

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA (PNFI)

Caracas, Noviembre 2008

COMISIÓN TÉCNICA PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA			
NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN
Humberto González (Coordinador)	MPPES	Pedro Labarca C.	MPPES
Yoaismar Figueroa	MPPES	Belkis O. Márquez O.	IUT Ejido / CAN PNFSI
Xiomara Suárez	CNTI / CUFM	Diony Alviárez	IUT Ejido
Mildred Luces	CUC/CAN PNFSI	Rafael Alcántara	IUT La Fría
Martha Pérez	CUC/CAN PNFSI	Giovanna Ruiz M.	IUT Los Llanos
Yoly Arrechdera	CUC Caracas	Maidelyn Díaz	IUT Maracaibo
Yajaira Ibarra	CUC Caracas	Gustavo Luján	IUTOMS Caracas
Nixon Vale	CUFM Caracas	Nelly Meléndez	IUTOMS Caracas
Luis G. Carrillo	IU Barlovento	Livia Borjas	IUT Región Capital
Iraídes Rodríguez S.	IUT Caripito / CAR PNFSI	Doris M. Briceño R.	IUTET Trujillo
Izaimar Colina	IUT Coro	Thamara Hernández	IUTET Trujillo
Yalgis Rodriguez	IUT Cumaná	Yaneth V. Freitez G.	IUTET Trujillo / CAR PNFSI
Aleida Figueroa	IUTJNV Carúpano	Yumaira Machuca C.	IUT Valencia
Adriana Rosenthal	CULTCA Los Teques	Judith Carvallo	UNA / CAN PNFSI
Rilsa Martínez	CULTCA Los Teques	Claudia Inostroza	IUTEP/CAR PNFSI
Yamilet Vivas	IUET La Victoria	Francisco Barrios	IUT Yaracuy
Omar Rosales	IUET La Victoria	Nathaly E. Serrano	IUT Yaracuy / CAN PNFSI

TABLA DE CONTENIDO

Capítulo I: Fundamentación del Programa Nacional de Formación en Informática	Pág
1.1 Fundamentación Epistemológica, Ontológica, Axiológica y Pedagógica	8
1.2 Programas Nacionales de Formación en Educación Superior (PNFES)	11
1.3 Vinculación de los PNFES con la Misión Alma Mater y Misión Sucre	13
1.4 Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI)	14
1.5 Vinculación con el Plan de Desarrollo Social y Económico del País 2007 -2013 y el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005 - 2030 como fuentes de fundamentación para el PNFI	19
Organismos nacionales, regionales y locales con los cuales se vincula el programa	23
1.6 Situación actual de la formación en el área de informática	24
1.7 Retos vinculados al área de informática	28
a) Productos, servicios y formas de creación intelectual del PNFI	33
b) Integración con Misión Sucre	34
1.8 IUT y CU que dictarán el Programa	35
1.9 Evaluación del PNFI desde el MPPEs como programa nacional	37
Capítulo II: Diseño Curricular del Programa Nacional de Formación en Sistemas e Informática	
2.1 Enfoque del diseño curricular	40
a) Ejes Longitudinales	43
b) Ejes Transversales	53
c) Eje Profesional y Áreas de Saberes	55

2.2	Títulos y certificaciones que otorga	57
a)	Perfil de egreso del Técnico Superior Universitario en Informática	58
b)	Perfil de egreso del Ingeniero en Informática	58
c)	Saberes asociados a las certificaciones	59
d)	Perfil Humanístico Social	60
e)	Habilidades y destrezas del egresado	61
2.3	Centros y Redes de investigación asociadas al PNFI	61
2.4	Estructura Curricular	62
2.5	Manejo de la comunicación en segundo idioma	65
Capítulo III: Administración del PNFSI		
3.1	Modalidad de Estudio	67
3.2	Horarios	68
3.3	Requerimientos de Materiales Educativos	68
3.4	Infraestructura Tecnológica/Académica	70
a)	Aulas de encuentro	70
b)	Aula Taller	70
c)	Laboratorios	71
d)	Software	71
e)	Perfil de los Profesores Asesores y Profesoras Asesoras	72
f)	Formación de los Profesores Asesores y Profesoras Asesoras	75
g)	Evaluación de los Profesores Asesores y Profesoras Asesoras	78

Capítulo IV: Aspectos Estudiantiles

4.1	Características de los estudiantes que ingresan	80
4.2	Políticas de inclusión y accesibilidad	80
4.3	Sistema de ingreso	81
4.4	Sistema de permanencia	83
4.5	Sistema de egreso	86
4.6	Sistema de apoyo al desempeño estudiantil	87
4.7	Sistema para el mejoramiento de la calidad de vida estudiantil	91
	Referencias	92
	Anexos	95
	Anexo 1 Malla Curricular	96
	Trayecto Inicial	97
	Trayecto I	110
	Trayecto II	162
	Trayecto III	219
	Trayecto IV	263
	Anexo 2 Plan de implantación del PNFI	302

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Esquema de Trabajo de la Comisión Técnica Interinstitucional del Programa Nacional de Formación en Informática (CTPNFI)	15
Figura 2 Integración ejes temáticos y longitudinales	43
Figura 3 Desarrollo Incremental del Proyecto Socio Tecnológico	45
Figura 4 Áreas de Saberes del Eje Profesional del PNFI	56

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Debilidades de la formación en el área de Informática	25
Tabla 2 Oportunidades para la formación en el área de Informática	26
Tabla 3 Institutos y Colegios Universitarios oficiales que ofrecen el TSU en Informática	35
Tabla 4 Ampliación de los Institutos y Colegios Universitarios oficiales para acreditar el TSU en Informática	36
Tabla 5 Unidades Curriculares del Eje de Formación Crítica del PNFI	52

Capítulo I

Fundamentación del Programa Nacional de Formación en Informática

El término la “Sociedad del Conocimiento” comienza a mencionarse en el último cuarto del siglo XX, cuando Peter Drucker coloca el conocimiento como “centro de producción de riquezas” dado el predominio de la información, la comunicación y el conocimiento cuya conjunción se convierte en motor dinamizador, transformador y de desarrollo del conjunto de las actividades humanas.

Esta llamada Sociedad del Conocimiento, tiene como plataforma las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), donde la informática como ciencia para el tratamiento automatizado de la información ejerce un rol protagónico. UNESCO y otros organismos internacionales han determinado que la Informática es un factor decisivo para el desarrollo de la sociedad. Su impacto se evidencia en distintos ámbitos de la vida cotidiana: la gerencia, salud, comercio, industria, desastres naturales, estadísticas, economía son algunos de ellos, teniendo mayor trascendencia en el proceso educativo.

La informática conduce a profundos cambios estructurales en la forma y manera de abordar los procesos formativos. Es por ello, que en Venezuela se crean políticas de estado que permitan dar respuestas a la construcción de la soberanía tecnológica enmarcadas en el Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013, Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030, Lineamientos de Telecomunicaciones e Informática y Servicios Postales 2007-2013, Decreto N° 825, Decreto N° 3.390 y el lanzamiento del satélite Simón Bolívar y por ende especial atención a la

formación en Ingeniería en Informática, toda vez que constituye pilar de la dinámica de la sociedad actual.

El rol del profesional en informática se transforma con miras a construir o reconstruir una sociedad donde los diferentes actores del proceso educativo estén concientes que el conocimiento permite el desarrollo para el bienestar social. En la llamada “Sociedad del Conocimiento” el Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI) circunscribe su acción hacia una praxis del formar para transformar considerando el conocimiento como un bien colectivo con un marco filosófico propio, descrito a continuación.

1.1 Fundamentación Epistemológica, Ontológica, Axiológica Y Pedagógica del PNFI

La epistemología se asocia con conocimiento. Comprende una disciplina con características abstractas, debido al énfasis en el reconocimiento o reflexión del conocer sobre el sujeto y el objeto, la realidad y el pensamiento. En este contexto, el PNFI asocia el conocimiento con la investigación en escenarios reales, utilizando como método el diseño, desarrollo y puesta en marcha de Proyectos Socio Tecnológicos aplicando los principios de la Formación Crítica. Esto conlleva a construir conocimientos, conceptualizar o lograr relaciones duales y hasta causales entre el investigador y el investigado, mediante procesos de reflexión crítica hacia la detección y transformación de situaciones reales poco favorables, utilizando para ello, la ejecución de proyectos oportunos, pertinentes y eficientes, en las comunidades u organizaciones estudiadas.

Desde lo ontológico, el PNFI está diseñado en función de facilitar la comunicación entre varios sistemas y ofrecer soluciones a los problemas técnicos. Esta ontología es aplicada en la evolución constante de las

unidades curriculares de acuerdo al objetivo a lograr. El Plan de Estudios se basa en la relación entre los actores como seres humanos únicos, cuya existencia se fundamenta en interacciones con otros seres en una realidad y contexto particular. En fin, trasciende del concepto del estudiante o participante, profesor o profesora asesor, docente integrante de una comunidad, hacia la concepción de seres sociales unidos por sentimientos de búsqueda del bien común y calidad académica, construcción colectiva de aprendizajes, detección y solución de situaciones del área de informática, basados en integración de actores y visiones de conjunto, considerando siempre lo humano del ser.

La axiología permite identificar los valores a través de un sistema formal, considerando que los valores de una persona dirigen su personalidad, percepciones y toma de decisiones. El Plan de estudio del PNFI, enfatiza en los valores presentes en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999): libertad, igualdad, justicia, paz, independencia, solidaridad, bien común, integridad territorial, convivencia y ciudadanía. Estos valores están insertos en cada uno de los ejes y unidades curriculares a fines de asegurar el desarrollo integral en pro de una existencia digna y provechosa para el participante y la comunidad.

La fundamentación pedagógica se ubica en los postulados de la UNESCO (1997) en dos concepciones: la informática como ciencia y la realización de los seres humanos integrales. La primera, tiene que ver con los sistemas de procesamiento de información y sus implicaciones económicas, políticas y socioculturales con sus dos soportes: la computación y la comunicación. La segunda, permite la realización de seres humanos integrales a través del conocimiento traducido en:

Aprender a Ser: *Conocemos a nosotros mismos*, desarrollo de la creatividad, actitudes, voluntad, valores y toma de decisiones.

Aprender a Convivir: *Conocer a otros*, respetar la diversidad, cultura, preferencias y encontrar la similitud y potencialidad de la unidad de las diferencias. *Convivir con el medio* en relaciones de respeto, cuidado y armonía para dejar fluir su evolución.

Aprender a Hacer: *Conocer la creación social y cultural* y el sentido del trabajo y la práctica, desarrollar habilidades y saberes para realizar actividades transformadoras y aplicar la tecnología con fundamentos críticos y creativos.

Aprender a Conocer: *Conocer la realidad*, la naturaleza, el universo; construir conocimientos a partir de la interacción individual, la colaboración social y el aprendizaje de conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

A estos aprendizajes se agrega un pilar que ha tomado especial relevancia en los últimos años. La UNESCO-IESALC (2008) refiere al Aprender a Emprender como camino para “introducir métodos pedagógicos basados en el aprendizaje para formar graduados que aprendan a aprender y a emprender, de suerte que sean capaces de generar sus propios empleos e incluso crear entidades productivas que contribuyan a abatir el flagelo del desempleo”. En este sentido, el PNFI incluye el Aprender a Emprender para realizar actividades de creación intelectual (científica, técnica y humanística) a fines de desarrollar una sólida cultura informática que posibilite a los educandos el progreso propio y de su comunidad mediante proyectos sociotecnológicos factibles y generadores de soluciones.

A partir de esta reflexión, el PNFI se fundamenta en: la construcción de conocimientos partiendo de los proyectos sociotecnológicos, la formación crítica en el ámbito histórico, social, político, económico y cultural y en el trabajo en contextos reales con principios bioéticos que permitan disfrutar de la vida en un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. Es por esto que el PNFI, sumado a la concepción de Universidad Politécnica,

fomenta la formación de ciudadanos y ciudadanas con los principios siguientes:

- Visión democrática, integridad social y solidaridad en la lucha por la emancipación, el respeto al ambiente y bienestar de la humanidad.
- Habilidad para aplicar la técnica y desarrollar tecnología en el área informática según sean las necesidades y la prestación de servicios, enmarcados en la seguridad y soberanía tecnológica acorde a los Planes y las Políticas del Estado venezolano.
- Organización, Planificación, Participación con honestidad y responsabilidad en el ejercicio de la función pública hacia una cultura de calidad.
- Preparación para la incertidumbre, la inestabilidad y la transformación permanente.
- Universalidad, Inclusión, Equidad y un profundo sentido de pertenencia a su país.

1.2 Programas Nacionales de Formación en Educación Superior

Por Resolución N° 2963 del Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior (MPPES), con fecha 14 de mayo de 2008, gaceta oficial N° 38.930, el Ejecutivo resuelve regular los Programas Nacionales de Formación en Educación Superior (PNFES). Para ello define en el Artículo 2:

... se entiende por: **Programas Nacionales de Formación en Educación Superior:** El conjunto de actividades académicas, conducentes a títulos, grados o certificaciones de estudios de educación superior, creados por iniciativa del Ejecutivo Nacional, a través del Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior, diseñados con la cooperación de Instituciones de Educación Superior Nacionales, atendiendo a los lineamientos del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación, para ser administrados en distintos espacios educativos del territorio Nacional.

A tono con la definición, el Artículo 4 enumera las características comunes de los PNFES:

1. La formación humanista como aspecto de vital importancia para la formación integral de la persona, sustentada en la integración de contenidos y experiencias dirigidas a la formación en el ejercicio de la ciudadanía democrática, la solidaridad, la construcción colectiva y la acción profesional transformadora con responsabilidad ética y perspectiva sustentable.
2. La vinculación con las comunidades y el ejercicio profesional a lo largo de todo el trayecto formativo, mediante metas a corto, mediano y largo plazo, utilizando el abordaje de la complejidad de los problemas, en contextos reales, con la participación de actores diversos; la consideración de la multidimensionalidad de los temas y problemas de estudio, así como el trabajo en equipos interdisciplinarios y el desarrollo de visiones de conjunto, actualizadas y orgánicas de los campos de estudio, en perspectiva histórica y apoyadas en soportes epistemológicos coherentes y críticamente fundados.
3. La conformación de los ambientes educativos como espacios comunicacionales abiertos, caracterizados por la libre expresión y el debate de las ideas, el respeto y la valoración de la diversidad, la multiplicidad de fuentes de información, la integración de todos los participantes como interlocutores y la reivindicación de la reflexión como elementos indispensables para la formación, asociados a ambientes de formación y prácticas educativas ligados a las necesidades y características de las distintas localidades que propicien el vínculo con la vida social y productiva.
4. La participación activa y comprometida de los participantes en los procesos de creación intelectual y vinculación social, relacionados con investigaciones e innovaciones educativas relacionadas con el perfil de su futuro desempeño y conducentes a la solución de los problemas del entorno por la vía científica, garantizando la independencia cognoscitiva y la creatividad de los participantes del Programa Nacional de Formación en Educación Superior.
5. Modalidades curriculares flexibles, adaptadas a las distintas necesidades educativas, a las diferentes disponibilidades de tiempo para el estudio, a los recursos disponibles, a las características de cada municipio y al empleo de métodos de

enseñanza que activen los modos de actuación del futuro profesional.

6. El empleo de sistemas de evaluación pertinentes que permitan el control de calidad del proceso del impacto.
7. La promoción, el reconocimiento y la acreditación de experiencias formativas en distintos ámbitos.

1.3 Vinculación de los PNFES con la Misión Alma Mater y Misión Sucre

Precediendo a la Resolución N° 2963, el 21 de Noviembre de 2006 el Presidente de la República Bolivariana de Venezuela Hugo Rafael Chávez Frías, anunció el lanzamiento de la Misión Alma Mater, indicando que esta Misión se traduce en la gran oportunidad que permite contrarestar, junto a la Misión Sucre, el déficit estructural educativo con la finalidad de acoger a los cientos de miles de participantes, que hoy pueden acceder a la educación superior, como política prioritaria del Estado venezolano. Tal relevancia es señalada por Bianchi (2006) quien precisa que la razón de la Misión Alma Mater es crear un sistema universitario nuevo, eficiente y de calidad. En este orden de ideas, la Dirección General de Planificación Académica expone los objetivos de la Misión Alma Mater (2008). Entre otros:

- Impulsar la transformación de la educación superior, propulsar su articulación tanto territorial como con el proyecto nacional de desarrollo, impulsar el Poder Popular y la construcción del socialismo, garantizando el derecho de todos y todas a una educación superior de calidad.
- Constituirse como referencia de una nueva institucionalidad, caracterizada por la cooperación solidaria, cuyo eje es la generación, transformación y socialización de conocimiento pertinente a nuestras realidades y retos culturales, ambientales, políticos, económicos y sociales.
- La Misión Alma Mater y la Misión Sucre son un todo articulado para favorecer el enraizamiento de la educación superior en todo el territorio, comprometido con el desarrollo humano integral basado en las comunidades.

Basado en lo antes expuesto, se vincula la creación de los PNFES con la Misión Alma Mater y la Misión Sucre para conformar un nuevo tejido institucional del Sistema de Educación Superior dirigido a (Misión Alma Mater, 2008):

1. Desarrollar y transformar la Educación Superior en función del fortalecimiento del poder popular y la construcción de una sociedad socialista.
2. Garantizar la participación de todos y todas en la generación, transformación y difusión del conocimiento.
3. Reivindicar el carácter humanista de la educación universitaria como espacio de realización y construcción de los seres humanos en su plenitud, en reconocimiento de su cultura, su ambiente, su pertenencia a la humanidad y su capacidad para la creación de lo nuevo y la transformación de lo existente.
4. Fortalecer un nuevo modelo académico comprometido con la inclusión y la transformación social.
5. Vincular los procesos de formación, investigación y desarrollo tecnológico con los proyectos estratégicos de la Nación dirigidos a la soberanía política, tecnológica, económica, social y cultural.
6. Arraigar la educación superior en todo el territorio nacional, en estrecho vínculo con las comunidades.
7. Propulsar la articulación del sistema de educación superior venezolano, bajo principios de cooperación solidaria.
8. Potenciar la educación superior como espacio de unidad latinoamericana y caribeña y de solidaridad y cooperación con los pueblos del mundo.

1.4 Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI)

En el marco de la Resolución N° 2963, se constituyó la Comisión Técnica Interinstitucional del Programa Nacional de Formación en Informática (CTPNFI), conformada por el MPPEs, el 22 de Mayo del año 2008 a través del Vice Ministerio de Políticas Académicas, quien es el órgano encargado de su ejecución, según lo descrito en el Artículo 14.

La Comisión tiene como objetivo la construcción colaborativa y consensuada del Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI),

con las características descritas para los PNFES. Está conformada por representantes del Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior (MPPES) como ente coordinador, Institutos Universitarios de Tecnología (IUT), Colegios Universitarios (CU), Universidad Nacional Abierta (UNA) y Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), además de representantes de los Ministerios del Poder Popular para las Telecomunicaciones y la Informática y para la Ciencia y Tecnología.

Es importante señalar que un conjunto de los Docentes participantes son miembros activos de la Comisión Académica Nacional (CAN) y la Comisión Académica Regional (CAR) del Programa Nacional de Formación en Sistemas e Informática (PNFSI) de la Misión Sucre.

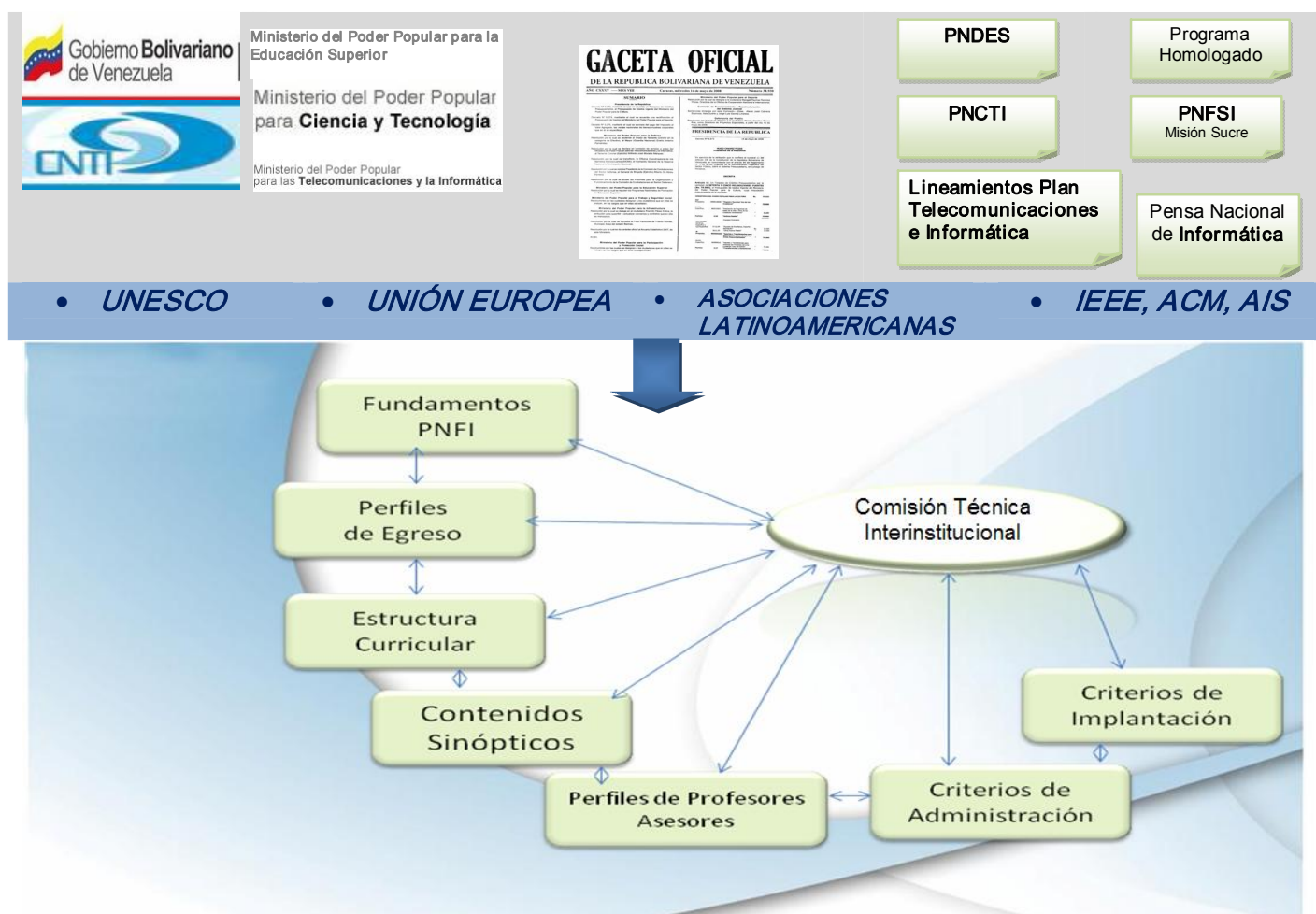
Para el desarrollo del PNFI, la Comisión Técnica consideró establecer un esquema de trabajo que permite la integración de los saberes y experiencias de los diferentes actores miembros de la comisión, en pro de obtener un programa que se corresponda con el nuevo tejido institucional de la educación superior, eficiente y con calidad.

Esquema de Trabajo

Con las bases precedentes se realizaron reuniones periódicas, utilizando diversas técnicas como: investigación documental, lluvia de ideas, mesas de trabajo, exposiciones, entre otras. Estas actividades, conjuntamente con la comunicación continua, apoyada en las tecnologías de información y comunicación, permitieron el desarrollo de los diferentes productos preliminares, refinados sucesivamente hacia la generación de la versión inicial del diseño curricular del PNFI.

El esquema de trabajo se sustentó en el Enfoque de Sistemas, el cual permitió la integración de los lineamientos, políticas y requerimientos, incorporando aspectos de calidad y pertinencia que contribuyen a la democratización del acceso y la apropiación social del conocimiento. A los efectos, se genera el PNFI asumido en un entorno constante de realimentación, que permita su actualización permanente.

A continuación se presenta el gráfico que ilustra el esquema de trabajo utilizado:



[illegible]

Figura 1: Esquema de Trabajo de la Comisión Técnica Interinstitucional del Programa Nacional de Formación en Informática (CTPNFI)

El esquema muestra las especificaciones de entrada, los componentes del PNFI, producto de una serie de actividades, las cuales interactúan como un todo, lo que permite la obtención del documento en su versión preliminar.

- Especificaciones de Entrada:
 - MPP para la Educación Superior, para la Ciencia y Tecnología y para las Telecomunicaciones y la Informática; instituciones encargadas de suministrar los lineamientos, políticas y requerimientos.
 - Documentos generados por comisiones académicas nacionales como el *Informe para el Ministerio de Educación Superior del Currículo Homologado de la Carrera de Informática* (2004), *Programa Nacional de Formación en Sistemas e Informática de Misión Sucre-PNFSI* (2005), los Lineamientos aproximados como resultado de los encuentros de integración Región Centro Capital del Programa de Formación: Ingeniería en Informática y Técnico Superior en Informática (2008) y los planes de estudio del TSU en Informática de los IUT y CU participantes.

- Los planes, resoluciones y decretos emanados de los organismos competentes relacionados con el programa.
- Componentes
 - Fundamentación del Programa: se realiza una investigación documental conjuntamente con un proceso de análisis reflexivo sobre las bases fundamentales para la construcción del programa, atendiendo a los requerimientos del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030 y los lineamientos del Plan de Telecomunicaciones e Informática y Servicios Postales 2007-2013, articulado a los lineamientos de UNESCO y otros organismos internacionales y nacionales dedicados a la formación universitaria del talento humano especializado en la informática.
 - Perfiles de Egreso: se realizó un análisis de las necesidades de los profesionales en el área de informática de las diferentes regiones del país y de los requerimientos planteados por las instituciones directamente vinculadas al área.
 - Estructura Curricular del Programa: se desarrolla considerando el proyecto socio tecnológico como núcleo central del PNFI, la formación crítica como eje transversal y longitudinal y las áreas de saberes contentivas de las unidades curriculares.
 - Malla Curricular y Contenidos Sinópticos: se desarrolló en mesas de trabajo conformadas por áreas de saberes.
 - Perfil de los Profesores-Asesores: definidos a partir de las áreas de saberes y los ejes longitudinales del PNFI. Valorada su disposición a compartir la construcción de conocimientos

desde una perspectiva de intercambio horizontal, con una visión humanista, ecológica e integral.

- **Criterios de Administración del Programa:** basado en el principio de la no exclusión, se define: la modalidad de estudio, horarios, materiales educativos requeridos e infraestructura tecnológica-académica necesaria para su administración.
- **Criterios de Implantación del Programa:** se fundamenta en los principios de inclusión, equidad, acción sistémica, flexibilidad, diversidad, municipalidad y territorialidad. Se definen las políticas de inclusión y accesibilidad, los sistemas de ingreso, permanencia y egreso, así como el sistema de apoyo y mejoramiento de la calidad de vida estudiantil y personas con discapacidad.
- **Producto:**
 - Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI), en su versión inicial.

1.5 Vinculación con el Plan de Desarrollo Social y Económico del País 2007 - 2013 y el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005 - 2030 como fuentes de fundamentación para el PNFI

a) Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2007– 2013

El Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI) coadyuva significativamente al logro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social 2007-2013 (PNDES), convirtiéndose en un medio donde se vislumbra la plataforma tecnológica, humana, organizacional, funcional y comunicacional de las líneas que contempla. En lo referente a la Nueva Ética Socialista incorpora la participación equitativa y compartida de la formación académica en el marco del bien común de los ciudadanos y ciudadanas,

incluida longitudinal y transversalmente en la formación crítica transformadora del futuro profesional.

El PNFI se relaciona con la construcción de una cultura social incluyente, dentro de un modelo productivo socialista, humanista, endógeno, arraigado en las tradiciones de lucha del pueblo venezolano y en la voluntad política del actual gobierno de avanzar hacia la creación de un escenario social que permita alcanzar la Suprema Felicidad señalada en el PNDES. En este sentido, el PNFI contempla la implementación de sistemas de intercambio justos, equitativos y solidarios orientados hacia la superación de las diferencias y de la discriminación entre el trabajo físico e intelectual.

Aunado a ello, el programa se encuentra en correspondencia con los objetivos de fortalecer las capacidades básicas para el trabajo productivo y promover una ética, cultura y educación liberadora y solidaria, permitiendo garantizar la permanencia y prosecución del PNFI con la participación comunitaria e iniciar un proceso de formación de cultura y saberes en investigación, lo cual constituye elementos transformadores del sistema educativo universitario.

La formación en el PNFI acorta la brecha de nuestra dependencia científico-tecnológica y de esta manera contribuye al desarrollo potencial del país sentando las bases de un nuevo Modelo Productivo Socialista, que impulse el progreso tecnológico nacional, posibilite la autonomía relativa a las actividades productivas y de servicios, necesarias para alcanzar y sostener el crecimiento mediante el fortalecimiento de la capacidad de innovar, exportar, modificar y divulgar tecnologías.

Estas iniciativas se orientan primordialmente a la satisfacción de las necesidades humanas y ambientales, que a su vez favorezcan el desarrollo

de ciencia con conciencia y contribuyan con la producción nacional de ciencia, tecnología e innovación. En consecuencia, fortalece el sistema nacional de investigación y desarrollo, garantiza la formación permanente de los docentes, apoya la conformación de redes científicas del conocimiento y genera vínculos entre investigadores universitarios, organizaciones públicas y privadas y comunidades.

Asimismo, la Nueva Geopolítica Nacional que demanda el país debe involucrar las telecomunicaciones como instrumento esencial para establecer plenamente la accesibilidad en el territorio nacional y dinamizar una sinergia socioterritorial sustentable en función de la inclusión social. Dentro de este contexto, el PNFI contribuye a la promoción de la integración territorial de la nación, a través del proyecto sociotecnológico, de la formación crítica, de las unidades curriculares y creación intelectual que permitan comprometer a los participantes en el desarrollo de propuestas para un sistema de telecomunicaciones y su consolidación para fortalecer la democracia participativa y la formación ciudadana hacia la soberanía y seguridad tecnológica nacional.

Por otra parte, el PNFI se vincula con la línea de la Nueva Geopolítica Internacional a través de la establecer y profundizar las relaciones en el intercambio educativo, científico, tecnológico y comunicacional de los diferentes actores para la expansión del conocimiento, estableciendo redes de intercambio con países aliados.

Finalmente, para alcanzar estas metas y compromisos, el PNFI se basa en el desarrollo de soluciones tecnológicas acorde con las necesidades del país, para formar talento humano con alto sentido de compromiso social orientado a la soberanía y seguridad tecnológica en el área de la informática (Desarrollo de Software, Programación, Redes) en los que priva la

participación, la organización colectiva y el diálogo de saberes para una cultura científica transdisciplinaria e integral, formación técnica y científica en el uso, desarrollo, soporte, administración y capacitación en las áreas requeridas por las tecnologías de la información y comunicación.

b) Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005–2030.

El PNFI apoya en la operacionalización del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI), asegurando la formación de profesionales para dar a “Conocer, crear y difundir la ciencia y la tecnología adecuada a los modos de vida, aspiraciones y modelo de civilización” (PNCTI, 2005).

El PNCTI constituye una de las bases fundamentales de la actuación del profesional en informática egresado del PNFI, motivado y comprometido a participar en la experiencia y creación de una cultura científica, de calidad con conciencia ambiental, innovadora y tecnológica en el país para ser copartícipe de la visión “prospectiva que faciliten la construcción de nuevas realidades para la ciencia y la tecnología en Venezuela” (PNCTI, 2005), con la participación activa de distintos actores en la formación de redes del conocimiento.

Esto último se enfatiza en el documento rector de los lineamientos en ciencia y tecnología (PNCTI, 2005), cuando se hace referencia al uso de las tecnologías para apoyar el:

proceso de democratización y articulación de redes de conocimiento, como mecanismo estratégico para difundir de manera masiva y sistemática el conocimiento de ciencia, tecnología e innovación, y estimular el pensamiento científico y el interés de la sociedad hacia los temas científicos e innovadores populares que contribuyen con la creación de una sociedad del conocimiento sólida y equitativa para el país.

La participación de los diferentes actores del PNFI conlleva a la apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por la comunidad en general, contribuye con la soberanía tecnológica y disminuye significativamente la brecha entre los que crean, usan y producen las tecnologías y aquellos que no las conocen, no las usan y mucho menos las producen.

Organismos nacionales, regionales y locales con los cuales se vincula el Programa

El PNFI, en su diseño responde al conjunto de situaciones locales, regionales y nacionales, donde se involucran las vivencias de los participantes y las perspectivas que ofrece el quehacer diario, donde la fuerza creadora tiende a desafiar la proactividad de los mismos. Los participantes son copartícipes de la construcción de los conocimientos desde el aprender haciendo, hacia el hecho de recuperar el saber popular, espacios propicios para la reflexión y el debate pedagógico en el curso de una práctica social realmente transformadora.

Bajo este contexto, la propuesta de PNFI, incluye establecer y coordinar la participación de las instituciones involucradas de forma tal que fortalece la construcción de la Universidad Politécnica, el Sistema Nacional de Educación Superior y la sociedad venezolana en su conjunto. Se prevé la conformación de una Red de Conocimientos y Centros de Investigación en Informática para el PNFI, alianzas estratégicas con diversas instituciones, organismos y comunidades organizadas, como medio para apoyar al proceso formativo dentro del marco “Desarrollo País”, tales como:

Nacionales

- Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior
- Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología

- Ministerio del Poder Popular para las Telecomunicaciones y la Informática.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación
- CNTI (Centro Nacional de Telecomunicaciones e Informática)
- PDVSA
- Misión Sucre

Regionales y Locales

- Gobernaciones
- Alcaldías
- Instituciones de Educación: Básica, Media o Superior
- Organizaciones científico tecnológicas en el área informática.
- FUNDACITES
- Organizaciones Comunales (Consejos Comunales, Cooperativas)
- Centros Comunitarios (Infopuntos, Centros Bolivarianos de Informática y Telemática (CBITS), Infocentros).

1.6 Situación Actual de la formación en el área de Informática

La revolución informática a nivel nacional e internacional se ha intensificado en la última década mediante el incesante progreso de las tecnologías de la información y las redes de datos en los distintos ambientes en los que se desenvuelve la actividad humana. Todo esto, en conjunto con la creciente globalización de la economía y el conocimiento, conduce a profundos cambios estructurales en la forma y manera de abordar los procesos formativos en el área de la informática, no obstante, se debe hacer énfasis en la preservación de la identidad cultural y social de nuestros pueblos (CRES, 2008).

Reconocer las debilidades y oportunidades en las dinámicas educativas de las diferentes casas de estudio, en relación a la situación actual de la formación en informática, permite estructurar la siguiente información:

Tabla 1

Debilidades de la Formación en el área de Informática

Nro.	Aspecto
1.	Ausencia de las tendencias mundiales relacionadas con el concepto del aprendizaje significativo, el aprender-aprender y aprender-desaprender y aprender-hacer.
2.	Planteamientos de contenidos separados por disciplinas.
3.	Desactualización de los contenidos administrados en algunas unidades de formación.
4.	Ausencia de la política de diversidad sociocultural planteada por el sistema educativo venezolano.
5.	Carencia de una clara fundamentación y aplicación en relación a la formación integral, la participación protagónica y la responsabilidad social y ambiental.
6.	La formación integral del hombre no es puntual en el ideal ciudadano-profesional que se pretende formar.
7.	Escaso uso de las TIC en el contexto educativo, en contraposición con las tendencias actuales a nivel nacional como internacional.
8.	Ausencia o pocas estrategias y planes institucionales internos que vinculen al futuro profesional con la comunidad en pro del progreso de éstas.
9.	Ausencia o pocas políticas institucionales permanentes para la formación docente en las áreas de conocimiento y actualización tecnológica, lo que conlleva a un proceso de aprendizaje no acorde con el avance tecnológico.
10.	Mínima aplicación del Decreto 3.390 del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología, el cual indica la migración y priorización del uso de Software Libre.
11.	La formación ligada al hacer profesional es mínima durante la carrera, sólo se enfatiza al final de la misma y su valoración se contempla como un requisito académico. La valoración debe sustentarse en la demostración, reconocimiento y consolidación de la respuesta que como profesional de informática debe dar.
12.	La acreditación por experiencia es ínfima o nula en el caso de los saberes populares.
13.	Infraestructura inadecuada, en algunos IUT y CU, que no permite disponer de espacios físicos para el óptimo desarrollo de las

actividades académicas.

14. Ausencia de plataforma tecnológica adaptada a las exigencias actuales que permita construir el conocimiento relacionado con la informática y la formación de una red académica nacional para el intercambio de conocimientos y el incentivo a la investigación.
15. La mayoría de los docentes son contratados y no gozan de estabilidad laboral, esto origina un desarraigo o falta de pertenencia con la institución.

Fuente: Aportes propios de la CTPNFI

De acuerdo a las debilidades mencionadas y al estudio de: Informe del Currículo Homologado de la Carrera de Informática (2004), Programa Nacional de Formación en Sistemas e Informática de Misión Sucre (2005), Propuesta del Programa Nacional de Formación en Informática de la Región Centro Capital (2008), experiencia de los integrantes de la Comisión Técnica, propuestas, encuestas, ideas y sesiones de trabajo por parte de los profesores y autoridades de los IUT y CU, experiencias en programas de formación de la UBV, requerimientos profesionales del CNTI; además de las necesidades socio comunitarias y las directrices emanadas de la Misión Alma Mater (2008), se definen oportunidades de mejora a través del PNFI, tales como:

Tabla 2

Oportunidades para la Formación en el área de Informática

Nro.	Aspecto
1.	La incorporación en el proceso formativo del Proyecto SocioTecnológico como núcleo y motor generador de conocimientos, habilidades y destrezas que se convierte en productos informáticos desarrollados con calidad, respeto al ambiente y la vida y pertinencia social en necesidades reales.
2.	La articulación de la comunidad a través del desarrollo de proyectos socio-tecnológicos basados en el desarrollo endógeno y sustentable, la interculturalidad y el cooperativismo.
3.	Afianzar la formación humanísticas, los valores sociales, políticos, culturales, éticos ambientales y morales dentro de la formación profesional del egresado



en informática a través del desarrollo de estrategias permanentes asociadas al eje de formación crítica como elementos presentes en el proyecto sociotecnológico.

4. La incorporación de unidades de formación integral que permitan sensibilizar e involucrar al participante con la problemática cultural, social, ambiental, económica y geopolítica del país.
5. La incorporación de distintas actividades formativas que potencien la construcción del conocimiento y propicien la vivencia del rol profesional, tales como: charlas, foros, entrevistas a especialistas, seminarios, videos y talleres.
6. Asegurar la formación de un egresado en informática que desarrolla software utilizando prioritariamente plataforma libre, con características de innovación, planeación, respeto al usuario, reusable y por lo tanto documentado, utilizando estándares de calidad específicos en el desarrollo de software, orientado a coadyuvar en calidad de vida y en el desarrollo y soberanía tecnológica nacional.
7. Impulsar y facilitar la construcción de conocimientos, habilidades y destrezas en pro de desarrollar un espíritu humanista, emprendedor, creativo, innovador y productivo. Comprometido con el ambiente y el desarrollo de la soberanía y seguridad tecnológica de la Nación.
8. Se contemplan aspectos relativos a aprender haciendo, aprender a ser y convivir.
9. Oportunidad de desarrollar productos informáticos diseñados considerando al individuo con discapacidad.
10. Establecer alianzas estratégicas con diferentes organizaciones nacionales e internacionales del área de Informática y la conformación de Redes de Conocimiento integrada por las Universidades Politécnicas.
11. La creación y puesta en marcha de certificaciones y estudios de especialización y postgrados como programas formativos que aseguren el crecimiento y desarrollo de la informática en el país dirigidos en principio a todos los profesores asesores de las Universidades Politécnicas.
12. Creación de Centros de Investigación en Informática dedicados a la formación, investigación y generación de productos informáticos como estructura diseñada para asegurar la calidad del proceso formativo en el PNFI.
13. La creación de líneas y grupos de investigación de acuerdo a las tres grandes áreas de saberes del PNFI: Programación, Ingeniería de Software, Soporte técnico y redes.

Fuente: Aportes propios de la CTPNFI

1.7 Retos vinculados al área de Informática

La informática y las telecomunicaciones, son mundialmente sectores de mayor crecimiento y desarrollo, dado que apuntalan el auge económico y social de los países. En este sentido en Venezuela, con la creación en enero de 2007, de un Ministerio específico para las Telecomunicaciones y la Informática, se reconoce la convergencia para masificar el uso de las tecnologías de información y comunicación.

Aunado a ello, un nuevo proyecto es impulsado y coordinado por el MPPCT, el satélite venezolano VENESAT-1, Simón Bolívar. Este proyecto convierte a las telecomunicaciones y a la Informática en el principal motor de la sociedad de la información y el conocimiento, y su importancia es indiscutible planteándose como elementos estratégicos para el desarrollo, la teleeducación y la telemedicina. A pesar de la situación antes de VENESAT-1 las telecomunicaciones en Venezuela han avanzado vertiginosamente en los últimos años y cada día adquieren mayor importancia en las actividades cotidianas.

La revolución de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), es una innovación importante en términos de transformación en el ámbito social, político, económico y educativo. Su impacto sigue extendiéndose y generando una ola continua de innovaciones. En la actualidad, la mayoría de los países hacen uso de la informática y las redes de telecomunicaciones para el desarrollo, consolidación y masificación de muchos servicios tales como: gobierno electrónico, educación, medicina, comercio electrónico, organizaciones inteligentes, banca, turismo, entre otras, que se han dado a través de la creación e implantación de sistemas multimedia, sistemas hipermedia, aplicaciones web, sistemas de información, implementación de redes LAN y WAN, logrando de esta forma mejorar la calidad de vida de las personas.

Son muchos los retos a los que se enfrenta la informática, según Sommerville (2008):

...el reto más importante está en conseguir un desarrollo de software adecuado para los sistemas modernos que son cada vez más complejos y realizan tareas más importantes... Desde un punto de vista teórico, el desafío consiste en diseñar modelos, métodos, lenguajes y herramientas que permitan abordar el desarrollo de sistemas más y más complejos, combinando miles de elementos y ejecutándose en plataformas diferentes... Las tecnologías de desarrollo de software modernas se basan más en conectar elementos más que en crearlos de nuevo. El análisis y la validación de estos sistemas es un problema en el que hay que avanzar en los próximos años para ello es necesario abocarse a dar solución a este problema, se debe contar con personal capacitado y con programas de formación a nivel universitario que permitan avanzar en este aspecto. Es por ello, que un reto fundamental es hacer tecnología más ligera, ágil y barata para que pueda servir para aplicaciones menos críticas pero de igual relevancia para el ciudadano.

Al respecto, las iniciativas primarias del Estado venezolano desde el año 1999, la antecede la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), la Ley de Telecomunicaciones, la promulgación de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI), Leyes Especiales sobre Informática, Decreto 3.390, el Plan Nacional de Migración a Software Libre de la Administración Pública Nacional, Proyecto sobre el Uso Pacífico del Espacio (Satélite Simón Bolívar), entre otros, exponen claramente, por primera vez en el país, la intención política de valorar y utilizar la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como motores para el desarrollo económico y social, con el fin de garantizar la soberanía y seguridad informática en materia de tecnologías de información, la democratización del conocimiento y su apropiación social.

En este sentido, desde la creación del MCT se fiján áreas de desarrollo estratégico inmediato para lograr resultados de impacto a corto

plazo, principalmente, se concentran esfuerzos en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), Energía y Agroalimentación. En estas áreas se inician con gran fortaleza, la formulación y ejecución de proyectos para atender problemas específicos de la realidad nacional, destinados a incentivar la demanda de ciencia y tecnología por parte de los sectores productivos del Estado y de la sociedad en general.

Tales proyectos imprimen la relevancia de ingresar en la llamada "Sociedad del Conocimiento" para adaptar las soluciones informáticas a los nuevos paradigmas mundiales en la organización y la producción, con criterios de calidad, equidad social y de creación de ambientes organizados, responsables y productivos, comprometidos con la soberanía y seguridad tecnológica del país.

El Estado venezolano ha impulsado nuevas formas de participación y organización de las comunidades, así lo evidencia la formación de asociaciones cooperativas y consejos comunales, cuyo objetivo fundamental es ofrecer respuesta oportuna a la demanda social. Al respecto, es posible indicar que las TIC ayudan a coordinar los recursos, actividades y personas interactuantes en las relaciones que estas asociaciones mantienen con distintas organizaciones tanto intraorganizacionales como inter organizacionales.

El PNFI se diseña acorde a la realidad nacional y a las tendencias internacionales, hace énfasis en la calidad y pertinencia social y el aseguramiento de la soberanía y seguridad tecnológica. En este sentido es necesario alinear la Investigación y Extensión desarrollada en las instituciones de educación superior con las necesidades reales de las comunidades y organizaciones; ajustar la formación académica a los

requerimientos del país con planes de estudios que involucren el uso de las TIC y una adecuación de las titulaciones universitarias.

La gestión educativa debe considerarse como un reto a la informática. El acceso de los profesores a la planificación de las clases, las redes académicas, técnicas pedagógicas y otras formas de apoyo educativo mediante soluciones informáticas creadas especialmente con esta finalidad, generan posibilidades para mejorar el proceso de aprendizaje. La formación en la Red (*e-learning*) permite el uso de herramientas virtuales de aprendizaje, independientemente de límites de tiempo y espacios, y la utilización de nuevas tecnologías educativas a través de medios electrónicos, como complemento a procesos sincrónicos y asincrónicos que faciliten la construcción y difusión de conocimientos.

La informática es una herramienta útil para los participantes con discapacidad, aprovechando las potencialidades de las TIC para la producción de recursos y entornos apropiados, como se establece en los Lineamientos sobre el Pleno Ejercicio del Derecho de las Personas con Discapacidad a una Educación Superior de Calidad (2007).

Por lo antes expuesto, el PNFI se enfrenta a grandes retos para los cuales contribuye con la formación de profesionales que respondan a materializar los beneficios que conllevan las propuestas de innovación tecnológica a la sociedad venezolana. Todo esto impulsa a formar profesionales en el área de informática para apoyar y fomentar la instalación en Venezuela de un escenario propicio generador de respuestas innovadoras que contribuyan con la independencia tecnológica y el desarrollo endógeno, sustentable y humano. Este impulso se acompaña con con nuevos paradigmas referidos a la organización y producción, con criterios de calidad, equidad, justicia social y preservación del ambiente.

Para lograr en la sociedad venezolana lo descrito anteriormente, es necesario la adecuación e integración de las instituciones de educación superior, instituciones involucradas en el crecimiento y desarrollo tecnológico y que el Estado mantenga y fomente las políticas para el incentivo y desarrollo de los procesos de innovación, creación intelectual, producción y transferencia de conocimiento. En este sentido, en el PNFI se plantea:

- Fomentar la cultura de innovación para contribuir con la Soberanía y Seguridad Tecnológica.
- Configurar valores y modelos de acción que promuevan una ciencia, tecnología e innovación pertinente e integral, de producción colectiva comprometida con la inclusión y la preservación del ambiente y la vida en el planeta.
- Apoyar las políticas inherentes al Gobierno Electrónico, la Seguridad Informática y la promoción de productos digitales en distintos idiomas para consolidar nuestra visión de país en el mundo.
- Desarrollar e implementar planes para la consolidación de la Municipalización de la Educación Superior, con el objetivo de contribuir a la construcción de una sociedad venezolana equitativa y justa.
- Potenciar la Universalización de la Educación Superior como política necesaria para el logro de los objetivos del PNDES, hacia el desarrollo de mecanismos dirigidos a la construcción de centros de estudios como espacios abiertos de educación permanente.
- Satisfacer las necesidades de talento humano atendiendo a la soberanía tecnológica, el desarrollo endógeno, sustentable y humano a través del incentivo y desarrollo de procesos de innovación, investigación, producción y transferencia de conocimientos y tecnología.

a. Productos, servicios y formas de creación intelectual del PNFI. Compromisos.

La formación humana integral es el eje fundamental para la transformación del individuo, contribuye con el desarrollo personal y profesional, beneficia a todo el proceso socioeducativo y representa una alternativa evidenciando cambios significativos en la sociedad.

Por consiguiente, la tarea de las instituciones de Educación Superior encargadas de administrar el PNFI, es desarrollar habilidades en el futuro profesional orientadas a construir una disciplina personal investigativa, analítica, reflexiva y colaborativa; dimensionada hacia el trabajo en equipo, la generación de soluciones creativas y la toma de decisiones oportunas en el marco ético y legal vigente.

Sobre este marco, el Programa Nacional de Formación en Informática contempla:

- La garantía de una formación integral, en particular, el desarrollo de la dimensión ética, la participación protagónica, la responsabilidad social y ambiental y el reconocimiento en los ámbitos locales, regionales y nacionales.
- El aprender – haciendo como pilar del proceso formativo.
- La certificación de saberes y salidas terminales (TSU e Ingeniería).
- Un profesional que use y desarrolle la tecnología con altos estándares de calidad al servicio de la comunidad.

El egresado se forma con alto sentido de la ética y conocimiento integral del país, quien como agente de cambio introduce tecnologías de carácter abierto e innovadoras en organizaciones oficiales, comunitarias, mixtas o privadas.

En el marco de la prestación de servicios y generador de productos informáticos, el PNFI integra la formación, la investigación formativa o creación intelectual y la interacción socioeducativa, vinculada a la comunidad en general y bajo el principio del desarrollo del pensamiento crítico productivo e innovador mediante el trabajo colectivo en proyectos, a través de los siguientes productos y servicios:

- Desarrollo de soluciones informáticas y componentes de software bajo estándares de calidad, priorizando el uso de software libre.
- Asesoría y consultoría en el área de Informática.
- Instalación y ensamblaje de equipos de computación.
- Brindar soporte técnico a usuarios y equipos de computación.
- Elaboración y gestión de proyectos Informáticos.
- Diseñar, implementar, mantener y administrar las bases de datos.
- Diseñar, instalar y administrar redes, bajo estándares de calidad, priorizando el uso de software libre.

b. Integración con Misión Sucre

El PNFI en su concepción y diseño da respuesta a la masificación con calidad de la Educación Superior en Venezuela y se inserta en el contexto de desarrollo socio-político. Misión Sucre y el PNFI persiguen en concordancia con los postulados de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), solucionar las anomalías y desaciertos presentes en la Educación Superior (admisión, sesgo social, deserción, calidad de enseñanza, entre otras), ambos consideran el principio de inclusión que facilita el acceso y prosecución de estudios; en tal sentido, el PNFI prevé la incorporación de los estudiantes del PNFSI de Misión Sucre.

Al igual que Misión Sucre, el PNFI aborda la conformación de redes con todas aquellas instituciones y organizaciones que se articulan de manera sustantiva en el desarrollo y consolidación del Sistema Nacional de Educación Superior. En este contexto, se incrementa la correlación institucional, la participación comunitaria, la educación universitaria con calidad desde y hacia las localidades fortaleciendo la municipalización.

1.8 IUT y CU que dictarán el Programa

Frente a los retos que suponen las nuevas oportunidades, los IUT y los CU, en el marco de la Misión Alma Mater y como Universidades Politécnicas, abrirán sus puertas para mejorar la manera de producir, organizar, difundir y controlar procesos en función del saber y el conocer en pro de la comunidad, el desarrollo humano integral sustentable, la soberanía y seguridad nacional y la construcción de una sociedad democrática y participativa. En este sentido, el PNFI será administrado por las actuales instituciones oficiales de Educación Superior (Tabla 3), que dictan la carrera y otorgan el título de **Técnico Superior Universitario en Informática** o afín.

Tabla 3

Institutos y Colegios Universitarios oficiales que ofrecen el TSU en Informática

No.	IUT o CU	LOCALIDAD - ESTADO
1	IUT "Dr. Federico Rivero Palacio"	Caracas. Distrito Capital.
2	IUT Agro Industrial Región Los Andes	San Cristóbal. Táchira.
3	IUT Caripito	Caripito. Monagas.
4	IUT Cumaná	Cumaná. Sucre.
5	IUET La Victoria	La Victoria. Aragua.
6	IUT Valencia	Valencia. Carabobo.
7	IUT Oeste Mariscal Sucre	Caracas. Distrito Capital.

8	IUT Los Llanos	Valle de la Pascua, Calabozo, Altagracia de Orituco. Guárico.
9	IUT del Estado Portuguesa	Acarigua, Turén, Guanare. Portuguesa.
10	IUT del Estado Trujillo	Trujillo, Boconó. Trujillo.
11	IUT Ejido	Ejido, Bailadores, Tucaní. Mérida.
12	IUT Maracaibo	Maracaibo. Zulia.
13	IUT Jacinto Navarro Vallenilla	Carúpano. Sucre.
14	IU Barlovento	Higuerote. Miranda.
15	IUT José Antonio Anzoátegui	El Tigre. Anzoátegui.
16	IUT Bolívar	Bolívar.
17	Colegio Universitario de Los Teques "Cecilio Acosta" (CULTCA)	Los Teques. Miranda.
18	Colegio Universitario de Caracas (CUC)	Caracas. Distrito Capital.
19	Colegio Universitario Francisco de Miranda	Caracas. Distrito Capital.

Fuente: Programas Nacionales de Formación (2008)

Igualmente es de resaltar, que debido a la masificación de la educación superior con calidad abarcando la geografía nacional, se considera de valor la incorporación en la administración del PNFI, de los Institutos y Colegios Universitarios indicados en la Tabla 4.

Tabla 4

Ampliación de los Institutos y Colegios Universitarios oficiales para acreditar el TSU en Informática

NRO	IUT o CU	LOCALIDAD - ESTADO
20.	CU "José Lorenzo Pérez"	Caracas. Distrito Capital.
21.	IUET "Andrés Eloy Blanco"	Barquisimeto. Lara.
22.	IUT "Alonso Gamero"	Coro. Falcón.
23.	IUT "Dr. Delfin Mendoza"	Tucupita. Delta Amacuro.
24.	IUT Apure	Mantecal. Apure.
25.	IUT Barinas	Barinitas, Socopó. Barinas.

26.	IUT Cabimas	Cabimas. Zulia.
27.	IUT La Fria	La Fria. Tachira.
28.	IUT Puerto Cabello	Puerto Cabello. Carabobo.
29.	IUT Yaracuy	San Felipe. Yaracuy.

Fuente: Misión Alma Mater (2007). Listado de IUT y CU oficiales.

1.9 Evaluación del PNFI

El PNFI será evaluado en cada institución por el comité técnico permanente en conjunto con el MPPES, de esta manera los resultados permiten precisar el desempeño del programa considerando elementos como: soluciones informáticas orientadas a las necesidades de las comunidades y el Estado, relación proyecto sociotecnológico - unidades curriculares y reingeniería de procesos académicos – administrativos promoviendo la reflexión, concepción e implantación del nuevo modelo universitario.

Capítulo II

Diseño Curricular del Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI)

El diseño curricular del PNFI emerge como un proceso social formativo, participativo y consensuado donde intervienen dimensiones dinámicas en constante revisión, lo que conforma una estructura de formación integral que permite desarrollar los saberes necesarios, a fin de enfrentar la creciente complejidad de la sociedad actual, la cual debe su dinámica en gran medida a los avances tecnológicos informáticos.

Información organizada, clasificada, validada, confiable, oportuna y precisa son los atributos de calidad, base de la llamada sociedad del conocimiento, de las organizaciones y del ciudadano de hoy. La informática es, la ciencia para unos, la técnica para otros, la llamada a responder al tratamiento de la información automatizada.

Al respecto, el pequeño Larousse, la define como la:

Ciencia del tratamiento automático y racional de la información considerada como el soporte de los conocimientos y las comunicaciones.

Suelen considerarse varios campos dentro de la informática: *informática teórica* (análisis numérico, teoría de la información, lenguajes y gramática, autómatas, etc.), *de los sistemas* (arquitectura de los ordenadores y de los sistemas de explotación jerarquía de los recursos, comunicación entre procesadores, redes, etc.), *tecnología* (hardware: componentes electrónicos, semiconductores, memorias, registros en soportes magnéticos, órganos periféricos de entrada y salida, etc.), *metodología* (referida especialmente al software: compilación, lenguajes, técnicas de explotación, análisis, programación estructurada, etc.) y *aplicada*

(realizaciones llevadas a cabo por los ordenadores y el tratamiento automático de la información). Pág. 556.

El PNFI es un programa de formación en Informática el cual se diseña a partir del conjunto de saberes, prácticas y convivencias a lograr en un profesional que maneje el tratamiento automatizado de la información y su tecnología; elementos como la responsabilidad, la ética, solidaridad, justicia, respeto al ambiente y a la vida y la calidad como partes de un todo que subyace y se hace presente en el producto o respuesta a generar.

Las bases curriculares discutidas por la Comisión de Curriculum de Alma Mater (2008), refieren a la propuesta de la Dra. María Egilda Castellanos y colaboradores (2007), para establecer cinco ejes temáticos en la construcción del conocimiento: Epistemológico-Heurístico, Socio-Cultural-Económico-Histórico-Ético-Político, Profesional, Estético-Lúdico y Ambiental. El PNFI adopta los espacios antes referidos a partir de establecer un núcleo central de formación, que permite la integración de saberes, *investigación, docencia y extensión*,¹ la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad bajo una visión holística integral.

La revisión y discusión de los pensa de las distintas instituciones de educación superior nacionales que dictan carreras relacionadas al área de informática y afines, permite reconocer las áreas de saberes fundamentales en el proceso formativo del profesional.

Por su parte, en la indagación internacional realizada sobre la formación del grado en ingeniería en informática se encontraron referencias relevantes en la UNESCO, Unión Europea, países latinoamericanos,

¹ *Creación intelectual, formación y vinculación social*, según las nuevas tendencias en la construcción educativa dentro de la realidad venezolana y asumida por la Comisión Técnica del PNFI.

asociaciones norteamericanas como: The Association for Computing Machinery (ACM) The Association for Information Systems (AIS) y The Computer Society (IEEE-CS). Estas últimas especializadas en introducir indicadores de calidad académica aplicados especialmente al abanico de posibilidades según las tendencias del programa: hacia la ingeniería de software, al desarrollo de software, tecnologías de información y comunicación (TIC) o con mayor énfasis en la ingeniería de redes.

Todo este trabajo investigativo forma parte de la fundamentación que dio origen al diseño curricular del PNFI, el cual contempla tres áreas de saberes, según el perfil requerido: programación, ingeniería del software y soporte técnico y redes.

2.1 Enfoque del diseño curricular

Es imprescindible trascender de una orientación de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación basados exclusivamente en el paradigma cuantitativo y en el conductismo el cual favorece una actitud individualista, de aprendizaje repetitivo, memorístico y descontextualizado, por un proceso formativo fundamentado en el enfoque constructivista social, en el que los métodos cualitativos tienen preferencia sobre el cuantitativo. Este enfoque se basa en la investigación, la reflexión, la construcción del conocimiento y la promoción del trabajo cooperativo con altos estándares de calidad.

Unido a lo anteriormente descrito, la Comisión Técnica Interinstitucional, origina ésta y otras disertaciones en el enfoque del PNFI, partiendo de los distintos insumos, entre los que se encuentra el producto o documento generado por la Comisión Curricular de Alma Mater (CCAM, 2008), donde se lee:

El enfoque curricular está basado en una concepción humanista social dialéctica de la educación. Su fundamentación teórica se ubica dentro del paradigma emergente socio crítico - reflexivo, de carácter integral, de orientación constructivista, inter y transdisciplinario; sujeto tanto a la racionalidad curricular como a la transformación permanente, enmarcado en un quehacer Pedagógico y Andragógico, centrado en la corresponsabilidad socio – territorial.

Por lo antes expuesto, el PNFI tiene una estructura curricular que se administra a través de los cinco (05) ejes temáticos para la construcción del conocimiento, los cuales se desarrollan transversalmente articulados con los ejes longitudinales insertos en las unidades curriculares como parte consustancial de la construcción del conocimiento.

Los ejes longitudinales se estructuran a través del: *Proyecto Socio Tecnológico* como núcleo central del PNFI y por el de *Formación Crítica*, garantes de la construcción del conocimiento y del desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo, abierto, dinámico y productivo.

Los ejes transversales están constituidos por los ejes temáticos: Epistemológico-Heurístico, Socio-Cultural-Económico-Histórico-Ético-Político, Profesional, Estético-Lúdico y Ambiental; atraviesan todo el programa nacional de formación con el objetivo de construir el conocimiento fundamentado en pilares de la educación establecidos por la UNESCO: *Aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a emprender* (UNESCO, 2002).

Según la Comisión Curricular de Alma Mater (CCAM, 2008), la unidad de formación, se define como: “Conjunto de saberes que orientan los procesos de formación, los cuales pueden representarse en una o varias disciplinas del saber y van dirigidas a lograr la formación integral del ser

humano”, en el PNFI se denomina unidad curricular y está conformada por los contenidos de las áreas de conocimiento requeridas por los participantes en el desarrollo de los productos informáticos a construir a través del Proyecto Socio Tecnológico.

De la especialización y postgrados

El PNFI contempla elevar su diseño hasta estudios de especialización y postgrado en consonancia con el Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (PNCTI), y lo planteado al respecto en las tendencias mundiales para asegurar el crecimiento y desarrollo de las telecomunicaciones e informática, las tecnologías de la información y comunicación y la inventiva nacional orientada a la soberanía y seguridad tecnológica como pilares para contribuir significativamente al desarrollo económico y social sostenido del país.

A continuación se visualiza Figura 2 que integra el Proyecto Socio Tecnológico como núcleo del PNFI, con los diferentes ejes transversales y longitudinales.

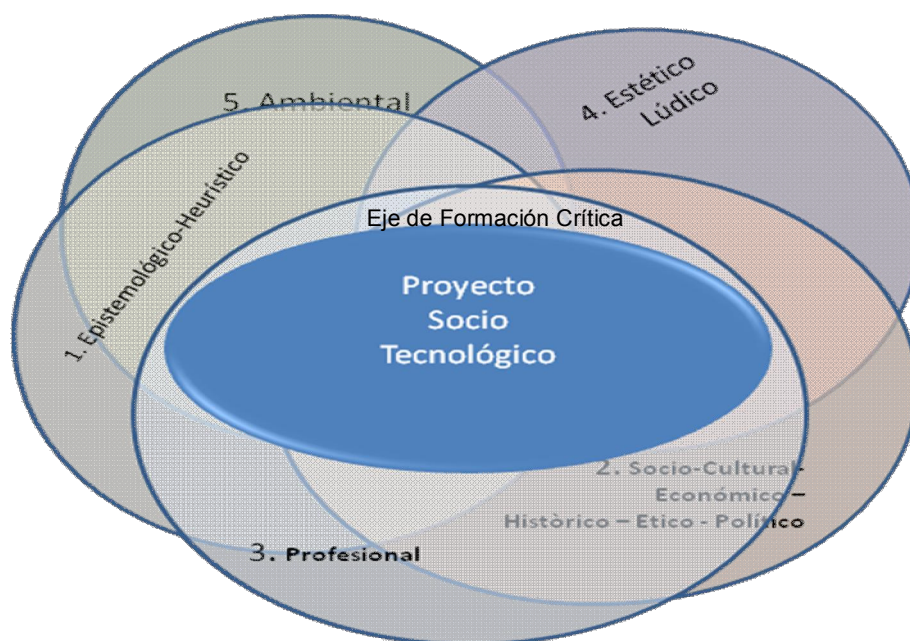


Figura 2: Integración ejes temáticos y longitudinales

1. Ejes Longitudinales

Los ejes longitudinales del programa están en consonancia con las unidades curriculares del PNFI, y el perfil de egreso. En tal sentido, los ejes longitudinales están conformados por los Proyectos Socio Tecnológicos y el eje de Formación Crítica, complementados por las unidades curriculares dispuestas para cada trayecto, con el propósito de propiciar discusiones de vanguardia en el ámbito de la informática, con alto sentido crítico productivo, ético y responsable.

1. 1 Proyecto SocioTecnológico

a. El proyecto sociotecnológico como núcleo central de formación

La realidad educativa venezolana plantea un proceso renovador, que conlleva a la interactividad y transformación propia del participante, para obtener un aprendizaje significativo, que integre los saberes, valores, aptitudes, actitudes, habilidades y destrezas. Así como incorporar formas de

“organización de los aprendizajes que enlazan las unidades de formación que permiten la interdisciplinariedad y la integración de saberes” (CCAM, 2008).

Esto implica una formación que trasciende las paredes del aula, el espacio universitario, en la búsqueda de construir conocimientos y soluciones informáticas para dar respuesta a problemas o necesidades reales. Lo anterior plantea, concebir la universidad en un proceso bidireccional al servicio de las comunidades a través de la producción mediante los proyectos sociotecnológicos, en un ambiente integrador, enriquecido y propicio para construir y convertir el conocimiento en tecnología productiva orientado a resolver problemas concretos y reales.

El PNFI propone el desarrollo de Proyectos SocioTecnológicos como estrategia de aprendizaje que permite la construcción del conocimiento a partir del aprender haciendo, donde se propicia el reconocimiento en principio por el propio participante de sus conocimientos, habilidades y destrezas, que luego debe desarrollar a partir del Proyecto SocioTecnológico convirtiéndose en crecimiento personal y confianza en el participante de su proceso formativo y del rol profesional a desempeñar.

El Proyecto SocioTecnológico (PST) etimológicamente se relaciona con la palabra socio proveniente del latín, socius lo cual significa grupo humano. Por su parte, tecnológico se asocia con tecnología, correspondiente a fabricar objetos, productos o servicios y modificar el medio ambiente, lo cual genera una combinación adecuada a la formación del participante del programa, a su inserción y contacto con la realidad. En ese contexto es señalado por el Diccionario de la Real Academia Española (2007).

Constituye por tanto, el PST, el núcleo central del Programa Nacional de Formación en Informática, referido como una unidad curricular en cada uno de los trayectos con una importante carga crediticia. De este modo, representa un eje longitudinal-transversal que orienta y define el resto de las demás unidades curriculares, desarrollándose de forma incremental, aumentando su nivel de complejidad y profundidad en cada trayecto.

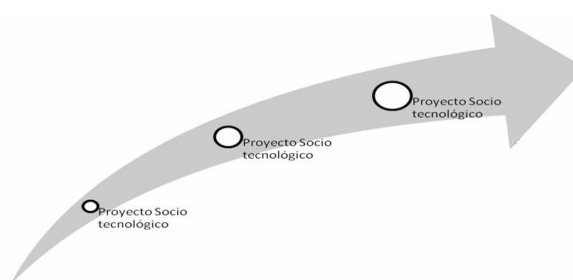


Figura 3: Desarrollo Incremental del Proyecto Socio Tecnológico

En el PST, se construyen de manera integrada, armónica y progresiva los conocimientos a lo largo de la formación, es decir, se vinculan los aspectos fundamentales del hacer de la informática planteada con los ejes temáticos, hacia otros espacios socio-comunitarios. Es la oportunidad, para que los actores, sean copartícipes en la búsqueda y solución de problemas socio-tecnológicos, así como de reforzar la formación ideológica, política y cultural para el intercambio en y con las comunidades, conociendo y reconociendo los diferentes escenarios, actores y roles que conducen a la construcción de productos y servicios informáticos.

Por tanto, el desarrollo de estos proyectos le permite al participante y al profesor-asesor convivir continuamente en la actividad investigativa, como un proceso sistémico de aprendizaje continuo hacia la participación y la colaboración activa de los miembros de la comunidad, en conjunción de los saberes populares y expertos relacionados con el contexto de estudio. De este modo, se podrá también crear un banco de problemas u oportunidades de cuya solución informática se desarrolle a través de un PST, permitiendo

entonces la formación de un profesional con altísima disposición de asumir retos en pro de la construcción de respuestas informáticas contextualizadas.

Las características del proyecto sociotecnológico obedecen y dan cumplimiento a los principios de la Ley de Servicio Comunitario (2005), en cuanto a la duración de 120 horas (Artículo 8), definición de comunidad (Artículo 5), requisito de obtención de título (Artículo 6), fines (Artículo 7), atribuciones (Artículo 15), derechos y obligaciones de los prestadores del servicio (Artículos 17 y 18), además de regirse por los principios de solidaridad, responsabilidad social, igualdad, cooperación, responsabilidad, participación ciudadana, asistencia humanitaria y alteridad, establecidos en el Artículo 2 de la referida Ley.

b. Características del Proyecto SocioTecnológico

- El planteamiento del proyecto se basa en un problema real local, regional o nacional que incorpore las áreas de los saberes de la informática.
- Provee oportunidades para que los participantes realicen investigaciones que les permitan aprender nuevos conceptos, aplicar la información y representar el conocimiento de diversas formas.
- Provee la posibilidad de trabajo en equipo y colaboración entre los participantes, profesores asesores y otras personas involucradas con el proyecto a fin de que el conocimiento sea compartido y distribuido.
- Posibilita el uso de herramientas cognitivas y ambientes de aprendizaje que motivan al participante a representar sus ideas y fomentar la construcción de sus conocimientos.
- Pueden abarcar más de un trayecto dependiendo de su objetivo y complejidad.

- Demandan la aplicación de conocimientos interdisciplinarios. Así, el participante puede apreciar la relación existente entre las diferentes disciplinas en el desarrollo de un proyecto en particular.
- Permiten la búsqueda de soluciones abiertas, dando así oportunidad al participante de generar nuevos conocimientos.

c. Proyectos Asociados al PNFI

Como valuarte fundamental en la preparación de talento humano formado para afrontar los retos del Estado venezolano, y que garantice la soberanía e independencia tecnológica, la Universidad Politécnica a través del Programa Nacional de Formación en Informática, debe promover, impulsar, desarrollar e innovar el uso adecuado y racional de las tecnologías de la comunicación e información.

Para poder cumplir con los objetivos planteados, la Universidad Politécnica a través del PNFI, se propone en la implementación del proyecto sociotecnológico, dar respuestas a las necesidades de productos informáticos locales, regionales y nacionales. Así como a todos aquellos proyectos de carácter estratégico que requieren de la integración y participación de las Universidades Politécnicas.

En este sentido las Universidades Politécnicas se incorporan, a los siguientes proyectos nacionales:

- Red del Estado y Seguridad Informática. Actualmente conformado por los siguientes organismos:
 - CNTI
 - PDVSA
 - SICODENA
 - CADAPE

- DIEX
- IPOSTEL
- PLATINO
- CENIT
 - Laboratorio de Innovación Social
 - Computador Bolivariano. Alianza con VIT
 - Investigación en tecnologías telemáticas para la aplicación en el campo militar
 - Creación y acondicionamiento de laboratorios de innovación tecnológica
 - Laboratorio de redes
 - Laboratorio de fibra óptica
 - Laboratorios de desarrollo en software libre
 - Apropiación de la tecnología del silicio
 - Fortalecimiento de la red académica
 - Redes avanzadas de investigación y educación. Reacciun 2
 - Tecnologías de voz sobre IP
 - Contenidos educativos en tecnologías de información y comunicación (CETIC)
 - Fortalecimiento de estudios de postgrado
 - Formación en redes y software
 - Formación de cooperativas de base tecnológica para la industria del hardware
 - Red GRID
- CNTI
 - Proyecto “Portal Gobierno”, de la República Bolivariana de Venezuela.
 - Proyectos de formación.
 - Soporte técnico en software libre.

- Administración en software libre.
- Ofimática en software libre.
- Facilitadores comunitarios en software libre.
- Proyectos de transferencia tecnológica.

- REACCIUN

- Promover el uso de tecnologías de información y comunicación en la educación.
- Promover la creación de redes de expertos.
- Desarrollo de proyectos que apoyen al sector universitario: implantación de nuevas plataformas operativas (Linux).
- Proyecto de desarrollo de redes temáticas.
- Proyectos de educación a distancia.

- Línea de formación e innovación tecnológica. LIFIT.

- Formación
- Innovación
- Promoción y divulgación

- Organizaciones públicas y privadas que presenten proyectos informáticos en el entorno local, regional y nacional

1.2 Formación Crítica

Este eje de formación crítica desarrolla una cultura científica transdisciplinaria e inserta a los participantes, en un proceso de construcción de conocimientos que relaciona estrechamente su hacer profesional en el área de informática con los retos urgentes de la transformación social, del desarrollo humano, con el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social

de la Nación 2007 - 2013, con el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005 – 2030 y con los lineamientos del plan de telecomunicaciones e informática.

En este sentido, los diferentes actores del proceso de construcción del conocimiento deben propiciar encuentros de discusión, reflexión y acción en consonancia con los proyectos sociotecnológicos planteados, a fin de adquirir un aprendizaje dirigido a la comprensión de las relaciones entre la tecnología y el desarrollo social y económico, donde se concibe a la tecnología y al desarrollo como herramientas y procesos en función del mejoramiento de la calidad de vida, centrados en el ser humano y en función de la liberación nacional y la construcción de la soberanía integral. Así se refiere en el escrito sobre los Retos de la transformación social y desarrollo humano (2005) del MPPEs.

Considerando lo expuesto anteriormente, en el eje de formación crítica se presentará en alguno de los trimestres de cada trayecto charlas, foros, conferencias, entre otros; aspectos que vinculan la cultura, el deporte y la recreación, a fin de que los participantes se inserten en estas actividades motivándolos de acuerdo a sus intereses y necesidades, para lograr la elevación del rendimiento físico, el mejoramiento de la salud, la acción recreativa y cultural como elementos que aumenten el desarrollo integral y personal a nivel de relaciones interpersonales, el colectivismo y una mejor calidad de vida.

Aunado a ello, los participantes tendrán participación en la toma de decisiones sobre sus metas y será responsabilizado por la evaluación de su progreso, brindándole la oportunidad para reflexionar.

Las actividades culturales, deportivas y recreativas se llevarán a cabo en situaciones reales dentro de las universidades, las cuales deben proveerse de la estructura tanto física como organizacional que permita la operacionalización de las mismas, pudiendo insertarse los participante y otros actores que hagan vida en estas instituciones de educación superior.

Así mismo, el eje de formación crítica fomentará la conexión con el PNFI, y tiene la intención de consolidar la formación crítica productiva como eje longitudinal que transversaliza todas las unidades de formación del programa, e inserta una dinámica de aprendizaje y construcción de saberes con características propias. En forma análoga, el PNFSI (2005) plantea esta transversalidad a través de la Formación Sociopolítica, la cual se caracteriza por:

- **La problematización** de las percepciones, ideas y modos de actuar dominantes, en aras del desarrollo de capacidades para el pensamiento y la acción crítica.
- **La indagación sistemática**, que comprende tanto la formulación de preguntas, como la búsqueda de información, la familiarización con diversas fuentes de información, los centros y repositorios de documentación y bibliografía (como son archivos y bibliotecas), el manejo de Internet, la lectura selectiva, analítica y crítica de textos, la profundización en determinados temas, con miras a su divulgación.
- **El compromiso** de asumir los retos, que implica la transformación de la sociedad, ..., que se está llevando a cabo en nuestro país, la lucha por la soberanía y la liberación del pueblo, la integración latinoamericana y caribeña, la creación de un nuevo modelo de desarrollo centrado en el ser humano y la satisfacción de las necesidades de la población. La vinculación creativa de los saberes propios de las distintas disciplinas con esos retos. La participación como parte esencial del asumir los retos de la transformación social y el desarrollo humano. Esto, a partir de la comunicación con las comunidades de los logros educativos obtenidos en el transcurso del eje curricular ...

Se plantea entonces en el PNFI cuatro (04) Unidades Curriculares distribuidas a lo largo del programa, las cuales serán administradas mediante seminarios, charlas, conferencias, módulos, talleres y foros, entre otros. A continuación se listan, por trayecto:

Tabla 5

Unidades Curriculares del Eje de Formación Crítica del PNFI

Trayecto	Unidades Curriculares	Módulos	Trimestre
Inicial	Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía	Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía	I
I	Formación Crítica I	Cultura, Deporte y Recreación	I
		Informática, Políticas de Estado y Soberanía	II y III
II	Formación Crítica II	Informática, Tecnología y Sociedad	I y II
		Cultura, Deporte y Recreación	III
III	Formación Crítica III	Cultura, Deporte y Recreación	I
		Informática, Comunicación y Transformación	II y III
IV	Formación Crítica IV	Informática, Globalización y Cultura	I y II
		Cultura, Deporte y Recreación	III

Los contenidos de estas unidades curriculares pueden transformarse producto de su propia dinámica en determinados contextos o modificarse por los saberes que en ellas se generen.

2. Ejes Transversales

La Universidad Politécnica va encaminada a reconstruir el tejido social desde la cotidianidad, la subjetividad y la diversidad. Se abre, entonces, una dialéctica del encuentro a fin de buscar un horizonte de realidades por hacer, inventar, reflexionar y crear en torno a los ejes temáticos: *Epistemológico-Heurístico, Socio – Cultural – Económico – Histórico – Ético - Político, Estético-Lúdico, Ambiental y Profesional*, ejes que se integran junto con las funciones universitarias: formación, creación intelectual y vinculación social para dar cuenta de una nueva concepción educativa.

El eje *Epistemológico - Heurístico*, refiere a la forma de construcción del conocimiento desde la racionalidad, establece vínculos entre la investigación y el eje de formación crítica para asegurar el desarrollo de soluciones informáticas con altos estándares de calidad en pro de la soberanía y seguridad tecnológica. Aprender a conocer y aprender a hacer.

El eje *Socio-Cultural-Económico-Histórico-Ético-Político* desarrolla la formación crítica y se refleja en el proyecto socio tecnológico a través de las unidades curriculares. Se fundamenta en las políticas de Estado, reconoce el carácter histórico, social, político, económico y tecnológico, impulsando la apropiación del conocimiento de las TIC en las comunidades hacia el logro de la soberanía y seguridad tecnológica. Aprender a ser y aprender a convivir.

En cuanto al eje *Estético - Lúdico*, incorpora en los espacios y procesos educativos, el juego como estímulo para la reflexión y la producción creativa de conocimientos reflejado en el producto socio tecnológico. Considera además, otras actividades físicas, recreativas y culturales para fomentar estilos de vida y de aprendizaje saludables.

A través del juego se desarrolla una estrategia metodológica valiosa donde se conquista paso a paso los distintos y multifacéticos saberes, habilidades y destrezas en conexión con los intereses lúdicos de los constructores, lo que se ve reflejado en sus conocimientos. El aprendizaje como juego, desarrolla el hacer en espacios de construcción desde lo lúdico, vivencias que dan libertad a la creación a través de la intervención de lo estético y lúdico. Da origen al desarrollo de contenidos objetivamente iguales y lúdicamente diversos, formando ámbitos de donde desprenden los conocimientos agregando dinamismo al aprender a conocer y el aprender a ser a través del aprender jugando.

El eje del *Ambiente* fomenta la valoración del entorno como un todo dinámico en el cual se encuentran todos los actores, se establece la armonía de los espacios en relación con la vida, donde prevalece el respeto de normas de seguridad para el establecimiento de condiciones idóneas de trabajo en los espacios establecidos para el desarrollo del *hacer* en pro de la construcción de los conocimientos. Concentra la formación para el fortalecimiento de la conciencia con previsión, reutilización de equipos en pro de la conservación, el aprovechamiento racional, responsable, presente y futuro del patrimonio socio-cultural y los recursos informáticos y naturales, para el mejoramiento de la calidad de vida como base del bienestar social. Evaluando y previniendo el impacto del desarrollo tecnológico y promoviendo soluciones prioritarias para el resguardo del ambiente. Aprender a *convivir*.

El eje profesional promueve el vínculo entre la teoría y la práctica, desde una perspectiva social que permite contribuir en la formación de una nueva visión del trabajo, entendido como elemento dignificador de todos y todas, y como forma de trascender al plano social, por una concepción que parte de la autorrealización del ser humano, como expresión de creatividad y

talento. Aprender a ser, aprender a hacer, aprender a conocer, aprender a convivir y aprender a emprender.

En este sentido, el método más significativo y eficiente de integrar estos cinco ejes es: establecer contacto directo con las personas, problemas, conocimiento y emociones, relaciones y contextos, o en otras palabras “involucrar” a los participantes, a los facilitadores, comunidades y al sector productivo creando así una cultura de aprendizaje colaborativo.

Los ejes se conciben permeables en el diseño curricular, con la intención de consolidar la formación ciudadana como pilar que transversaliza todas las unidades de formación del programa.

El eje Profesional, por ser la base de los saberes en construcción en el PNFI se retoma en su descripción en el epígrafe siguiente.

3. Eje Profesional y Áreas de Saberes

Los saberes en el programa están estructurados en unidades curriculares que se distribuyen a lo largo de los trayectos, donde el Proyecto SocioTecnológico actúa como pilar vivencial en la construcción de los conocimientos, habilidades y destrezas, en ambientes de formación colaborativa y compartida.

En este eje se ubican las unidades curriculares, responsables de proporcionar los elementos teóricos-prácticos a través de tres áreas de saberes: *Programación, Ingeniería del Software y Soporte Técnico y Redes*, que convergen en los Proyectos SocioTecnológicos como núcleo central del PNFI.

Aunado a ello, existe un área de matemática: Matemática I y II, Matemática Aplicada e Investigación de Operaciones, a lo largo de todo el programa de formación, que permite fortalecer y ampliar conocimientos específicos requeridos en las otras áreas de saberes.

Las áreas de saberes están conformadas por las siguientes unidades curriculares, que constituyen la base del perfil técnico:

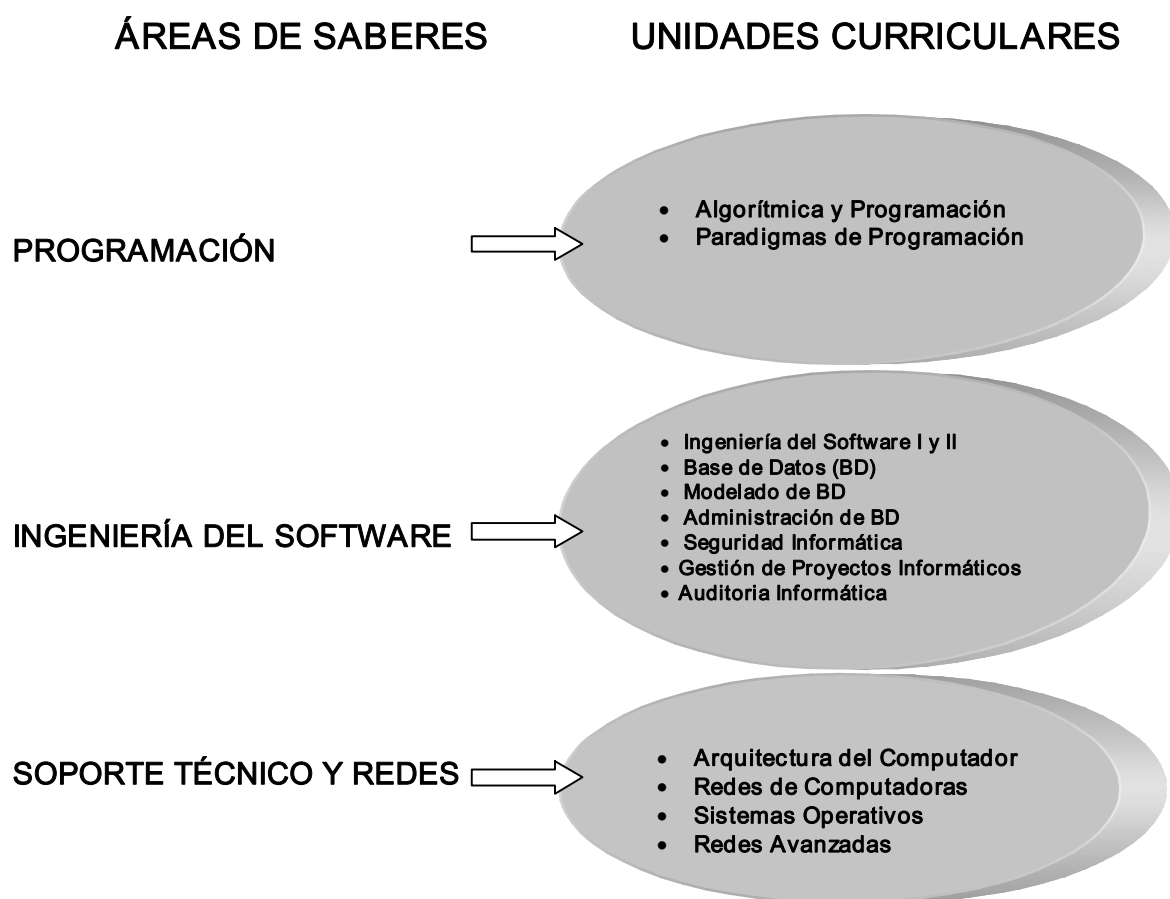


Figura 4: Áreas de Saberes del Eje Profesional del PNFI

Adicionalmente, en este eje profesional se oferta un conjunto de unidades curriculares electivas, entre las cuales se ubican los contenidos de

unidades especializadas de las áreas de hardware y software, entre otras. El participante podrá seleccionar entre las ofertadas, las unidades de formación que desea cursar de acuerdo a sus intereses y al espacio donde se desarrollen los proyectos, de tal forma de garantizar los productos informáticos.

Estas unidades están en constante actualización, orientadas a responder a las particularidades regionales, locales y nacionales y a los avances de la informática.

2.2 Títulos y certificaciones

El Programa dispone de varias salidas terminales de acuerdo a los trayectos académicos, ofreciendo diversas titulaciones. Al culminar el II trayecto el participante obtiene el título de “*Técnico Superior Universitario o Técnica Superior Universitaria en Informática*” y culminado el IV trayecto obtiene el título de “*Ingeniero o Ingeniera en Informática*”. Para los postgrados: especializaciones, maestrías y doctorado, las titulaciones serán de acuerdo a los estudios realizados.

Adicionalmente, se ofertan certificaciones en el primer y tercer trayecto, en “*Soporte Técnico a Usuarios y Equipos*” para el primer trayecto y “*Desarrollador de Aplicaciones*” en el tercer trayecto. Los conocimientos, habilidades y destrezas para estas certificaciones se corresponden con el reconocimiento público y formal de carácter cualitativo y cuantitativo demostrado por el participante, con base en la evaluación de los saberes aplicados en el proyecto sociotecnológico los cuales se deben establecer a través de una normativa.

a. Perfil de egreso del Técnico Superior Universitario en Informática o Técnica Superior Universitaria en Informática

El Técnico Superior Universitario en Informática o la Técnica Superior Universitaria en Informática es un profesional con formación integral, que se desempeña con idoneidad operativa y ética profesional en la construcción de productos tecnológicos informáticos en armonía con la preservación del ambiente y del progreso de su entorno, aplicando los saberes para:

1. Desarrollar y mantener componentes de software bajo estándares de calidad, priorizando el uso de software libre.
2. Caracterizar, seleccionar, ensamblar, configurar y mantener equipos informáticos.
3. Interpretar el modelo de datos e implementar y mantener, de forma operativa, las bases de datos.
4. Instalar, configurar y administrar operativamente redes de área local, bajo estándares de calidad, priorizando el uso de software libre.
5. Participar técnicamente en el proceso de evaluación, selección e instalación de software.

b. Perfil de egreso del Ingeniero en Informática o la Ingeniera en Informática

El Ingeniero en Informática o la Ingeniera en Informática es un profesional con formación integral que se desempeña con idoneidad y ética profesional, en la conceptualización y construcción de productos tecnológicos informáticos en armonía con la preservación del ambiente y del progreso de su entorno, aplicando los saberes para:

1. Participar en la administración de proyectos informáticos bajo estándares de calidad y pertinencia social.
2. Auditar sistemas informáticos.

3. Desarrollar e implantar software bajo estándares de calidad y pertinencia social, priorizando el uso de plataformas libres.
4. Integrar y optimizar sistemas informáticos.
5. Diseñar, implementar y administrar bases de datos.
6. Diseñar, implementar y administrar redes informáticas bajo estándares de calidad, priorizando el uso de software libre.

c. Saberes asociados a las certificaciones

Para obtener la certificación en “*Soporte Técnico a Usuarios y Equipos*” en el primer trayecto, el participante en el proyecto socio tecnológico, utiliza estándares de calidad y prioriza el uso de software libre para aplicar los conocimientos en:

- Ensamblar, configurar y realizar mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computación de acuerdo a los requerimientos del usuario.
- Realizar soporte a usuarios y equipos.
- Participar técnicamente en el proceso de evaluación, selección e instalación de software.

Por su parte, para obtener la certificación de “*Desarrollador de Aplicaciones*” en el tercer trayecto, el participante en el proyecto socio tecnológico, utiliza estándares de calidad y prioriza el uso de software libre para aplicar los conocimientos en:

- Desarrollar y mantener aplicaciones y componentes de software, interpretar el modelo de datos e implementar y mantener, de forma operativa, las bases de datos.
- Instalar, configurar y administrar operativamente redes de área amplia.

d. Perfil humanístico social

El egresado del PNFI se caracteriza por ser un profesional con elevados principios éticos, humanísticos, sociales y sólidos conocimientos técnicos, que le permite lograr la excelencia en su desempeño laboral con responsabilidad y compromiso social y ambiental.

El talento humano que egrese del PNFI, se corresponde con un profesional innovador, creativo, promotor de cambios, comprometido en la producción y utilización de las tecnologías en pro de la transformación y el desarrollo endógeno auto sostenido del país, que ofrece soluciones a su entorno y favorece el trabajo interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario en las organizaciones públicas y privadas a nivel local, regional y nacional; además incide en el proceso de la democratización del conocimiento y en el proceso masivo de la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), bajo estándares de calidad y priorizando el uso de software libre.

El talento humano del PNFI se caracterizará por ser:

- Ético, crítico, reflexivo, analítico y productivo para la interpretación amplia del campo de conocimiento que les corresponde abordar, así como las implicaciones sociales, políticas y económicas de su profesión.
- Un profesional de espíritu investigativo, con disposición a la resolución de problemas de las comunidades o entornos reales donde se requiera la aplicación de tecnologías de información y comunicación.
- Consciente de la importancia que tiene el cuidado de la riqueza natural, ambiental y cultural del país.

- Respetuoso y consciente de la diversidad y multiculturalidad.
- Un ciudadano con espíritu colaborativo, solidario, honesto, leal, cooperativo, con vocación de servicio y comprometido con su entorno.
- Propulsor de la modernización del Estado venezolano y del aprovechamiento de las tecnologías informáticas fomentando la soberanía científico tecnológica con altos estándares de calidad.

e. Habilidades y destrezas del egresado

El profesional egresado del PNFI, desarrolla las siguientes habilidades y destrezas para:

- Planificar y organizar actividades para el logro de sus objetivos y metas.
- Comunicarse de forma oral y escrita.
- Comunicarse en un segundo idioma.
- Investigar, reflexionar y construir sus aprendizajes de forma colaborativa permanentemente.
- Resolver problemas y tomar decisiones.
- Trabajar en equipo, colaborativo y de forma armónica en diferentes contextos.

2.3 Centros y redes de investigación asociadas al PNFI

Se propone la creación de centros de investigación asociados al PNFI para su actualización, fortalecimiento e innovación; que propicie y asegure la actividad investigativa en informática. Igualmente unir los centros de investigación de cada Universidad Politécnica en la conformación de Redes de Investigación y Conocimiento.

Las líneas de investigación son factores inseparables de los fundamentos de la visión, la misión y los proyectos educativos institucionales, por lo que, estas líneas son los medios que orientan, fundamentan, dirigen,

delimitan y organizan los contenidos y los componentes de la investigación científica.

- Hardware
- Software

Estas líneas gruesas de investigación aportan flexibilidad a la conformación de grupos de investigación diversos hacia una creación intelectual con vinculación social y formación integral.

2.4 Estructura Curricular

La estructura curricular del PNFI se diseña en trayectos, los cuales equivalen a un año; cada trayecto se estructura en tres trimestres.

El régimen de estudios en la estructura curricular contempla los trimestres de doce (12) semanas cada uno. Con una duración de dos (02) trayectos (06 trimestres) para la titulación como Técnico Superior Universitario en Informática o Técnica Superior Universitaria en Informática y de cuatro (04) trayectos (12 trimestres) para Ingeniero en Informática o Ingeniera en Informática.

Es importante indicar, que una unidad curricular se estructura en módulos. Los módulos son contenidos específicos que como un todo integra los conocimientos en tiempo y espacio.

Se considera en el PNFI un trayecto inicial de doce (12) semanas es decir un trimestre. Este trayecto tiene como propósito, que el participante se inserte en el Programa Nacional de Formación en Informática (PNFI), conociendo la estructura, contenidos y el enfoque de aprendizaje a través del

proyecto sociotecnológico, donde lo humanístico prevalezca en la interacción con la universidad como un todo armónico incluyente, que conlleve a la vinculación con la comunidad y a la creación intelectual con la apertura de espacios de reflexión e intercambio de saberes, en función del desarrollo endógeno para la transformación y el mejoramiento de la calidad de vida.

Culminado y aprobado el trayecto inicial, el participante cursará las unidades curriculares del Primer (1er) Trayecto estructurado en el PNFI.

Por otra parte, la estructura del PNFI y los contenidos sinópticos de las unidades curriculares tienen características particulares, las cuales se presentan a continuación:

- Los estudios conducentes al título de Técnico Superior Universitario o Técnica Superior Universitaria en Informática esta diseñado para 2 años y un trimestre correspondiente al trayecto inicial. El número de unidades crédito se ubica entre 90 y 110.
- Los estudios conducentes a los títulos de Ingeniero o Ingeniera en Informática está diseñado para 4 años y un trimestre correspondiente al trayecto inicial. El número de unidades crédito se ubica entre 180 y 220.
- Los estudios conducentes al grado de Especialista o Especialista Técnico tendrán un mínimo de 24 unidades de crédito e implicarán la elaboración y aprobación de un Trabajo Especial de Grado asistido por un tutor.
- La unidad crédito se basará en el Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE), que incluye las Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA) y las Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI).
- El Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE), incluye el estudio acompañado por el profesor asesor o la profesora asesora, el estudio individual o en grupo, las prácticas, laboratorios, desarrollo de proyectos y elaboración de informes.



- Una unidad crédito equivaldrá a entre 25 y 30 horas, considerando el Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE).
- Se estima un máximo de 40 horas por semana en las unidades curriculares que conforman el PNFI, considerando el Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE).
- El máximo número de unidades crédito por trimestre en la estructura curricular del PNFI es de 19, al multiplicarlos por 25 horas que es el mínimo valor a lo que equivale una unidad crédito da como resultado 475 horas en un trimestre, y al dividirlo entre 12 semanas da como resultado 40 horas aproximadamente por semana para las diferentes unidades curriculares establecidas en cada trimestre.
- En el formato de cada unidad curricular se indica un número para el Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE), durante las doce semanas, cuando se requiera saber en la unidad curricular a cuantas horas semanales se corresponde, se divide el número que aparece en THTE entre 12 y el número resultante de la operación indica el total de horas en una semana para esa unidad curricular. De igual modo se procede con las Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA) y las Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI).
- Para cada unidad curricular se reproducirá el material instruccional requerido, la elaboración del mismo será coordinado por el Comité Interinstitucional, así como la presentación y distribución. El material puede producirse en formato digital, impreso o cualquier otro medio disponible, garantizando la homologación de saberes a nivel nacional y con ello favorecer la movilidad estudiantil y de los profesores asesores.
- Se establece el código de cada unidad curricular conformado por cuatro caracteres y tres dígitos arábigos, 7 en total, dispuestos de la siguiente manera por unidad curricular:
 - Iniciales del PNFI (2 caracteres); PI = Programa Informática.
 - Iniciales Unidad Curricular (2 caracteres); ejemplo

MT = MATEMÁTICA.

- Representación del Trayecto (1 dígito); ejemplo
1 = PRIMER TRAYECTO
- Representación del Trimestre (1 dígito); ejemplo
3 = TERCER TRIMESTRE
- Unidades de crédito (1 dígito); ejemplo
3 = UNIDADES CRÉDITO
- Ejemplo del código: PIMT133, identifica al Programa de Informática, la unidad curricular Matemática, del primer trayecto, tercer trimestre y con tres unidades crédito.

2.5 Manejo de la comunicación en segundo Idioma, dentro del Programa Nacional de Formación en Informática

Con el objeto de contribuir con la formación integral del egresado en informática, se presenta el manejo del idioma inglés en el primer y segundo trayecto. El requerimiento académico en el primer trayecto, se corresponde con la comprensión lectora técnica para facilitar la descripción y ensamblaje de equipos, siguiendo las instrucciones que se indican en los manuales dispuesto en su mayoría en idioma inglés, aunado a ello, las instrucciones que se presentan al ejecutar la configuración de equipos en los diferentes sistemas operativos y el manejo de material informático específico hace prioritario la lectura y comprensión de este idioma, para establecer las decisiones oportunas y eficientes en la configuración.

En un segundo trayecto, se expone la necesidad de poder redactar y desarrollar comandos en inglés en los diferentes lenguajes de programación, donde las instrucciones y codificación de los mismos se establecen internacionalmente en este idioma.

Por otra parte, se requiere que el participante pueda desarrollar competencias comunicativas orales específicas en otro idioma, donde pueda expresarse ante situaciones reales relacionadas con el área de informática, considerando los diferentes saberes adquiridos a lo largo de su formación.

Ante esta situación se visualiza en la estructura del programa nacional de formación, la unidad curricular Idioma en el cuarto trayecto; fortaleciendo a su vez lo pautado en la Resolución N° 3147, de la Gaceta Oficial N° 39.032 de fecha 07 de octubre de 2008, donde se especifica textualmente en el “Artículo 2: El Programa nacional de Formación en Informática tendrá los siguientes objetivos: ... e. Apoyar las políticas inherentes al Gobierno Electrónico, la Seguridad Informática y la promoción de productos digitales en *distintos idiomas*, para consolidar nuestra visión como país en el mundo”

Para aplicar el manejo del idioma Inglés se propone implementar la semi-presencialidad, bajo el formato de clases semanales donde el profesor asesor, la profesora asesora y el participante pondrán en práctica la comprensión lectora en el primer trayecto, el redactar y/o escribir comandos, códigos e instrucciones para el segundo trayecto, dejando la práctica de la oralidad en otro idioma para el cuarto trayecto de acuerdo a las particularidades del participante.

Los idiomas que se ofertarán como segunda lengua, serían el francés, italiano, portugués, inglés, entre otros. Se propone también la difusión y aprendizaje de los idiomas de los grupos indígenas de nuestro país, e incluso del idioma de señas empleado por las personas con discapacidad, todo ello en concordancia con el proyecto de vida de los estudiantes, de la región y de la disponibilidad de facilitadores que habiliten en las Universidades.

**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

Software (Especialización en Software Libre)									Hardware (Especialización en Seguridad de Redes)									
POSTGRADO																		
INGENIERO EN INFORMÁTICA Total UC= 184																		
IV					Formación Crítica IV	1			Proyecto Socio Tecnológico IV	4	Auditoria Informática	4			3	1	13	
			Redes Avanzadas	3		1				4	Gestión de Proyectos Informáticos	4				1	13	
						1				4	Seguridad Informática	4	Administración de Bases de Datos	3		1	13	
DESARROLLADOR DE APLICACIONES																		
III	Investigación de Operaciones	3			Formación Crítica III	1			Proyecto Socio Tecnológico III	3	Ingeniería Software II	3	Modelado de BD	3			13	
	Matemática Aplicada	3				1				3		3		3		13		
		3	Sistemas Operativos	3		1				3		3				13		
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN INFORMÁTICA Total UC = 106																		
II					Formación Crítica II	1	Paradigmas de Programación	4	Proyecto Socio Tecnológico II	3	Ingeniería del Software I	3			3	1	15	
	Matemática II	3	Redes de Computadora	3		1		4		3					1	15		
		3		3		1		4		3			Bases de Datos	3		1	18	
SOPORTE TÉCNICO A USUARIOS Y EQUIPOS																		
I	Matemática I	3	Arquitectura del Computador	3	Formación Crítica I	1	Algorítmica y Programación	4	Proyecto Socio Tecnológico I	3						1	15	
		3		3		1		4		3				3	1	18		
		3		3		1		4		3					1	15		
Trayecto	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Electivas (UC)	Idiomas (UC)	Total UC	

TRAYECTO INICIAL	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Total UC
	Matemática	5	Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía	3	Taller de Introducción a la Universidad y al Programa	2			10

Capítulo III

Administración del PNFI

3.1 Modalidad de Estudio

La modalidad de estudio planteada en el PNFI es semipresencial, con encuentros tanto presenciales como virtuales usando las TIC o herramientas de Internet: chats, correo, foros de discusión, entre otras. Esta forma de encuentros de aprendizaje presenciales y mediados por tecnología también es llamada mixta o combinada, siendo la más utilizada a nivel mundial.

El uso de las TIC para construir, divulgar y potenciar el conocimiento presenta posibilidades diversas para el desarrollo de los saberes, permitiendo a los participantes y a los profesores asesores interactuar en momentos y lugares diferentes.

Adicional a lo anterior, muchas de las herramientas de Internet pueden adaptarse para fines educativos, dado las diversas formas y ventajas de presentación, disponibilidad, transferencia y portabilidad de la información a través de las TIC. Estas bondades tecnológicas permiten flexibilizar y ampliar las formas de aprendizaje.

El Programa Nacional de Formación en Informática asume la semipresencialidad como una forma de estudio flexible, de múltiples medios, práctica que permite aprovechar las potencialidades de investigar, construir, diseñar, elaborar y compartir información, documentos, saberes o solicitar asesoría digitalmente, utilizando las TIC. Esta forma no anula la presencial, coexiste en los encuentros de aprendizaje presenciales, las prácticas en los

laboratorios de computación y aulas taller y con las actividades propias del proyecto sociotecnológico.

Para asumir esta modalidad debe existir una Plataforma Tecnológica Académica en cada Universidad, tomando en consideración las particularidades de la región, en función de ofrecer un servicio de calidad a participantes y profesores-asesores que aseguren la administración exitosa de las actividades a distancia apoyadas en las TIC.

3.2 Horarios

El PNFI se oferta en los horarios diurno, nocturno y fines de semana. De esta manera se brindan posibilidades de acceso a aspirantes con diferentes escenarios, obedeciendo a los principios de no exclusión y pertinencia promulgados en la Resolución 2.963 (2008).

3.3 Requerimientos de Materiales Educativos

En función de los recursos didácticos, se hace necesario la conformación de los ambientes educativos como espacios comunicacionales abiertos caracterizados por la libre expresión y el debate de las ideas, el respeto y la valoración de la diversidad, la multiplicidad de fuentes de información, la integración de todos los participantes como interlocutores y la reivindicación de la reflexión como elementos indispensables para la construcción del conocimiento. Asociados a los ambientes de formación y las prácticas educativas, están ligadas las necesidades y características de las distintas localidades con la intención de propiciar el vínculo con la vida social y productiva, incorporando el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Para ello, y considerando que las modalidades curriculares son flexibles, adaptadas a las distintas necesidades educativas, a las diferentes disponibilidades de tiempo para el estudio, a los recursos disponibles, a las características de cada municipio y al empleo de metodologías que activen el desempeño del futuro profesional, así como a la movilidad de participantes y profesores asesores, el PNFI reconoce el sentido del aprendizaje en función de los materiales instruccionales utilizados.

Este material se ubicará dentro de la plataforma tecnológica central establecida para tal fin, a nivel nacional los profesores asesores dispondrán de material instruccional por áreas de saberes, este material será desarrollado a nivel nacional e incorporado en una biblioteca virtual, para ello se contará con un comité de profesionales con fortalezas en las diferentes áreas de conocimientos quienes lo evaluarán y validarán.

Tales recursos pueden clasificarse y ofertarse en diferentes medios:

- Impresos: libros educativos, materiales instruccionales, guías y otras publicaciones en papel.
- Audiovisuales: recursos multimedia (DVD, VHS, video beam), televisoras y radios comunitarias (programas educativos, documentales, películas, teleclases, programas de discusión, entre otros).
- Tecnológicos: los discos digitales (CD, DVD), Internet (los sitios Web educativos y los materiales didácticos multimedia en línea) y las redes (Intranet).

Es importante indicar que el proveer material instruccional de calidad por áreas de saberes permitirá adicionalmente evaluar la formación de los participantes, evaluar los contenidos impartidos por los profesores asesores y evaluar la administración del PNFI por parte de las universidades.

En el PNFI la relación contenido-forma, interactividad estudiante-contenido, lenguaje, estímulo-integración, pertinencia y calidad son criterios que se establecerán en la construcción del material instruccional, haciendo uso de las TIC en la plataforma tecnológica establecida, donde se de prioridad al código abierto y software libre.

3.4 Infraestructura Tecnológica/Académica

La infraestructura tecnológica/académica debe disponer de espacios físicos y recursos para el desarrollo de los saberes en el conocer y el hacer con tecnologías acorde a los contenidos de las unidades de formación.

a) Aulas de Encuentro

La dinámica de las distintas actividades formativas que se proponen requieren de aulas adecuadamente acondicionadas en espacios físicos, dotadas de una computadora con conexión-acceso a Internet y conexiones eléctricas, proyector multimedia, pizarra acrílica, iluminación y ventilación adecuadas, para albergar a los participantes en sesiones de discusión e intercambio de saberes, ideas, experiencias, entre otras. El número de aulas dependerá de la infraestructura de cada Universidad y la capacidad recomendada será de 30 a 40 participantes por aula.

b) Aula-Taller

Ambientes diseñados para administrar las unidades de formación, que apoyan el proceso desde el “aprender-haciendo”, permiten al participante desarrollar sus habilidades en la utilización de herramientas, materiales y técnicas necesarias a objeto de conocer, instalar, ensamblar, mantener y operar partes, equipos computacionales y redes de computadoras, para el logro de los distintos saberes descritos en el PNFI. El número de aulas-taller

dependerá de la infraestructura de cada Universidad y la capacidad máxima recomendada será de veinte (20) participantes por aula, distribuida en dos grupos cuando la sección este conformada por 40 participantes.

c) Laboratorios

Los laboratorios deberán ser salas dotadas con un mínimo de (21) computadoras con conexión-acceso a Internet, conexiones eléctricas, iluminación y aire acondicionado. Los computadores deben estar conectados en red con hardware y software considerando el apoyo a todos los contenidos de las distintas unidades curriculares y la utilización prioritaria del software libre.

La cantidad de Laboratorios en cada una de las Universidades debe resultar de una relación alumno-máquina de acuerdo a la matrícula estudiantil y a las características específicas de las unidades de formación, garantizando la distribución en dos grupos cuando la sección este conformada por 40 participantes.

d) Software

Se prioriza el uso del software libre siguiendo los lineamientos del Decreto 3.390, con estándares abiertos en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos, aprovechando la enriquecedora oportunidad de las 4 libertades del software libre para iniciar, desarrollar e implementar productos de software con características propias de nuestras necesidades y se considera el uso de software propietario como parte de la formación integral. En tal sentido, las Universidades deben utilizar diversidad de productos y proveedores, considerando las políticas de Estado en el área, los lineamientos sobre las TIC, los productos cotizados en el mercado y tecnologías emergentes.

e) Perfil de los Profesores Asesores y Profesoras Asesoras

El personal docente de la Universidad, se conforma por Ingenieros, Licenciados y profesionales con capacitación docente y postgrados (especialización, maestría, doctorado), formados para integrar equipos multidisciplinarios, que respondan a las necesidades del Programa Nacional de Formación en Informática.

El profesor o profesora asesor del PNFI orienta, promueve, media y participa en las experiencias como actores del proceso educativo, contribuyen a la formación y construcción de saberes y al desarrollo de destrezas y habilidades, con una visión humanista – ética – ecológica - dialógica e integral. Dispuesto a construir conocimientos desde una perspectiva de intercambio horizontal, con apoyo de medios y múltiples estrategias pedagógicas.

A continuación se presenta el perfil de los profesores asesores y de las profesoras asesoras de acuerdo a las áreas y ejes de saberes:

- **Área de Programación**

Ingeniero o Ingeniera de Sistemas, Informática, Computación, Licenciado o Licenciada en Informática, Computación, Profesores o Profesoras en Informática o profesionales afines preferiblemente con experiencia comprobada en el área.

- **Área Ingeniería del Software**

Ingeniero o Ingeniera de Sistemas, Informática, Computación, Licenciado o Licenciada en Informática, Computación, Profesores o Profesoras en Informática o profesionales afines preferiblemente con experiencia comprobada en el área.

- **Área Soporte Técnico y Redes**

Ingeniero o Ingeniera de Sistemas, Informática, Computación, Licenciado o Licenciada en Informática, Computación, Profesores o Profesoras en Informática o profesionales afines preferiblemente con experiencia comprobada en el área.

- **Eje Formación Crítica**

Ingeniero o Ingeniera de Sistemas, Informática, Computación, Eléctrica, Electrónica, Telecomunicaciones, Licenciado o Licenciada en Informática, Computación, Profesores o Profesoras en Informática, Profesionales en ciencias económicas y sociales, humanísticas u otro profesional universitario, con formación o experiencia docente y conocimientos de la actualidad socio – política - cultural (deporte y recreación) nacional e internacional.

- **Eje Proyecto Socio Tecnológico**

Equipo multidisciplinario que interactúan en la generación de soluciones para responder a las necesidades de la comunidad, los cuales pueden estar conformado por: Ingenieros o Ingenieras de Sistemas, Informática, Computación, Eléctrica, Electrónica, Telecomunicaciones, Licenciados o Licenciadas en Informática, Computación, Profesores y Profesoras en Informática, Profesionales en ciencias económicas y sociales, humanísticas u otro profesional universitario con formación y/o experiencia en gerencia de proyectos informáticos.

- **Área de Matemática**

Licenciado o Licenciada en Matemática o Estadística, Matemático o Matemática, Ingeniero o Ingeniera, Licenciado o Licenciada en Educación mención Matemática, o profesionales afines.

- **Área de Idiomas**

Licenciado o Licenciada en Idiomas o profesionales afines con experiencia comprobada en el idioma inglés o en cualquier otro requerido.

Por otra parte, se requiere que el profesor o profesora asesor establezca relaciones con instituciones, profesionales y vecinos dentro de la comunidad u organizaciones públicas o privadas, locales, regionales, nacionales e internacionales a fin de conformar una red de trabajo, estudio y difusión, para organizar actividades complementarias que contribuyan con el desarrollo y prosecución de los logros educativos y metas del PNFI.

Características generales del perfil de ingreso del profesional del PNFI

En síntesis los profesores-asesores y las profesoras-asesoras se caracterizan por:

- Interpretar la cultura y los valores de los pueblos, para lograr la comprensión, respeto mutuo y el fortalecimiento de los vínculos de solidaridad e integración.
- Promover el trabajo productivo, la ética, la cultura, la educación liberadora y la cooperación solidaria.
- Actuar como agente transformador del sistema educativo universitario.
- Integrarse de un modo positivo y creativo en un trabajo en equipo.
- Tener una formación académica que le permita desempeñar su trabajo, con calidad, eficacia y eficiencia.
- Establecer los vínculos necesarios con la comunidad, para garantizar la prosecución de los proyectos.

- Investigar, implementar, crear o adaptar técnicas novedosas y metodologías de enseñanza, que permitan activar y modelar el perfil y desempeño del futuro profesional, con valores éticos, humanistas, de cooperación solidaria y comprometida con el avance y desarrollo del país.
- Integrarse a equipos multidisciplinarios, con sentido de responsabilidad y ética social, con la finalidad de responder a los diferentes problemas, que se presenten en la formulación, seguimiento y prosecución de los proyectos, con el fin de dar respuestas a la comunidad y al país.
- Dar respuesta e incluir en los planes de formación, a las personas con discapacidad.
- Promover la participación, la comunicación, el debate abierto de las ideas, el respeto y la valoración de la diversidad.

f) Formación de los Profesores Asesores y Asesoras

La Universidad debe promover e impulsar los procesos de inclusión y transformación; por lo tanto, requiere asegurar la actualización, capacitación y formación del personal docente. Este proceso debe realizarse de manera inmediata antes de la implantación del PNFI, y posteriormente de forma permanente, dadas las características de innovación implícitas en el mismo, es necesario entonces, que el adiestramiento incluya prácticas en cada tópico, y donde el manejo del software libre tenga prioridad en relación con el software propietario.

El éxito del PNFI se circunscribe en la aplicación, por parte de la universidad, de programas de formación para los profesores asesores, los cuales deben estar en consonancia con el perfil del egresado y las áreas de: programación, ingeniería y desarrollo de software, soporte técnico y redes.

De esta manera se asegura niveles de calidad en el intercambio y construcción de conocimientos y en las experiencias de la producción de soluciones informáticas.

La formación y actualización docente, de acuerdo al perfil del egresado del PNFI, se enmarca dentro del área técnica, humanística y pedagógica, a corto, mediano y largo plazo.

En atención a lo anterior, se recomienda sensibilización del docente en cuanto al PNFI (fundamentación, estructura y diseño curricular, proyectos sociotecnológicos, reglamento de evaluación) y uso de software libre. A corto plazo el docente debe recibir formación en:

Área Pedagógica

- Planificación Educativa
- Estrategias de aprendizaje en entornos virtuales
- Evaluación de los aprendizajes
- Evaluación de Aprendizaje en entornos virtuales
- Uso de plataformas virtuales (Moodle)
- Uso de los recursos de Web 2.0 en el aprendizaje
- Tutoría universitaria
- Taller de sensibilización y administración de los proyectos socio tecnológicos

Área Técnica

- Ensamblaje y mantenimiento de Computadores
- UML (Lenguaje Unificado de Modelado)
- Sistema Operativo Linux
- Fundamentos de ingeniería de requisitos y análisis
- Diseño, elaboración y evaluación de proyectos informáticos
- Alfabetización tecnológica
- Administradores de bases de datos (Mysql, Postgre)

Área Humanística

- Comunicación asertiva
- Informática, sociedad y cultura

Área Curricular

Con la inmediatez posible, iniciar la formación a los profesores asesores y profesoras asesoras con el objetivo de reflexionar sobre la búsqueda y alcances del PNFI en el contexto del ideario venezolano. Seguidamente explicitar lo referente al Diseño Curricular haciendo énfasis en el núcleo del programa identificado por los Proyectos Sociotecnológicos y la transdisciplinariedad de los saberes.

A tales fines, se sugiere ver la propuesta del plan de implantación del PNFI que se anexa al presente documento.

Formación docente de cuarto nivel

La oferta académica de cuarto nivel se orienta hacia las áreas de desempeño y líneas de investigación del programa en función de fortalecer y garantizar la formación, actualización y pertinencia del profesor asesor y de la profesora asesora. De igual modo, se incluye la posibilidad de acuerdos interinstitucionales para el desarrollo de las mismas.

Se sugieren especializaciones o maestrías en:

- Software Libre
- Informática Aplicada
- Programación Avanzada
- Seguridad en Redes de Computadoras

- Desarrollo de Software
- Software Educativo
- Calidad en el Desarrollo de Sistemas Informáticos
- Plataforma Tecnológicas en Educación
- Auditoría de Sistemas
- Gestión de Proyectos Informáticos
- Base de Datos
- Seguridad Informática

Es de importancia destacar la promoción de la participación docente en congresos y seminarios nacionales e internacionales, publicaciones periódicas de artículos y trabajos en revistas arbitradas, como aspectos fundamentales de su formación.

g) Evaluación de los Profesores asesores y Profesoras asesoras

Los procesos evaluativos son de vital importancia como parte de los objetivos hacia el establecimiento de la calidad en la docencia impartida en el PNFI. Para ello se propone la creación de indicadores que permita la evaluación de los docentes con miras a suministrar herramientas y experiencias que permitan el desarrollo de una cultura de la calidad, la autorregulación y la autoevaluación.

De esta manera, se establecen y determinan los elementos para el otorgamiento de estímulos que aseguren la actualización e integración permanente en grupos de investigación, que fortalezcan el conocimiento a impartir y la incorporación en proyectos sociotecnológicos informáticos que aporten beneficios a toda la comunidad.

La evaluación ligada a la mejora continua y como estímulo a la actualización en el PNFI tiene diferentes ángulos:

- La autoevaluación como proceso de reflexión e inicio de la comunicación eficaz en miras hacia los logros profesionales.
- La evaluación que realizan los participantes como parte de la mejora en los procesos de construcción del conocimiento en conjunto y
- La evaluación supervisora por parte de la institución como inicio a la promoción de estímulos y a la formación y actualización permanente de los docentes en miras hacia la calidad académica.

Por lo antes expuesto, el PNFI propone iniciar y mantener de manera permanente un programa de estímulo al docente en el que destaca el premio al talento académico, donde aspectos como años de servicio, puntajes más altos en las evaluaciones docentes, publicaciones y participaciones en congresos serán aspectos de interés en las valoraciones realizadas en función de la asignación de los estímulos propuestos.

En este sentido, la evaluación docente es concebida como elemento fundamental en la formulación de respuestas a las necesidades formativas, participativas y de estímulo al talento académico.

Capítulo IV

Aspectos Estudiantiles

4.1 Características de los estudiantes que ingresan

El ingreso al PNFI responde a los principios de inclusión, equidad, acción sistémica, flexibilidad, diversidad, municipalidad y territorialidad, que permita al aspirante iniciar o continuar estudios universitarios.

Además de esto, el aspirante debe cumplir con alguno de los siguientes requisitos:

- Bachiller o Técnico Medio en cualquier especialidad egresado de cualquier institución pública o privada, así como también de misiones oficiales implementadas por el Estado venezolano.
- Egresado de cualquier Institución de Educación Superior pública o privada.
- Participante de programas de intercambios internacionales que cumpla con algunos de los requisitos anteriores.

4.2 Políticas de inclusión y accesibilidad

La Universidad Politécnica tiene como principio garantizar el acceso a la Educación Superior, tomando como inicio las estrategias emanadas del Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior a través de:

- Políticas de admisión basadas en principios de equidad y justicia social, respetando condición social, religiosa, cultural y facilitando el ingreso de personas con discapacidad.

- Sistema inclusivo que esté orientado a cubrir los requerimientos de talento humano necesarios para el desarrollo regional y nacional.
- Acciones sistémicas que permitan ubicar al aspirante en el nivel correspondiente de acuerdo con sus habilidades y destrezas.
- Programas de formación flexibles atendiendo la municipalización, territorialidad y universalidad, creándose las condiciones para la misma y tomando en cuenta las especificidades locales.

En este marco conceptual, según lo planteado por la Subcomisión de Políticas y Estrategias del Sistema de Ingreso, Permanencia y Egreso de Alma Mater (Mérida 2008), el sistema de ingreso, Permanencia y Egreso de las Universidades Politécnicas se presenta como un conjunto de políticas, lineamientos, acciones y propuestas que buscan mejorar y replantear el quehacer universitario. Se enfila en la articulación con los niveles educativos, y genera estrategias de orientación hacia la educación media y diversificada, atención a la trayectoria y desempeño estudiantil, integración local y regional de las instituciones universitarias, para impulsar el desarrollo territorial. Además, tiene como principios ser un sistema inclusivo, orientado a la satisfacción de las necesidades locales, regionales, nacionales y de acción sistémica, con reconocimiento a la diversidad y las limitaciones de los aspirantes, con programas de formación flexible, atendiendo la municipalización, territorialidad y universalidad.

4.3 Sistema de ingreso

Política 1: Nuevo ingreso

La incorporación a la Universidad Politécnica, para los bachilleres de nuevo ingreso se fundamenta en los principios de inclusión, equidad, acción

sistémica, flexibilidad, diversidad, municipalidad y territorialidad, para permitirle iniciar sus estudios universitarios.

Estrategias

- Articular acciones conjuntas con el sistema educativo diversificado y profesional, con el fin de proporcionar orientación vocacional e información detallada de los programas de formación ofertados por las Universidad en correspondencia con las necesidades regionales.
- Establecer un diagnóstico de exploración vocacional, aptitudinal, actitudinal y de personalidad ajustados al perfil de ingreso de cada centro de formación profesional, orientando a los aspirantes para su inserción en los programas de formación correspondientes.
- Implementar el trayecto inicial en el PNFI para todos los bachilleres de nuevo ingreso con la finalidad de fortalecer y desarrollar las habilidades para iniciar sus estudios universitarios.

Política 2: Prosecución de estudios

Sistema Integral de Prosecución de estudios en los PNF

Estrategias

- Ofrecer a los cursantes y profesionales T.S.U. las modalidades presenciales y semipresenciales para la prosecución de estudios.
- Garantizar a profesionales y no profesionales la acreditación por experiencia y aprendizaje.

- Asegurar a trabajadores y trabajadoras formación profesional a través de actas convenios interinstitucionales y laborales, atendiendo a los principios de municipalización, territorialidad y universalidad.
- Ofrecer mecanismos que permitan el reconocimiento de títulos y/o diplomas nacionales e internacionales a fin de validar su aceptación.

4.4 Sistema de Permanencia

Política 1: Servicios Estudiantiles

Servicios de atención a las necesidades básicas del participante universitario (nutrición, salud integral, alojamiento, entre otros), dadas las condiciones de la universidad para su cumplimiento.

Estrategias

- Garantizar los servicios de comedor para los participantes universitarios en número y capacidad de cada Institución.
- Ofrecer un régimen de alimentación acorde a las necesidades nutricionales.
- Asegurar asistencia medico-odontológica y de especialidades a toda la matrícula estudiantil de los programas de formación permanente de la Universidad Politécnica.
- Proporcionar un seguro estudiantil que cubra cualquier tipo de siniestro o eventualidad, así como hospitalización, cirugía y maternidad.

- Ofrecer los servicios de atención psiquiátrica, psicológica y orientación como soporte a las necesidades vocacionales, académicas y de desarrollo personal de los participantes.
- Asignar becas en sus diferentes modalidades y ayudas económicas inmediatas para los participantes con necesidades propias.
- Garantizar el transporte en los horarios respectivos para el traslado del participante en el caso de que la geografía lo requiera, estableciendo paradas y rutas accesibles urbanas, troncales y otras; y además, que le permitan a las personas con discapacidad y con movilidad reducida desplazarse independientemente.
- Garantizar el servicio de atención y orientación a las personas con discapacidad basada en los principios de igualdad y no discriminación.
- Ofrecer a las personas con discapacidad los recursos que favorezcan el acceso a la información y al estudio en bibliotecas, centros de información, documentación y servicios de apoyo. Por ejemplo: videos en Lenguaje de Señas y subtítulos, equipos dactilográficos, impresoras Braille, libros hablados, textos digitalizados, software sintetizadores de voz, ampliadores de pantallas, líneas Braille, lectores de libros en CD, máquinas inteligentes de lecturas para ciegos, calculadoras parlantes y equipos de comunicación aumentativa, entre otros.
- Utilizar las funcionalidades de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para crear materiales y entornos educativos accesibles a todos los participantes, sin discriminación.

- Generar espacios de reflexión, sensibilización, concientización, capacitación y formación en el área de la discapacidad y la diversidad, a toda la comunidad universitaria.
- Difundir y aplicar programas de planificación familiar para los participantes.
- Articular con entes encargados de proporcionar centros de atención para la primera infancia, guarderías y preescolares en las zonas adyacentes a la Universidad Politécnica correspondiente.
- Fomentar el apoyo mutuo, la solidaridad y el aprendizaje cooperativo entre los participantes con y sin discapacidad, a través de programas de tutoría o acompañamiento académico.
- Establecer convenios entre participantes, profesores, organismos estatales y comunidad, que permitan desarrollar lineamientos para la creación de instalaciones aptas y necesarias para la recreación y el deporte.
- Proporcionar condiciones de equidad que promuevan la incorporación de las personas con discapacidad en las actividades deportivas, artísticas, científicas, recreativas, políticas y asociativas, según las aptitudes, intereses y capacidades de los participantes.

Política 2

Desarrollo y culminación de los estudios.

Estrategias:

- Efectuar planes integrales de acción que permitan un soporte académico y de desarrollo en miras de la orientación continua, reorientación, seguimiento y acción en pro del mejoramiento, la formación humanística, profesional, social, ética y cultural de los participantes universitarios.
- Generar un reglamento de permanencia contemplando las características propias de los programas de formación y las instituciones universitarias.
- Aplicar un sistema de evaluación objetivo, permanente, incluyente y multidimensional que permita establecer mecanismos para su continua actualización.
- Asegurar normas, procedimientos, métodos, instrumentos y resultados de evaluación.
- Establecer mecanismos de enlaces con las instituciones de educación universitaria a fin de permitir traslados sin perjudicar la trayectoria y desempeño estudiantil.

4.5 Sistema de Egreso

Política 1

Culminación satisfactoria del participante en su respectivo programa de formación.

Estrategias:

- Ofrecer cursos que permitan la actualización en las áreas de formación profesional.

Política 2

Seguimiento del desarrollo profesional del egresado.

Estrategias:

- Evaluar la inserción laboral, incorporación social y experiencia en el área de conocimiento.
- Incorporar a los egresados y las egresadas a los diferentes programas y proyectos que fomenten el desarrollo endógeno y sustentable del país y su entorno.

4.6 Sistemas de apoyo al desempeño estudiantil

Se entenderá por desempeño estudiantil en las Universidades Politécnicas, al proceso mediante el cual el participante como ser social desarrolla capacidades y actitudes en un accionar permanente para consigo mismo y con el país dentro de los ámbitos: formativo, investigativo y de inserción social; contextualizados en lo político, cultural, ambiental y ético-moral.

Partiendo de la función del ViceMinisterio de Políticas Estudiantiles como son: planificar, dirigir, coordinar, asesorar, ejecutar, seguir, evaluar, controlar y difundir las políticas estudiantiles formuladas por el MPPES, a fin de fortalecer la calidad, equidad y pertinencia social de la educación superior, así como la integración y participación social del estudiante; se proponen políticas de Apoyo al Desempeño Estudiantil tales como:

- Fomentar el desarrollo de una identidad y soberanía del conocimiento científico, tecnológico, cultural, político, económico y social de la Universidad Politécnica.
- Apoyo institucional al participante con el fin de garantizarle asesoramiento permanente que coadyuve a superar situaciones generadas de su relación con la cotidianidad en la vida universitaria y ayudarle en la satisfacción de sus necesidades básicas. Todo esto le permitirá atender favorablemente los requerimientos académicos exigidos durante su formación profesional.
- Responsabilidad social de la comunidad universitaria en los procesos académicos inherentes al desempeño estudiantil, esta política prevé la participación activa de los actores – docentes, participantes, directivos, comunidad – involucrados en los procesos que se genera a partir del encuentro con el contexto académico institucional; así como la creación de valores y principios rectores universitarios, acordes con el nuevo modelo educativo, tales como: democracia, ética, respeto, tolerancia, honestidad, lealtad, equidad, calidad, comprensión, comunicación, integración, conciencia ecológica, inclusión, identidad y autonomía.
- Estímulo al desempeño estudiantil con la finalidad de reconocer el mérito académico demostrado por el participante durante su permanencia en el ámbito universitario.
- Inserción laboral del participante, se estimulará con el fin de propiciar la inclusión del participante al mercado laboral a través su proyección en la comunidad, sustentada en principios de calidad y pertinencia social.

- Mejoramiento continuo de los procesos didácticos, a través de los cuales se promueva la reflexibilidad en y sobre la construcción del conocimiento, a fin de crear una cultura institucional de revisión y actualización permanente del proceso pedagógico, basado en vivencias y experiencias de los protagonistas del hecho educativo, que conlleve a elevar la calidad del desempeño estudiantil en la institución.
- Producción investigativa en la comunidad universitaria como vía para la identificación y abordaje de situaciones críticas en relación con el desempeño estudiantil.

Deberes del participante

El deber primordial de los participantes y las participantes es ejercitar al máximo el derecho a educarse tanto en las actividades formales como en el conjunto de interacciones y experiencias con sus compañeros, profesores y las comunidades; además de exhibir una conducta que permita a los demás miembros de la comunidad universitaria, la igualdad del ejercicio de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes.

Con miras al logro de los objetivos de la Universidad Politécnica los participantes y las participantes tendrán los siguientes deberes:

- Cumplir con las normas establecidas por la Universidad Politécnica y sus disposiciones de desarrollo.
- Cuidar el patrimonio e instalaciones de la Universidad y contribuir con la mejora de los fines y funcionamiento de la misma.
- Colaborar en la mejora de sus servicios, cumpliendo con las normas de seguridad e higiene.

- Participar en las actividades universitarias de formación, creación intelectual y vinculación social.
- Cumplir con las tareas y actividades previstas en la programación de cada una de las unidades curriculares.
- Participar en los proyectos sociotecnológicos, contribuyendo así a la solución de los problemas de las comunidades.
- Colaborar en la planeación, organización y realización de actividades de carácter universitario y social.
- Utilizar responsablemente todos los recursos tecnológicos y herramientas pedagógicas de los cuales disponen las universidades, para su formación académica y el fortalecimiento de su proceso de aprendizaje según los planes y programas de formación.
- Contribuir a la preservación del ambiente con acciones que promuevan el ahorro energético.
- Respetar los derechos fundamentales de los ciudadanos y las ciudadanas, contemplados en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, tales como: derecho a la vida, libertad, igualdad, seguridad, a no ser sometidos a tratos denigrantes y propiciar la equidad en los procesos formativos y en los espacios institucionales.
- Comportarse en todo momento con honestidad y rectitud, absteniéndose de cometer actos que puedan considerarse como delitos o faltas administrativas (robo, juegos de azar, daños en propiedad ajena, consumo de bebidas alcohólicas, distribución y venta de sustancias psicotrópicas, entre otras).
- Cumplir con las demás normas y reglamentos que se establezcan en la Universidad Politécnica.

4.7 Sistema para el mejoramiento de la calidad de vida estudiantil

Tomando en cuenta el ámbito de Atención Integral al Participante, planteado por el Viceministerio de Políticas Estudiantiles, cuyo objetivo es elevar la calidad de vida estudiantil como soporte fundamental para el logro de la misión de las instituciones de educación superior; se plantea desarrollar programas preventivos e integrales en la atención de la población estudiantil desde su ingreso a la institución hasta culminar sus estudios, tales como: Nutrición, Salud integral, Transporte, Ayuda socioeconómica, Recreación y Atención al participante con discapacidad; previamente descritos en las estrategias de servicios estudiantiles.

REFERENCIAS

- Bianchi, A. (25 Noviembre, 2006). *Alma Mater*. Disponible [On line]:
<http://www.aporrea.org/educacion/a27581.html>. Consultado 24 Junio 2008.
- Castellanos, M. E., Smeja, M., Nuñez, E, Toledo, G., Manrique, F. Uribe, O., Izarra, Velasco, Rendon, S, Quijada , F. (2007). *Misión Alma Mater. Proyecto: Transformación de Institutos Universitarios y Colegios Universitarios en Universidades Politécnicas*.
- Comisión de Diseño Curricular de Informática de la Región Centro-Capital (2008). *Lineamientos aproximados como resultado de los encuentros de integración Región Centro Capital del Programa de Formación: Ingeniería en Informática y Técnico Superior en Informática*. Colegio Universitario de Caracas (CUC). Material no publicado. Caracas: Autor.
- Comisión Nacional Currículo Homologado de los IUT y CU (2004). *Informe para el Ministerio de Educación Superior del Currículo Homologado de la Carrera de Informática*. Material no publicado. Caracas: Autor.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).
- Diccionario de la Real Academia Española (2007). Madrid: Autor. Disponible en: <http://www.rae.es> p. 41.
- Ley de Servicio Comunitario del participante de Educación Superior* (2005). Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Gaceta Oficial 38.272 del 14 de Septiembre 2005.
- Lineamientos del Plan de Telecomunicaciones e Informática y Servicios Postales 2007 -2013.
- Lineamientos sobre el Pleno Ejercicio del Derecho de las Personas con Discapacidad a una Educación Superior de Calidad* (2007). Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Gaceta Oficial 38.731 del 23 de Julio 2007.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (2006). *Hardware. Adquisición y uso en la administración pública nacional*. Primera Edición. Caracas: Venezuela.

- Ministerio de Educación Superior (2005). *Fundamentos conceptuales de la Misión Sucre*. Fundación Misión Sucre. Caracas: Autor.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior (2008). *Misión, Visión y Principios Orientadores*. Caracas, Marzo 2008: Autor.
- Misión Alma Mater (2007). *Educación Universitaria, Bolivariana y Socialista*. Ministerio de Poder Popular para la Educación Superior. Caracas, Septiembre 2007.
- Misión Alma Mater (2008). *Algunas Orientaciones Fundamentales*. Ministerio de Poder Popular para la Educación Superior. ViceMinisterio de Políticas Académicas. Dirección General de Planificación Académica. Valencia, Abril 2008.
- Misión Alma Mater (2008). *IV Encuentro Nacional de Voceros*. Instituto Universitario Tecnológico de Ejido. Mérida, Junio: Autor.
- Misión Alma Mater (2008). *Encuentro Nacional de Voceros. Mesa Currículo*. Colegio Universitario “José Lorenzo Pérez”. Caracas, Julio: Autor.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París, Francia: UNESCO.
- Oficina de Planificación del Sector Universitario OPSU (2006). *Proyecto "Alma Mater" para el Mejoramiento de la Calidad y de la Equidad de la Educación Universitaria en Venezuela*. Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. [http:// www.universia.edu.ve/almamater / acerca_del_proyecto.htm](http://www.universia.edu.ve/almamater/acerca_del_proyecto.htm), consultado el 16 de julio de 2008.
- Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013*. Consultado 24 Junio 2008. Disponible [On line]: [www.gobiernoenlinea.ve/noticias-view/shareFile/ lineas_generales_de_la_nacion.pdf](http://www.gobiernoenlinea.ve/noticias-view/shareFile/lineas_generales_de_la_nacion.pdf)
- Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030* (2005). Caracas: Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología.
- Programa Nacional de Formación en Sistemas e Informática de Misión Sucre-PNFSI* (2005). Fundación Misión Sucre. Caracas: Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior.
- Programas Nacionales de Formación* (2008). Ministerio de Poder Popular para la Educación Superior. ViceMinisterio de Políticas Académicas. Dirección General de Planificación Académica. Marzo 2008.

Proyecto Nacional de Universidad Politécnica. Versión Preliminar. (2007). San Felipe, Noviembre 2007.

Relanzamiento de la Misión Alma Mater (25 de Septiembre de 2007). Disponible [On line]: <http://www.fenasinpres.org/politecnicos.html>. Consultado el 05 de agosto de 2008.

Resolución N° 2963 (2008). *Resuelve Regular los Programas Nacionales de Formación en Educación Superior.* Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Gaceta N° 38.930. Caracas, 14 mayo 2008.

Resolución N° 3147 (2008). *Creación del Programa Nacional de Formación en Informática.* Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Gaceta N° 39.032. Caracas, 7 octubre 2008.

Retos de la transformación social y desarrollo humano (2005). Viceministerio de Políticas Estudiantiles. Dirección General de Desempeño Estudiantil. Caracas: Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior.

Sommerville (2008). Disponible en:
<http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/entrevistas/revista-madrimasd/detalleEmpresa.asp?id=120>. Consulta 11 de julio de 2008.

UNESCO (1997). *Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior.* París.

UNESCO (2002). *A curriculum for schools and programme of teacher development*, Division of Higher Education, Paris: Autor.

UNESCO - IESALC (2003). *Tendencias de la Educación Superior Virtual en América Latina y el Caribe.*

UNESCO - IESALC (2008). *La educación superior en América Latina y el Caribe. Diez años después de la Conferencia Mundial de 1998.* Colombia.

**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

Software (Especialización en Software Libre)									Hardware (Especialización en Seguridad de Redes)										
POSTGRADO																			
INGENIERO EN INFORMÁTICA Total UC= 184																			
IV					Formación Crítica IV	1			Proyecto Socio Tecnológico IV	4	Auditoria Informática	4			3	1	13		
			Redes Avanzadas	3		1				4	Gestión de Proyectos Informáticos	4				1	13		
						1				4	Seguridad Informática	4	Administración de Bases de Datos	3		1	13		
DESARROLLADOR DE APLICACIONES																			
III	Investigación de Operaciones	3			Formación Crítica III	1			Proyecto Socio Tecnológico III	3	Ingeniería Software II	3	Modelado de +BD	3			13		
	Matemática Aplicada	3				1				3		3		3	13				
		3	Sistemas Operativos	3		1				3		3				13			
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN INFORMÁTICA Total UC = 106																			
II					Formación Crítica II	1	Paradigmas de Programación	4	Proyecto Socio Tecnológico II	3	Ingeniería del Software I	3			3	1	15		
	Matemática II	3	Redes de Computadora	3		1		4		3					1	15			
		3		3		1		4		3			Bases de Datos	3		1	18		
SOPORTE TÉCNICO A USUARIOS Y EQUIPOS																			
I	Matemática I	3	Arquitectura del Computador	3	Formación Crítica I	1	Algorítmica y Programación	4	Proyecto Socio Tecnológico I	3						1	15		
		3		3		1		4		3				3	1	18			
		3		3		1		4		3					1	15			
Trayecto	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Electivas (UC)	Idiomas (UC)	Total UC		

TRAYECTO INICIAL	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Unidad Curricular	UC	Total UC
	Matemática	5	Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía	3	Taller de Introducción a la Universidad y al Programa	2	10

SINOPSIS DE UNIDADES CURRICULARES	
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	TRAYECTO INICIAL
PROGRAMA DE FORMACIÓN:	INFORMÁTICA
PERFIL DE SABERES APRENDER A CONOCER: en el trayecto inicial a través de los contenidos de Matemática, Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía, y Taller de Introducción a la Universidad y al Programa, inserta a los participantes en un nuevo modelo de formación con un claro compromiso social, ético y político, bajo valores de cooperación, solidaridad y justicia social. Los Programas Nacionales de Formación (PNF), incorporan a los participantes en la universidad y la comunidad, a fin de crear y fortalecer la cultura de cooperación y el aprendizaje compartido, mediante la adquisición y apropiación del conocimiento como formación integral, contribuyendo al desarrollo holístico y sustentable del país. Aunado a ello, las unidades curriculares le presentan la oportunidad de conocer, reflexionar y sensibilizarse con valores ciudadanos. APRENDER A HACER: la formación integral basada en el diálogo permanente entre los estudiantes, con los profesores y las comunidades, contribuyendo con el principio de la acción-reflexión-transformación desde la perspectiva del trabajo y la producción colectiva en el marco del aprendizaje vivencial, insertándose en una dinámica de búsqueda y construcción de saberes respecto al plan de desarrollo social y económico, así como a los planes de Ciencia, Tecnología e Innovación para la constitución de la soberanía nacional. APRENDER A CONVIVIR: mediante la integración de los ciudadanos y ciudadanas, la cual requiere del esfuerzo, ejecución y participación de nuevas personas y nuevos profesionales, asimilando un conjunto de valores en función de la construcción de la Nueva Ciudadanía, planteando y abordando problemas reales en contextos concretos. APRENDER A SER: responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio, investigador, solidario, respeto al otro, disposición al trabajo colaborativo. APRENDER A EMPRENDER: la investigación y la innovación como parte integral de la formación. En la investigación participan los profesores asesores y los estudiantes en grupos interdisciplinarios, abordando los problemas que surgen de la práctica con clara conciencia, donde la lectura, discusión, reflexión y sensibilización respecto al sistema de valores ciudadanos y el compromiso activo en la consolidación sistemática de experiencias y formación se integran, para dar respuestas y soluciones oportunas.	

TRAYECTO INICIAL										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA *		HTEI *		THTE *		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Matemática	Matemática I	PIMT005	8	96	8	96	16	192	5	Lic. en Matemática, Matemático(a), Ingeniero(a), Lic. en Educación mención Matemática, Profesores en Informática o profesionales afines.
Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía	Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía	PIP003	4	48	4	48	8	96	3	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Taller de Introducción a la Universidad y al Programa	Taller de Introducción a la Universidad y al Programa	PITI002	2	20	3	30	5	50	2	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas (En PNFI: Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.)
TOTAL			14	164	15	174	29	338	10	

*

HTEA = Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado

HTEI = Horas de Trabajo de Estudio Independiente

THTE = Total de Horas de Trabajo del Estudiante

Observación:

Duración del trayecto inicial: 12 semanas

Las horas a que se refiere la administración curricular son de 60 minutos

CONTENIDO SINÓPTICO					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: MATEMÁTICA I		INICIAL	0	PIMT005	5
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
8 Semanal	96 Trimestral	8 Semanal	96 Trimestral	16 Semanal	192 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Conjuntos numéricos. 2. Expresiones algebraicas. 3. Radicación de números reales. 4. Representaciones gráficas en el plano cartesiano. 5. Funciones reales de variable real. 6. Límites y continuidad. 7. Derivación. Hacer Iniciar la formación matemática Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Familiarizarse con las herramientas matemáticas básicas. Emprender El uso de las matemáticas para abordar problemas propios de la ingeniería y comprender los fundamentos teóricos implicados.			Se desarrollará mediante ejercicios prácticos y tareas dirigidas, incorporando los métodos matemáticos en la búsqueda y solución de problemas reales y su aplicación en la construcción de conocimientos y transferencia en otras áreas de saberes.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con matemática					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: MATEMÁTICA I		INICIAL	0	PIMT005	5
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
8 Semanal		8 Semanal		16 Semanal	
96 Trimestral		96 Trimestral		192 Trimestral	
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Conjuntos numéricos ○ Operaciones en R (Suma, resta, multiplicación y división) ○ Operaciones en Q (Suma, resta, multiplicación y división de números de fracciones, Simplificación de fracciones) ○ Intervalos ○ Valor absoluto Unidad 2 • Expresiones Algebraicas ○ Clasificación de expresiones algebraicas ○ Polinomio: definición, elementos, operaciones ○ Potenciación ○ Productos notables ○ Factorización Unidad 3 • Radicación de números reales ○ Radicación (Propiedades, Suma, resta, multiplicación y división) ○ Raíz de un radical ○ Racionalización Unidad 4 • Representaciones gráficas en el plano cartesiano ○ Ecuaciones (definición, tipos). Representación ○ Inecuaciones (definición, tipos). Representación ○ Sistema de ecuaciones ○ Ecuaciones de las cónicas ○ Transformaciones lineales Unidad 5 • Funciones reales de variable real ○ Representar funciones en el plano cartesiano ○ Determinar su dominio y rango ○ Aplicaciones a la ingeniería		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos y tareas dirigidas, incorporando los métodos matemáticos en la búsqueda y solución de problemas reales y su aplicación en la construcción de conocimientos y transferencia en otras áreas de saberes. El profesor asesor facilitará al material instruccional y desarrollará ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutarán problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas

○ Dominio, rango, paridad, inyectividad y sobreyectividad de funciones. ○ Funciones inversas. ○ Álgebra de funciones ○ Composición de funciones. ○ Problemas sobre funciones aplicados a la física y otras ciencias. ○ Funciones trigonométricas, logarítmicas y exponenciales ○ Propiedades ○ Aplicaciones a problemas de física y otras ciencias (Ecuaciones de desintegración, radioactividad, intensidad de corriente, crecimiento de población, depreciación de equipos, concentraciones de sustancias en solución). Unidad 6 • Límites y continuidad ○ Definición e interpretación geométrica ○ Cálculo de límites y determinación del dominio de continuidad de funciones Unidad 7 • Derivación ○ Definición de derivada ○ Interpretación geométrica ○ Cálculo de derivadas ○ Rectas tangentes y normales a una curva ○ Aplicar la derivación en la resolución de problemas que involucren razones de cambio: velocidad, aceleración, velocidad de reacción, aplicaciones económicas. ○ Resolución de problemas de aplicación.			
REFERENCIAS: Material instruccional, documental y bibliográfico de Matemáticas.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO NACIONAL Y NUEVA CIUDADANIA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: PROYECTO NACIONAL Y NUEVA CIUDADANIA		INICIAL	0	PIPN003	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
4 Semanal	48 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	8 Semanal	96 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. La sociedad multiétnica y pluricultural, 2. Soberanía, territorio y petróleo, 3. Integración económica, desarrollo endógeno y economía social. 4. Estado democrático-social de derecho y justicia. 5. Conformación de un Espacio Asociativo. 6. Proyecto Nacional Simón Bolívar. Hacer Mediante discusión, reflexión y construcción de saberes acerca de los equilibrios económicos, social, político, territorial e internacional. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir En un proceso de transformación social y reformulación institucional que impulsa el conocimiento y la reflexión acerca de la realidad venezolana. Emprender El aprendizaje como una forma más de la participación democrática y una herramienta para la construcción de la soberanía cognitiva.			Se desarrollará mediante sugerencias y orientaciones que guíen el trabajo de lectura y escritura de los participantes, permitiendo la motivación y sensibilización respecto a los valores geográficos, culturales, políticos, jurídicos, históricos, sociales económicos de la sociedad venezolana, a través de la expresión oral y escrita, y la aplicación en la elaboración de documentos.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional sobre Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO NACIONAL Y NUEVA CIUDADANIA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: PROYECTO NACIONAL Y NUEVA CIUDADANIA		INICIAL	0	PIPN003	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
4 Semanal	48 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	8 Semanal	96 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 - La sociedad multiétnica y pluricultural. - Origen cultural de la sociedad venezolana. - Contexto cultural en la Venezuela actual. - Caracterización de la sociedad venezolana. - La educación como mecanismo de inclusión social. - La salud en la Venezuela actual. Unidad 2 - Soberanía, territorio y petróleo. - La dimensión territorial de la soberanía. - Recursos naturales y el ejercicio de la soberanía. - La soberanía y la explotación petrolera. - La soberanía y la independencia tecnológica. - Política exterior, soberanía en integración de Venezuela al contexto mundial. Unidad 3 - Integración económica, desarrollo endógeno y economía social. - El ALCA. - El ALBA. - El ALCA y la propiedad intelectual. - El desarrollo endógeno. Unidad 4 - Estado democrático-social de derecho y justicia. - Visión histórica constitucional de Venezuela. - Dos modelos de democracia: Formal y profunda. - Democracia participativa.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación a valores geográficos, culturales, políticos, jurídicos, históricos, sociales económicos de la sociedad venezolana. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas

○ Derecho a la Información. ○ La comunicación y la equidad. ○ El proyecto democrático y la realidad sociopolítica. Unidad 5 • Conformación de un Espacio Asociativo. ○ Emprendedores. ○ Cooperativas y conformación. Unidad 6 • Proyecto de Desarrollo Nacional (Simón Bolívar) 2007 - 2013 ○ Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación.			
REFERENCIAS: Material Instruccional sobre Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013 Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación Decreto 825 sobre Internet como Política de Estado. Decreto 3390 sobre uso de Software Libre. www.softwarelibre.com Cualquier otro documento oficial que señale el rumbo de la nación, o la orientación que se está planteando para el país en los aspectos políticos, sociales, económicos, territoriales e internacionales. Documentos relativos a los Planes Estadales y Municipales de Desarrollo. Documentos sobre los Consejos Locales de Planificación.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
Unidad Curricular: TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA UNIVERSIDAD Y AL PROGRAMA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA UNIVERSIDAD Y AL PROGRAMA		INICIAL	0	PITI002	2
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	20 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral	5 Semanal	50 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Interacción Participante – Universidad - Comunidad. 2. Inducción al PNFI. 3. Línea de Vida/Autobiografía. 4. Aprendizaje como Formación Integral. 5. Alfabetización Tecnológica. Hacer La vinculación entre educación y producción, bajo la estrategia de aprender-haciendo. Hacer, reflexionar y transformar; que cada logro académico o aprendizaje significativo en el área de informática sea un aporte en pro del desarrollo personal, local y nacional. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir En un proceso de transformación social, de consolidación de la soberanía nacional y la construcción de un futuro cierto y digno para las nuevas generaciones. Emprender La formación de talento humano de alta calidad humana, intelectual y técnica, que sean ciudadanos compenetrados con su país, su región y su localidad.			Se desarrollará mediante lecturas, trabajos individuales y colectivos, conversaciones y reflexiones en plenaria, en función de un diálogo creativo y participativo y a través de la sistematización de experiencias y conocimientos.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material instruccional de introducción a la universidad y al PNFI					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA UNIVERSIDAD Y AL PROGRAMA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA UNIVERSIDAD Y AL PROGRAMA		INICIAL	0	PITI002	2
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	20 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral	5 Semanal	50 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
UNIDAD 1 INTERACCIÓN PARTICIPANTE – UNIVERSIDAD - COMUNIDAD - La Universidad Politécnica como nuevo tejido Institucional de la educación superior. - Orientaciones Fundamentales- Misión Alma Mater. - Misión –Visión. - Bases Legales. - El rol del nuevo participante Universitario - Procesos en los que participa el participante: inscripción, orientación, asesorías, movilidad estudiantil, evaluación de los aprendizajes. - Medios y recursos académicos y tecnológicos para uso del participante. - Servicios de bienestar estudiantil: socioeconómicos, recreativos y de salud. - Medios e instancias de organización estudiantil: reglamentos, asociaciones y federación de participantes, representaciones en el gobierno. - Inserción del en la comunidad: Qué se entiende por comunidad, abordaje, descripción y tipos de comunidad. El proyecto sociotecnológico como núcleo central del PNFI. UNIDAD 2 INDUCCIÓN AL PNFI - Fundamentación, Vinculaciones y Retos. - Filosofía del Software Libre. - Diseño Curricular (Nuevo Modelo Académico). - Administración del Modelo.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular. Temáticas relacionadas con este módulo, a considerar en la dinámica en aula: - Consumos de riesgos - La sexualidad - La responsabilidad al Volante - Preservación del medio ambiente - Una buena alimentación - El deporte y su beneficio		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de Encuentro	Prácticas – formativas Prácticas - sumativas

- Proceso de inserción y aspectos estudiantiles. UNIDAD 3 LÍNEA DE VIDA/AUTOBIOGRAFÍA - Orientación para la transformación. - Orientación vocacional. - Proyecto de vida – Autobiografía. UNIDAD 4 APRENDIZAJE COMO FORMACIÓN INTEGRAL - Técnicas de estudios - Prelectura. - Subrayado, esquemas y resúmenes. - Toma de apuntes. - Elaboración de fichas. - Estrategias mnemotécnicas. - Gráficas. - Cuadros sinópticos. - Mapas conceptuales. - Repaso y elaboración de preguntas sobre un texto. - Interpretación del texto con tus propias palabras (parafrasear). Trabajo independiente - Administración del tiempo de estudio. - Ritmo de aprendizaje. - Determinar cuándo y dónde estudiar. - Interacción con otros s y con los coordinadores de la sede utilizando los diversos medios que estarán a su alcance. - Estímulo y motivación para lograr la formación de saberes. - Responsabilidad por los resultados del proceso de aprendizaje dependiendo lo menos posible de las instrucciones del coordinador. Hábitos de vida saludables - Hábitos de vida saludables y nuestro desempeño como ciudadanos. - Actividades de educación deportiva y las actividades recreativas-comunitarias. Unidad 5 ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA Conozcamos el computador - Identificar los dispositivos de entrada y salida de una computadora. - Identificar el hardware de una computadora. - Identificar el software de una computadora. - Usar correctamente el ratón conociendo sus funciones básicas. - Identificar las partes del teclado. - Aplicar el proceso adecuado para cerrar sesión y apagar el			
---	--	--	--

computador. ○ Alfabetización tecnológica para el ejercicio de ciudadanía y pensamiento soberano ○ Reconocer los principios y valores que orientan la Alfabetización Tecnológica. ○ Comprender la importancia de las TIC como herramienta para la democratización del conocimiento, la transformación social y la emancipación del ser humano. ○ Conocer qué es el Software Libre, sus libertades y sus ventajas frente al Software Propietario. ○ Definir Copyleft y conocer sus métodos de aplicación. ○ Conocer el Decreto 3.390. ○ Uso básico del computador ○ Definir el sistema operativo GNU Linux y conocer la Distribución GNU/Linux venezolana. ○ Aplicar el proceso de ingreso al sistema operativo Linux. ○ Diferenciar las distintas formas de comunicación del usuario en el sistema GNU/Linux. ○ Identificar los elementos que conforman el escritorio o interfaz gráfica en GNU/Linux. ○ Aplicar las distintas opciones para cambiar la apariencia de GNU/ Linux. ○ Aplicar los procedimientos para realizar las distintas operaciones de manejo de directorios y archivos. ● Programas de Aplicación en GNU/Linux ○ Editor de Textos OpenOffice.org Writer. ○ Conocer las características del Editor de Textos. ○ Comenzar a utilizar OpenOffice.org Writer. ○ Crear y guardar un documento en OpenOffice.org Writer. ○ Aplicar la selección de texto. ○ Aplicar los procesos adecuados para editar textos. ○ Aplicar las opciones necesarias para crear una tabla. ○ Utilizar la opción de imprimir. ○ Exportar en Formato PDF. ○ Hoja de Cálculo OpenOffice.org Calc ○ Conocer las características de la Hoja de Cálculo. ○ Comenzar a utilizar OpenOffice.org Calc. ○ Editar celdas. ○ Aplicar formatos a celdas. ○ Utilizar fórmulas y funciones. ○ Crear diagramas. ○ Exportar en Formato PDF. ○ Presentaciones con OpenOffice.org Impress.			
---	--	--	--

○ Conocer las características del programa de presentaciones OpenOffice.org Impress. ○ Comenzar a utilizar OpenOffice.org Impress. ○ Diseñar diapositivas. ○ Aplicar los procedimientos para insertar objetos en la diapositiva. ○ Aplicar las distintas opciones para ver una presentación de diapositiva. ○ Realizar presentaciones efectivas en OpenOffice.org Impress. • Internet Básico ○ Definición de Internet. ○ Principales usos de Internet. ○ Navegadores. ○ Los buscadores. ○ Páginas Web. ○ Correo electrónico. ○ Mensajería instantánea.			
REFERENCIAS: Material instruccional de orientación, Documentos Legales, Programa Nacional de Formación en Informática. Adler, J. Mortimer y Van Doren, Charles (2000). Cómo leer un libro. Una guía clásica para mejorar la lectura, México, Debate. Álvarez Angulo, Teodoro (2001). Textos expositivos-explicativos y argumentativos. Madrid, Octaedro. Argudín, Yolanda y Luna, María (1998). Aprender a pensar leyendo bien. Habilidades de lectura a nivel superior. México, Universidad Iberoamericana/Plaza y Valdés Editores. Balestrini, M. y Lares, A. (2001). Metodología para la elaboración de Informes. Caracas: BL Consultores Asociados. Danilo Quiñones Reyna .Trabajo independiente (Universidad Pedagógica Pepito Tey, Las Tunas, Cuba.) Antecedentes y perspectivas del trabajo independiente en las universidades pedagógicas: una propuesta para su mejora. Misión Ciencia – Infocentro. Material Instruccional sobre el Plan Nacional de Alfabetización Tecnológica. CNTI - Manual del Facilitador Comunitario en Software Libre. CNTI http://cca.ula.ve/adiestramiento/pnat.php http://cca.ula.ve/adiestramiento/version2.php http://capacitacion.softwarelibre.gob.ve/aulas/			

SINOPSIS DE UNIDADES CURRICULARES	
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	PRIMER TRAYECTO
PROGRAMA DE FORMACIÓN:	INFORMÁTICA
PERFIL DE SABERES APRENDER A CONOCER: a través del Proyecto Socio Tecnológico I, los contenidos de las unidades curriculares estructuradas en el primer trayecto; Matemática I, Arquitectura del Computador, Formación Crítica I: Informática, Políticas de Estado y Soberanía, Algorítmica y Programación, Electiva I e Idiomas. APRENDER A HACER: en el Proyecto Socio Tecnológico I, insertar a los participantes en una dinámica de búsqueda y construcción de saberes a través de los contenidos estructurados en las unidades curriculares del trayecto I. APRENDER A CONVIVIR: mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. APRENDER A SER: responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio, curioso, respeto al otro, disposición al trabajo colaborativo. APRENDER A EMPRENDER: Proyectos orientados al desarrollo y ejecución de soluciones relacionadas con soporte técnico a usuarios y equipos.	

PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICOS I						
Nombre del Proyecto	Trayecto	Trimestre	Módulo de Proyecto	Unidades Curriculares / Módulos	Electivas	Perfil de Egreso TSU
Desarrollo y ejecución de soluciones relacionadas con soporte técnico a usuarios y equipos	I	I	Abordaje a la comunidad. Descripción de la comunidad, detectar necesidades en el contexto Proyecto. Tipos de Proyectos. Proyectos locales, regionales, nacionales. Roles. Identificación y selección del Proyecto Fases del Proyecto Sociotecnológico. Actividades de cada fase.	Álgebra (TI) Taller de Orientación (TI) Alfabetización Tecnológica(TI) Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía (TI) Lógica Estructura del Computador Cultura, Deporte y Recreación I Algorítmica y Programación Soporte Técnico a usuarios y equipos I Inglés – Compresión Lectora I	Diseño Instruccional en las TIC Capital Intelectual y Recursos Humanos Gestión del Conocimiento	1. Caracterizar, seleccionar, ensamblar, configurar y mantener equipos informáticos. 2. Participar técnicamente en el proceso de evaluación, selección e instalación de software.
		II	Procesos y estrategias de resolución de problemas de acuerdo a las necesidades	Estadística y Probabilidades I Sistemas Operativos I Informática, Política de Estado y Soberanía I Programación I Soporte Técnico a usuarios y equipos II Inglés – Compresión Lectora II		
		III	Propuesta o ejecución de solución de soporte técnico a usuarios y equipos	Cálculo Mantenimiento de Equipos de Computación Informática, Política de Estado y Soberanía II Programación II Soporte Técnico a usuarios y equipos III Inglés – Compresión Lectora III		

TRAYECTO 1 / TRIMESTRE 1										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Matemática I	Lógica	PIMT113	5	60	3	30	8	90	3	Lic. en Matemática, Matemático(a), Ingeniero(a), Lic. en Educación mención Matemática, Profesores en Informática o profesionales afines.
Arquitectura del Computador	Estructura del Computador	PIAC113	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Formación Crítica I	Cultura, Deporte y Recreación I	PIFC111	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Algorítmica y Programación	Algorítmica y Programación	PIAP114	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Proyecto Socio Tecnológico I	Soporte Técnico a usuarios y equipos I	PIPT113	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Idiomas	Inglés – Compresión Lectora I	PIID111	2	24	1	06	3	30	1	Lic. en Idiomas mención Inglés o profesionales afines con experiencia comprobable en el área.
TOTAL			25	300	15	150	40	450	15	

TRAYECTO 1 / TRIMESTRE 2										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Matemática I	Estadística y Probabilidades I	PIMT123	5	60	3	30	8	90	3	Lic. en Matemática, Matemático(a), Ingeniero(a), Lic. en Educación mención Matemática, Profesores en Informática o profesionales afines.
Arquitectura del Computador	Sistemas Operativos I	PIAC123	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Formación Crítica I	Informática, Política de Estado y Soberanía I	PIFC121	2	24	1	06	8	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Algorítmica y Programación	Programación I	PIAP124	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Proyecto Socio Tecnológico I	Soporte Técnico a usuarios y equipos II	PIPT123	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Electiva I		PIEL123	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Idiomas	Inglés – Compresión Lectora II	PIID121	2	24	1	06	3	30	1	Lic. en Idiomas mención Inglés o profesionales afines con experiencia comprobable en el área.
TOTAL			30	360	18	180	48	540	18	
ELECTIVAS PROPUESTAS										
Diseño Instruccional en las TIC		Capital Intelectual y Recursos Humanos					Gestión del Conocimiento			

TRAYECTO 1 / TRIMESTRE 3										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Matemática I	Cálculo	PIMT133	5	60	3	30	8	90	3	Lic. en Matemática, Matemático(a), Ingeniero(a), Lic. en Educación mención Matemática, Profesores en Informática o profesionales afines.
Arquitectura del Computador	Mantenimiento de Equipos de Computación	PIAC133	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación o profesionales afines.
Formación Crítica I	Informática, Política de Estado y Soberanía II	PIFC131	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Algorítmica y Programación	Programación II	PIAP134	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación o profesionales afines.
Proyecto Socio Tecnológico I	Soporte Técnico a usuarios y equipos III	PIPT133	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Idiomas	Inglés – Compresión Lectora III	PIID131	2	24	1	06	3	30	1	Lic. en Idiomas mención Inglés o profesionales afines con experiencia comprobable en el área.
TOTAL			25	300	15	120	40	450	15	

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	1	PIMT113	3
Módulo: LÓGICA					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Operaciones en R. 2. Teoría de Conjuntos. 3. Circuitos Lógicos. 4. Conjuntos numéricos. Hacer Diseños de circuitos lógicos aplicando algoritmos para la comprobación y la validación de los mismos. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la incorporación de la lógica para desarrollar habilidades de pensamiento. Emprender Proyectos orientados al desarrollo y ejecución de soluciones informáticas.			Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación de estructuras mentales para asumir cualquier propósito con pensamiento lógico. Debe permitir ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber, y de manera coherente en el desarrollo del Proyecto SocioTecnológico (PST).		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales relacionados con lógica.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: LÓGICA		1	1	PIMT113	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 - Operaciones en R - Suma - Resta - Multiplicación y División Unidad 2 - Teoría de Conjuntos - Conceptos Básicos - Determinación de un conjunto - Inclusión de conjuntos - Operaciones de conjuntos: unión e intercepción de conjuntos, complementario de un conjunto, diferencias de conjuntos. Unidad 3 - Circuitos Lógicos - Circuitos Lógicos - Conjunto de partes de Boole - Conjuntos finitos - Relaciones entre conjuntos: Producto cartesiano, correspondencias y aplicaciones entre conjuntos, relaciones binarias, clases de equivalencias, conjuntos cocientes, relaciones de orden. Unidad 4 - Conjunto Numéricos - Conjuntos numéricos: definiciones de sistemas numéricos, teoremas fundamentales de la numeración, conjunto numéricos, conversiones de un sistema de numeración a otro, operaciones del sistema de numeración. - Algebra de Boole: definiciones de algebra de Boole, teoremas, relaciones entre el algebra de conjunto. Diagrama de Veen.		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación de estructuras mentales para asumir cualquier propósito con pensamiento lógico. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentro	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con lógica.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	2	PIMT123	3
Módulo: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES I					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Manejo de gráficos. 2. Experimentos aleatorios. 3. Introducción a la probabilidad condicional. Hacer Aplicaciones de métodos estadísticos y probabilísticas en la solución y predicción de problemas, en la toma de decisiones y el control de calidad. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la aplicación de métodos estadísticos y probabilísticos para desarrollar habilidades de pensamiento. Emprender Proyectos orientados al desarrollo y ejecución de soluciones informáticas.		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación de estructuras mentales para interpretar las estadísticas y las probabilidades. Debe permitir ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber, y de manera coherente en el desarrollo del Proyecto SocioTecnológico (PST).		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material instruccional y documental de probabilidades y estadística.					

CONTENIDO ANALÍTICO						
Unidad Curricular: MATEMÁTICA I			Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES I			1	2	PIMT123	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)		
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral	
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS		EVALUACIÓN
Unidad 1 • Manejos de gráficos ○ Distribuciones de frecuencias. ○ Histograma ○ Polígonos de frecuencia ○ Distribución de frecuencias acumuladas ○ Ojiva ○ Medidas de tendencia central		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo estadística y probabilidades I, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros		Prácticas formativas Prácticas sumativas
Unidad 2 • Experimentos aleatorios ○ Eventos y espacio muestral ○ Concepto de probabilidad ○ Probabilidad clásica y frecuentista ○ Propiedades básicas		El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador.				
Unidad 3 • Introducción a la probabilidad condicional ○ Ley multiplicativa ○ Dependencia e independencia de sucesos ○ Teorema de Bayes ○ Teoría combinatoria ○ Permutaciones y variaciones		Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.				
REFERENCIAS: Material instruccional y documental de probabilidades y estadística.						

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	3	PIMT133	3
Módulo: CÁLCULO					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Los conceptos de función, campo de existencia, intervalos, clasificación de las funciones, curvas, fórmulas y gráficas. Límites de una función en un punto, concepto de límite, propiedades de los límites, indeterminaciones, infinitésimos. Concepto de derivadas, interpretación geométrica de las derivadas, tabla de derivadas de las funciones elementales, reglas de derivación, aplicaciones de las derivadas. Hacer Análisis e interpretación de funciones para la aplicación de límites y derivadas. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la aplicación de propiedades de una función para desarrollar habilidades de pensamiento. Emprender Proyectos orientados al desarrollo y ejecución de soluciones informáticas.		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación de conocimientos en el módulo de cálculo. Permitiendo adquirir las habilidades y destrezas requeridas para la sinergia con otras áreas del saber, y de manera coherente en el desarrollo del Proyecto SocioTecnológico (PST).		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con funciones, límites y derivadas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CÁLCULO		1	3	PIMT133	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Función ○ Conceptos de función ○ Campo de existencia ○ Intervalos ○ Clasificación de las funciones ○ Curvas ○ Fórmulas y ○ Gráficas Unidad 2 • Límites ○ Límites de una función en un punto ○ Concepto de límite ○ Propiedades de los límites ○ Indeterminaciones ○ Infinitésimos Unidad 3 • Derivada ○ Concepto de derivadas ○ Interpretación geométrica de las derivadas ○ Tabla de derivadas de las funciones elementales ○ Reglas de derivación ○ Aplicaciones de las derivadas		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo cálculo, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con funciones, límites y derivadas.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	1	PIAC113	3
Módulo: ESTRUCTURA DEL COMPUTADOR					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 Semanal	60 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral	8 Semanal	90 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Partes del Computador: El Computador. Historia , Tipos, Descripción General del Sistema (Entrada-Proceso-Salida), Componentes Internos, Microprocesadores, Tipos, Componentes de la Tarjeta Madre, Dispositivos de Almacenamiento, Componentes de la Red, Hardware para Multimedia, Componentes Externos de un Computador, Dispositivos de Entrada y Salida, Recursos del Sistema, Dispositivos Portátiles, Ensamblaje de una Computadora, Normas de Seguridad (descarga de estática, manipulación adecuada de equipos de hardware, seguir instrucciones del manual del usuario de los componentes del hardware) y Herramientas en el laboratorio, Preparación e Instalación de la tarjeta madre, Configuración del Hardware (Booteo del Sistema), Verificación de componentes y unidades de sistemas. Hacer El ensamblaje y definición especificaciones técnicas de equipos de computación de acuerdo a los requerimientos del usuario. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados al ensamblaje de computadoras, respetando normas de seguridad y estándares de calidad.		Desarrollo, mediante el hacer, de habilidades para ensamblar y definir especificaciones técnicas de equipos de computación de acuerdo a los requerimientos del usuario, haciendo uso de ambientes como el aula taller de arquitectura. Trabajo integrado de contenidos: matemática binaria, expresión oral y escrita, la aplicación de valores, preservación del ambiente, calidad y seguridad asociada a la arquitectura del computador. Relación con el desarrollo de retos del conocimiento, disciplina de trabajo, planificación y organización hacia la solución de problemas reales de ensamblaje de computadoras.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con arquitectura del computador.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: ESTRUCTURA DEL COMPUTADOR		1	1	PIAC113	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 - El Computador - Historia - Tipos - Descripción General del Sistema (Entrada-Proceso-Salida) - Componentes Internos - Microprocesadores, tipos - Componentes de la Tarjeta Madre - Dispositivos de Almacenamiento - Componentes de la Red		Se desarrollará mediante prácticas, en el aula taller donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo estructura del computador, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara prácticas enmarcadas en el contenido de cada unidad, los participantes las ejecutaran con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de la práctica, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula taller Apoyo técnico	Prácticas formativas Prácticas sumativas
Unidad 2 - Hardware - Hardware para Multimedia - Componentes Externos de un Computador - Dispositivos de Entrada y Salida - Recursos del Sistema - Dispositivos Portátiles					
Unidad 3 - Ensamblaje - Ensamblaje de una Computadora - Normas de Seguridad (descarga de estática, manipulación adecuada de equipos de hardware, seguir instrucciones del manual del usuario de los componentes del hardware) y Herramientas en el laboratorio - Preparación e Instalación de la tarjeta madre - Configuración del Hardware (Booteo del Sistema) - Verificación de componentes y unidades de sistemas					
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con arquitectura del computador.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: SISTEMAS OPERATIVOS I		1	2	PIAC123	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 Semanal	60 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral	8 Semanal	90 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Sistemas Operativos. 2. Instalación del Sistema Operativo. 3. Esquema de particiones 4. Instalación y Configuración de Sistemas Operativos Libres y Propietarios 5. Administración básica. 6. Comandos Básicos. Hacer Instalar y configurar equipos de computación a nivel de sistemas operativos, de acuerdo a los requerimientos del usuario priorizando el uso de software libre. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados a la instalación de sistemas operativos, respetando normas de seguridad y estándares de calidad.		Desarrollo, mediante prácticas, para instalar y configurar equipos de computación a nivel de sistemas operativos, de acuerdo a los requerimientos del usuario priorizando el uso de software libre, haciendo uso de ambientes como el aula taller de arquitectura. Trabajo integrado de contenidos: matemática binaria, expresión oral y escrita, la aplicación de valores, preservación del ambiente, calidad y seguridad asociada a la arquitectura del computador, y la sinergia con otras áreas del saber. Relación con el desarrollo de retos del conocimiento, disciplina de trabajo, planificación y organización hacia la solución de problemas reales de instalación de sistemas operativos de computadoras.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con sistemas operativos.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: SISTEMAS OPERATIVOS I		1	2	PIAC123	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal		3 semanal		8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 Sistemas Operativos - Tipos (libres y propietario) - Definición - Ventajas y desventajas Unidad 2 Instalación del Sistema Operativo - Consideraciones previas a la instalación - Conceptos básicos: partición, medios de instalación, memoria, hardware - Obtener información del hardware - Requisitos mínimos de hardware: memoria, espacio de almacenamiento, dispositivos de red, unidades de lectura-escritura - Nomenclatura para discos y particiones Unidad 3 Esquema de particiones - Estructura de particiones Unidad 4 Instalación y Configuración de Sistemas Operativos Libres y Proprietarios - Configuración de la BIOS - Proceso de instalación - Interfaz de los sistemas operativos Unidad 5 Administración Básica - Gestión de procesos - Gestión de usuarios y grupos		Se desarrollará mediante prácticas, en el aula taller donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo sistemas operativos I, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara prácticas enmarcadas en el contenido de cada unidad, los participantes las ejecutaran con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de la práctica, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula Taller Apoyo técnico	Prácticas formativas Prácticas sumativas

○ Gestión de almacenamiento Unidad 6 • Comandos Básicos			
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con sistemas operativos.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	3	PIAC133	3
Módulo: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 Semanal	60 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral	8 Semanal	90 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Mantenimiento de un PC. 2. Detección de fallas y problemas. 3. Mantenimiento Correctivo. 4. Configuración y restauración. Hacer El mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computación. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados a la configuración y mantenimiento de la computadora.			Desarrollo, mediante prácticas, de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computación en el aula taller de arquitectura. Trabajo integrado de contenidos: matemática binaria, expresión oral y escrita, la aplicación de valores, preservación del ambiente, calidad y seguridad asociada al mantenimiento de computadoras, y la sinergia con otras áreas del saber. Relación con el desarrollo de retos del conocimiento, disciplina de trabajo, planificación y organización hacia la solución de problemas reales en el mantenimiento de computadoras.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con arquitectura del computador y mantenimiento de PC.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN		1	3	PIAC133	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 Mantenimiento de un PC - Mantenimiento Preventivo (Definición y operatividad) - Mantenimiento Preventivo de Dispositivos Periféricos (Verificación periódica, Configuración de drivers de periféricos, Cuentas de correo, Revisión de red y configuración de la misma, Limpieza general del Equipo) - Mantenimiento Preventivo del Software y Actualizaciones Unidad 2 Detección de fallas y problemas - Detención de Fallas y Problemas del Hardware - Detención de Fallas y Problemas del Software - Detección de Problemas (cambio o instalación de nuevos componentes de hardware; configuraciones de Correo Electrónico; Internet y conexiones de Red) - Detección de Problemas de conexión de la Red Unidad 3 Mantenimiento Correctivo - Respaldo de Base de Datos - Formateo en alto nivel - Eliminación de temporales y archivos perdidos o corruptos - Ejecución de programas correctivos de errores en la consistencia de los datos de discos duros (Desfragmentación de discos, Actualización de Antivirus, Respaldo de datos en medios externos, Reinstalación de programas de oficina) - Eliminación de Virus - Levantamiento del sistema		Se desarrollará mediante prácticas, en el aula taller donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo mantenimiento de equipos de computación, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara prácticas enmarcadas en el contenido de cada unidad, los participantes las ejecutaran con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de la práctica, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula taller Apoyo técnico	Prácticas formativas Prácticas sumativas

Unidad 4 • Configuración y restauración ○ Configuración de drivers de periféricos ○ Restauración de la base de datos ○ Configuración y conexión a la red ○ Configuración a Internet y correo electrónico ○ Limpieza general del Equipo			
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con arquitectura del computador y mantenimiento de PC.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	1	PIFC111	1
Módulo: CULTURA, DEPORTE Y RECREACIÓN I					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Las actitudes necesarias para moverse en una variedad de formas, en armonía con su medio físico y sus semejantes, y capaces de seleccionar la actividad de movimiento más adecuada a sus propósitos personales con el interés de hacerla parte de su estilo de vida. Hacer Diferencias individuales promulgando la responsabilidad profesional, social y ética a través de actividades culturales, deportivas y recreativas. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Con sentido de ciudadanía, visión prospectiva, disposición al diálogo, sentido de pertenencia, equidad, responsabilidad social, trabajo en equipo y respeto. Emprender Proyectos orientados a la incorporación en actividades culturales, deportivas y recreativas que le permitan contribuir con la formación integral.			Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con actividades culturales, deportivas y recreativas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CULTURA, DEPORTE Y RECREACIÓN I		1	1	PIFC111	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Crear espacios de inserción en actividades ofertadas por la universidad a nivel de: ○ Cultura ○ Deporte ○ Recreación Unidad 2 • Ofrecer charlas, foros, conferencias donde se presente disertación en relación con: ○ Salud ○ Alimentación ○ Esparcimiento ○ Pintura ○ Arte, entre otros. Unidad 3 • Promover en los participantes la integración en actividades para su Beneficio fisiológico, psicológico y social: ○ Fisiológico: aumento de la capacidad cardiovascular y respiratoria, mejoramiento de la circulación e irrigación sanguínea, aumento de la silueta cardiaca como consecuencia de hipertrofia ventricular. ○ Psicológico: Autocontrol, autodisciplina y madurez emocional, aumento de la autoestima y seguridad en si mismo. ○ Social: mayor adaptabilidad social, mejoramiento de las relaciones interpersonales y con su entorno.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación a cultura, deporte y recreación. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar eventos programados y planificados por los s en las diferentes actividades relacionadas con cultura, deporte y recreación. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y didáctico sobre cultura, deporte y recreación.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	2	PIFC121	1
Módulo: INFORMÁTICA, POLÍTICA DE ESTADO Y SOBERANÍA I					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Taller de elaboración de Políticas para el uso y Desarrollo de Software Libre en la Administración Pública Nacional: Ciencia, Tecnología y el Software Libre. El Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Desarrollo de las TIC para la Administración Pública. Política Pública y Software Libre. Las Mejoras Prácticas y su Aplicación Institucional en el Sector Privado tanto a nivel Nacional como Internacional. La Revolución Digital y los Sistemas Abiertos Estandarizados. La Academia de Software Libre en el Marco de una Política Institucional de Desarrollo Regional de las Tecnologías de Información. Hacer Transferencia de conocimiento para alcanzar el desarrollo sustentable del país. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Las tecnologías de información y comunicación son un instrumento para la generación e intercambio de información y conocimiento, se insertan e integran en todas las actividades y sectores de la vida nacional. Emprender Proyectos orientados a disminuir la brecha digital, permitiendo la inclusión de todos los sectores: productivos, académicos, comunitarios y gubernamentales.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con el Taller de elaboración de Políticas para el uso y Desarrollo de Software Libre.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INFORMÁTICA, POLÍTICA DE ESTADO Y SOBERANÍA I		1	2	PIFC121	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 - Taller de elaboración de Políticas para el uso y Desarrollo de Software Libre en la Administración Pública Nacional: - Ciencia, Tecnología y el Software Libre - El Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Desarrollo de las TIC para la Administración Pública - Política Pública y Software Libre Unidad 2 - Talleres de desarrollo de software libre en la administración pública relacionado con: - Las Mejoras Prácticas y su Aplicación Institucional en el Sector Privado tanto a nivel Nacional como Internacional - La Revolución Digital y los Sistemas Abiertos Estandarizados - Academia de Software Libre en el Marco de una Política Institucional de Desarrollo Regional de las Tecnologías de Información		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación al módulo informática, política de estado y soberanía. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar actividades inherentes a los últimos acontecimientos que se estén suscitando a nivel nacional y mundial relacionados con informática, política de estado y soberanía Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con el Taller de elaboración de Políticas para el uso y Desarrollo de Software Libre.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	3	PIFC131	1
Módulo: INFORMÁTICA, POLÍTICA DE ESTADO Y SOBERANÍA II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Taller de elaboración de Políticas para el uso y Desarrollo de Software Libre en la Administración Pública Nacional: Las Tecnologías de Información y Comunicación y la Nueva Economía. Núcleo de Desarrollo Endógeno en Tecnologías de Información y Comunicación. Linux en la Administración Pública. Software Libre y Su Rol en el Desarrollo Tecnológico del País. Capacitación de recurso Humano en Software Libre. Independencia Tecnológica, Seguridad Informática y el Uso del Software Libre. Filosofía del Software Libre y Licencias GNU. Política Pública para el Uso y Desarrollo de Software Libre en la Administración Pública. Hacer Transferencia de conocimiento para alcanzar el desarrollo sustentable del país. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Las tecnologías de información y Comunicación son un instrumento para la generación e intercambio de información y conocimiento, se insertan e integran en todas las actividades y sectores de la vida nacional. Emprender Proyectos orientados a disminuir la brecha digital, permitiendo la inclusión de todos los sectores: productivos, académicos, comunitarios y gubernamentales.			Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con el Taller de elaboración de Políticas para el uso y Desarrollo de Software Libre.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INFORMÁTICA, POLÍTICA DE ESTADO Y SOBERANÍA II		1	3	PIFC131	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 - Taller de elaboración de Políticas para el uso y Desarrollo de Software Libre en la Administración Pública Nacional: - Las Tecnologías de Información y Comunicación y la Nueva Economía - Núcleo de Desarrollo Endógeno en Tecnologías de Información y Comunicación - Linux en la Administración Pública - Software Libre y Su Rol en el Desarrollo Tecnológico del País - Capacitación de recurso Humano en Software Libre Unidad 2 - Talleres de desarrollo de software libre en la administración pública relacionado con: - Independencia Tecnológica, Seguridad Informática y el Uso del Software Libre - Filosofía del Software Libre y Licencias GNU - Política Pública para el Uso y Desarrollo de Software Libre en la Administración Pública		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación al módulo informática, política de estado y soberanía. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar actividades inherentes a los últimos acontecimientos que se estén suscitando a nivel nacional y mundial relacionados con informática, política de estado y soberanía Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con el Taller de elaboración de Políticas para el uso y Desarrollo de Software Libre.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	1	PIAP114	4
Módulo: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 semanal	72 trimestral	4 semanal	48 trimestral	10 semanal	120 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Algoritmo y programación. 2. Estándares de calidad en el diseño de algoritmos. 3. Datos y entidades primitivas. 4. Metodología para el análisis y planteamiento de problemas. 5. Programación Estructurada. 6. Programación Modular. 7. Técnicas de mantenimiento de programas. Hacer Construcción de algoritmos aplicados a problemas reales y de programas aplicando los principios fundamentales de la programación estructurada con el uso de estructuras de datos estáticas. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para el beneficio de la sociedad. Emprender Proyectos orientados al desarrollo y ejecución de soluciones relacionadas con soporte técnico a usuarios y equipos.			Ofrecer respuestas a problemas reales, desarrollando algoritmos y programas aplicando los principios fundamentales de la programación estructurada con el uso de estructuras de datos estáticas, mediante una serie de operaciones detalladas y no ambiguas, que conduzcan a la resolución de soluciones cumpliendo con estándares de calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con Algoritmos.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN		1	1	PIAP114	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 semanal	72 trimestral	4 semanal	48 trimestral	10 semanal	120 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Algoritmo y Programas ○ Concepto de Algoritmos y Programas. ○ Lenguaje algorítmico y de programación. ○ Partes de un algoritmo. ○ Características y elementos para construir un algoritmo. ○ Formas de representar un algoritmo: Lenguaje Natural, pseudocódigo y diagrama de flujo. ○ Traza de un algoritmo (corrida en frío). Unidad 2: Estándares de Calidad en el Diseño de Algoritmos y Construcción de Programas ○ Introducción a los estándares de calidad. ○ Forma de trazabilizar un algoritmo. ○ Formas y técnicas de documentar algoritmos y programas. ○ Introducción a la elaboración del manual del sistema, usuario y programas. ○ Técnicas de escritura y pruebas de algoritmos y programas. Unidad 3: Datos y Entidades Primitivas ○ Concepto y diferencia entre dato e información, tipos de datos. ○ Los Operadores: Concepto y tipos de operadores. ○ Las Expresión: concepto, tipos y evaluación de expresiones, Los Identificadores: Concepto, Reglas de escritura, las variables: clasificación de variables según su contenido (numéricas, lógicas y alfanuméricas) y su uso (de trabajo, contador y acumulador), constantes.		El programa de teoría se basará en clases semanales, en las que se incluyen las explicaciones de los temas y seminarios de problemas. El programa de prácticas se articula habitualmente en sesiones semanales de cuatro horas, y estará orientado a practicar en los laboratorios de computación, de la manera más directa posible, los temas explicados en las clases teóricas. También se dedican clases teóricas y prácticas a la introducción y discusión de ejercicios de mayor complejidad. El horario prevé dos horas semanales de teoría y dos grupos de laboratorio con cuatro horas de prácticas cada uno. La teoría se inicia con temas relacionados con la especificación y la verificación de algoritmos, paralelamente en las prácticas se desarrolla los conceptos de programación básicos. A partir de la unidad de programación estructurada teoría y práctica se trabajan simultáneamente, los participantes resolverán en práctica de forma autónoma ejercicios con lenguajes de programación estructurada en los que tendrán que aplicar los conocimientos adquiridos.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Laboratorio de computación Apoyo técnico	Evaluaciones formativas y sumativas donde se incluya parte teórica y parte práctica del módulo correspondiente a la unidad curricular La parte práctica en laboratorio se evaluará mediante dos mecanismos: 1. Seguimiento de trabajo de prácticas mediante la entrega de algunos de los ejercicios propuestos en clase 2. Un mini-proyecto de programación a entregar al final de trimestre

Unidad 4: Metodología para el Análisis y Planteamiento de Problemas ○ Identificación del Problema. ○ Identificación de los datos necesarios (entradas). ○ Identificación de los datos a obtener (salidas). ○ Descripción de las operaciones a utilizar (cálculos). ○ Descripción de los pasos para llegar a la solución (procesos). Unidad 5: Programación Estructurada ○ Teoremas de la programación estructurada. ○ Estructuras de control: ○ Estructuras de decisión: concepto, tipos y sintaxis: Condicional, simples, dobles, múltiples, anidadas y selectiva. ○ Estructuras de control iterativas: Concepto y tipos, Ciclo Mientras y Repetir: sintaxis y métodos para salir del ciclo. Ciclo Para: Sintaxis. Ciclos anidados. Unidad 6: Programación Modular ○ Funciones y procedimientos: Definición y Declaración. ○ Ámbito de variables: Datos locales y globales. ○ Llamada de una función y pase de parámetros. Unidad 7: Técnicas de Mantenimiento de Programas ○ Técnica de prueba caja negra. ○ Reingeniería de programas.	Para cada tema teórico-práctico se dispondrá de una guía que permita la ejecución del mismo, y el será evaluado sobre un subconjunto representativo de estos ejercicios, los cuales deben ser defendidos de forma presencial ante el profesor-asesor. En las clases teóricas se desarrollaran cada uno de los temas con apoyo de material didáctico. Estas sesiones culminan con la propuesta de un mini-proyecto en el que se ensamblan las diferentes unidades. En el cual el participante deberá entregar los ejercicios asignados y tendrán que ser discutidos de manera presencial con el profesor asesor en las horas prácticas. Durante todo el trimestre estarán activas las clases virtuales, los foros para la consulta y resolución de dudas, como herramienta complementaria a la tutoría presencial.		
REFERENCIAS: 1. L. Joyanes. Fundamentos de programación. Ed. McGraw-Hill, 1996, 2002. 2. G. Bassard, P. Bratley. Fundamentos de algoritmia. Ed. Prentice-Hall, 1998.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	2	PIAP124	4
Módulo: PROGRAMACIÓN I					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 semanal	72 trimestral	4 semanal	48 trimestral	10 semanal	120 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Arreglos. 2. Tratamiento de cadenas de caracteres, 3. Estructuras de Registros, 4. Punteros. 5. Archivos. 6 La recursividad. Hacer Construir programas con estructuras de datos estáticas y dinámicas básicas, que permitan aplicar métodos de búsqueda y ordenación de elementos sobre problemas específicos. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones, abierto al cambio. Convivir Con equipos de desarrolladores de software, preservando al ser humano, al ambiente y a la sociedad. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de componentes de software.		Encuentros de los participantes con el profesor asesor, lo que permitirá el desarrollo de componentes de software, utilizando material instruccional que facilite su ejecución de manera teórico práctica, en los laboratorios de computación.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con programación estructurada y estructura de datos.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: PROGRAMACIÓN I		1	2	PIAP124	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 semanal	72 trimestral	4 semanal	48 trimestral	10 semanal	120 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Arreglos - Los arreglos: Definición, clasificación y operaciones básicas. - Métodos de Ordenamiento - Métodos de búsqueda Unidad 2: Tratamiento de Cadenas de Caracteres - Definición, funciones asociadas y operaciones con cadenas. Unidad 3: Estructuras de Registros - Definición, declaración y acceso - Estructura y arreglo Unidad 4: Punteros - Definición, declaración, operadores y operaciones - Punteros y funciones - Punteros y estructuras Unidad 5: Archivos - Concepto, estructura y acceso. - Tipos de archivo: datos y de textos. - Métodos para realizar la gestión de archivos. Unidad 6: Recursividad - Fundamentos teóricos: - Definición, ámbito de aplicación, utilidad - Ventajas y desventajas de la recursividad. - Diseño y Escritura de programas recursivos.		El programa de teoría se basará en clases semanales, en las que se incluyen las explicaciones de los temas y seminarios de problemas. El programa de prácticas se articula habitualmente en sesiones semanales de cuatro horas, y estará orientado a practicar en los laboratorios de computación, de la manera más directa posible, los temas explicados en las clases teóricas. También se dedican clases teóricas y prácticas a la introducción y discusión de ejercicios de mayor complejidad. El horario prevé dos horas semanales de teoría y dos grupos de laboratorio con cuatro horas de prácticas. La teoría se inicia con temas relacionados con la especificación y la verificación de algoritmos, paralelamente en las prácticas se desarrolla los conceptos básicos de programación.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Laboratorio de computación Apoyo técnico	Evaluaciones formativas y sumativas donde se incluya parte teórica y parte práctica del módulo correspondiente a la unidad curricular La parte práctica en laboratorio se evaluará mediante dos mecanismos: 1. Seguimiento de trabajo de prácticas mediante la entrega de algunos de los ejercicios propuestos en clase 2. Un mini-proyecto de programación a entregar al final de trimestre
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con programación estructurada y estructura de datos.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	3	PIAP134	4
Módulo: PROGRAMACIÓN II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 semanal	72 trimestral	4 semanal	48 trimestral	10 semanal	120 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Implementación de programas con estructuras de datos dinámicas. 2. Listas enlazadas. 3. Pilas. 4. Colas. 5. Árboles. Hacer Construir programas aplicando las estructuras de datos dinámicas. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para el beneficio de la sociedad. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de algoritmos y programas con estructuras dinámicas.			Ofrecer respuestas a problemas reales, desarrollando programas con estructuras dinámicas, que conduzcan a la resolución de soluciones cumpliendo con estándares de calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de estructura de datos dinámicas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ALGORÍTMICA Y PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: PROGRAMACIÓN II		1	3	PIAP134	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 semanal	72 trimestral	4 semanal	48 trimestral	10 semanal	120 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Implementación de Programas con Estructuras de Datos Dinámicas Unidad 2: Listas Enlazadas ○ Concepto y clasificación ○ Listas simplemente enlazadas: fundamentos teóricos, clasificación, operaciones básicas: ▪ Declaración, punteros de cabecera y cola, operador de selección, inserción, búsqueda y eliminación de elementos) ○ Listas doblemente enlazadas y Circulares: ○ Declaración, recorrido, inserción y eliminación de elementos. Unidad 3: Pilas ○ Definición, especificaciones y tipo de pilas implementadas con arreglos y punteros. Unidad 4: Colas ○ Definición, especificaciones y Tipo de colas implementadas con arreglos. Unidad 5: Árboles ○ Árboles Generales y binarios. ○ Estructura y representación de un árbol binario. ○ Árboles de expresión. ○ Recorrido de un árbol. ○ Árboles binario de búsqueda: operaciones		El programa de teoría se basará en clases semanales, en las que se incluyen las explicaciones de los temas y seminarios de problemas. El programa de prácticas se articula habitualmente en sesiones semanales de cuatro horas, y estará orientado a practicar en los laboratorios de computación, de la manera más directa posible, los temas explicados en las clases teóricas. También se dedican clases teóricas y prácticas a la introducción y discusión de ejercicios de mayor complejidad. El horario prevé dos horas semanales de teoría y dos grupos de laboratorio con cuatro horas de prácticas. La teoría se inicia con temas relacionados con la especificación y la verificación de algoritmos, paralelamente en las prácticas se desarrolla los conceptos básicos de programación.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional, Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Laboratorio de computación Apoyo técnico	Evaluaciones formativas y sumativas donde se incluya parte teórica y parte práctica del módulo correspondiente a la unidad curricular La parte práctica en laboratorio se evaluará mediante dos mecanismos: 1. Seguimiento de trabajo de prácticas mediante la entrega de algunos de los ejercicios propuestos en clase 2. Un mini-proyecto de programación a entregar al final de trimestre
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de estructura de datos dinámicas.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	1	PIPT113	3
Módulo: SOPORTE TÉCNICO A USUARIOS Y EQUIPOS I					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Abordaje a la comunidad. Descripción de la comunidad, detectar necesidades en el contexto. Levantamiento de Información. Cuantificación de datos y análisis. Organización por áreas de saberes: Hardware y Software. Tipos de proyectos: locales, regionales o nacionales. Organismos que apoyan ejecución de Proyectos. Problema o situación, Objetivos: determinar los factores internos y/o externos que sean condicionantes para el logro de los objetivos estableciendo el alcance del proyecto. Estudio, definición y especificación de la metodología a emplear. Fases del proyecto sociotecnológico: Actividades de cada fase, duración, roles y responsabilidades. Planificación, propuesta y presentación. Hacer Desarrollo y ejecución de soluciones relacionadas con soporte técnico a usuarios y equipos. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para el beneficio de la sociedad. Emprender Proyectos orientados al desarrollo y ejecución de soluciones relacionadas con soporte técnico a usuarios y equipos.			Ofrecer respuestas a problemas reales, de acuerdo a las necesidades detectadas en la comunidad, abordando e identificando el proyecto así como las fases del desarrollo del mismo.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con el abordaje y desarrollo del proyecto sociotecnológico.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: SOPORTE TÉCNICO A USUARIOS Y EQUIPOS I		1	1	PIPT113	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Introducción ○ Abordaje a la comunidad. ○ Descripción de la comunidad, detectar necesidades en el contexto. ○ Levantamiento de Información. ○ Cuantificación de datos y análisis. ○ Organización por áreas de saberes: Hardware y Software. ○ Tipos de proyectos: locales, regionales o nacionales. ○ Organismos que apoyan ejecución de Proyectos. Unidad 2 • El Proyecto ○ Problema o situación ○ Objetivos: determinar los factores internos y/o externos que sean condicionantes para el logro de los mismos, estableciendo el alcance del proyecto. ○ Estudio, definición y especificación de la metodología a emplear. ○ Fases del proyecto sociotecnológico: Actividades de cada fase, duración, roles y responsabilidades. ○ Planificación, propuesta y presentación.		Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soporte técnico a usuarios y equipos.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con el abordaje y desarrollo del proyecto sociotecnológico.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	2	PIPT123	3
Módulo: SOPORTE TÉCNICO A USUARIOS Y EQUIPOS II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Procesos y estrategias de solución de problemas: En este módulo se hace énfasis en los procesos y estrategias cognoscitivos que sirven de base a la conducta inteligente, tanto para la solución de problemas de diversa naturaleza, como para la toma de decisiones en diferentes contextos. Contiene los procesos que intervienen en la planificación y supervisión de una tarea, procesos de toma de decisiones y procesos involucrados en el discernimiento. Hacer Abordar y diagnosticar situaciones problemáticas dentro de su entorno en el área de informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para proporcionar soporte técnico de usuarios y equipos, de acuerdo a las realidades de las comunidades, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la sensibilidad social. Emprender Procesos de abordaje y diagnóstico que permitan detectar necesidades informáticas del entorno.		Aplicar la investigación acción como un proceso sistémico de aprendizaje continuo, propiciando la contribución y la colaboración activa de los participantes con el entorno, detectando un área problemática dentro de su comunidad y planteando proyectos factibles que oferten una solución. El proyecto puede estar orientado tanto al hardware como al software. Ofertar respuestas a problemas reales.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material documental de procesos y estrategias de solución de problemas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: SOPORTE TÉCNICO A USUARIOS Y EQUIPOS II		1	2	PIPT123	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Procesos y estrategias de solución de problemas - Procesos y estrategias que intervienen en la planificación y supervisión de un problema - Solución de problemas de diversa naturaleza - Toma de decisiones en diferentes contextos - Procesos de planificación y supervisión de una tarea y procesos involucrados en el discernimiento Unidad 2: Formulación del Problema - Especificación operacional de las actividades y tareas a realizar - Formulación del Problema - Definición de objetivo general y específicos. - Fundamentación: técnica, legal Unidad 3: Factibilidad - Estudio de factibilidad. Factibilidad humana, técnica, económica, operativa. - Métodos y técnicas a utilizar Unidad 4: Plazos y Recursos - Determinación de los plazos o calendario de actividades. Elaboración de cronograma de actividades. - Determinación de los recursos necesarios: técnicos, materiales, humanos. - Presupuesto: descripción de los costos que acarrea los recursos necesarios para el proyecto		Aprender sobre lo que se esta haciendo cuando se resuelve un problema. - Entender la naturaleza del problema - Hacer una representación coherente y real de un problema - Hacer la selección adecuada de pasos y estrategias que el problema requiere - Supervisar las diferentes etapas en la solución de un problema - Tomar decisiones - Discernir y adquirir información Elaboración del informe escrito siguiendo la guía diseñada por la comisión interinstitucional.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación

REFERENCIAS: Material documental de procesos y estrategias de solución de problemas.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	3	PIPT133	3
Módulo: SOPORTE TÉCNICO A USUARIOS Y EQUIPOS III					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Desarrollo, implantación y pruebas de la solución propuesta en las fases anteriores, plan de optimización y manuales requeridos. Hacer Configuración de equipos de computación mediante sistemas operativos acorde a los requerimientos del usuario y el desarrollo de soluciones aplicando los principios fundamentales de la programación estructurada con el uso de estructuras de datos estáticas y dinámicas. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para el beneficio de la sociedad. Emprender Proyectos orientados a la solución de problemas mediante propuestas o ejecución de proyectos factibles, relacionadas con soporte técnico a usuarios y equipos.			Ofrecer respuestas a problemas reales, orientados a la solución de problemas mediante propuestas o ejecución de proyectos factibles, relacionadas con soporte técnico a usuarios y equipos.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con soluciones de soporte técnico a usuarios y equipos					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: SOPORTE TÉCNICO A USUARIOS Y EQUIPOS III		1	3	PIPT133	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Desarrollo - Aplicación de la metodología seleccionada según el área de saberes: hardware y software. Unidad 2: Implantación - Estrategia de implantación del proyecto - Ejecución y evaluación de la implantación Unidad 3: Pruebas - Establecimiento de los indicadores de evaluación del proyecto - Planificación y aplicación de las pruebas - Corrección de errores críticos Unidad 4: Optimización - Realizar plan de optimización Unidad 5: Manuales e informe final - Desarrollo de los manuales requeridos en el proyecto y entrenamiento a usuarios. - Evaluación del proyecto sociotecnológico I - Evaluación del informe final		Orientación metodológica en el desarrollo de los proyectos sociotecnológicos Elaboración del informe escrito siguiendo la guía diseñada por la comisión interinstitucional Seguimiento de la evaluación del proyecto sociotecnológico y del informe final, según formatos establecidos por la comisión interinstitucional		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Material documental de procesos y estrategias de solución de problemas.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ELECTIVA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	2	PIEL 123	3
Módulo: DISEÑO INSTRUCCIONAL EN LAS TIC					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Enfoque teórico del diseño instruccional y su relación con las teorías del aprendizaje. 2. Modelos de diseño de instrucción. 3. Desarrollo del Diseño Instruccional. 4. Planificación de la instrucción en el enfoque tradicional y software educativo. 5. Desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje. 6. Las TIC como herramienta instruccional en el desarrollo de una microclase. Hacer Desarrollar mediante un diseño instruccional, un modelo para el contenido temático de una unidad curricular aplicando el enfoque teórico y las teorías de aprendizaje. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones, abierto al cambio. Convivir Incorporar herramientas que le permitan al desarrollar software educativo, mediante la aplicación de un diseño instruccional que inserta al computador en las actividades diarias del ser humano. Preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de software educativo aplicando el enfoque teórico del diseño instruccional, respetando normas de seguridad y estándares de calidad.		Desarrollo de un diseño instruccional, que permita aplicar el enfoque teórico del diseño instruccional y las teorías de aprendizaje, haciendo uso de ambientes como el aula de encuentros, estableciéndose sinergia con otras áreas del saber.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material relacionado con diseño instruccional en las TIC.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ELECTIVA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: DISEÑO INSTRUCCIONAL EN LAS TIC		1	2	PIEL 123	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Enfoque teórico del diseño instruccional y su relación con las teorías de aprendizaje - Señalar definiciones de diversos autores sobre el término instrucción y diseño instruccional. - Explicar los diferentes enfoques teóricos de la instrucción en cuanto al concepto de enseñanza -aprendizaje, objetivos, secuencias y estrategias de la instrucción y la evaluación. - Discutir la relación entre las corrientes psicológicas del aprendizaje con los diferentes enfoques teóricos de la instrucción. Unidad 2: Modelos de diseño de instrucción - Estudiar los diferentes modelos de diseño de instrucción en los siguientes aspectos: conceptualización, teorías que la sustentan, etapas que lo conforman, ventajas y limitaciones que presentan. Ejecución y evaluación de la implantación Unidad 3: Desarrollo del Diseño Instruccional - Asociar cada uno de los elementos que conforman el diseño instruccional: fase diagnóstica de la instrucción, análisis de tareas, objetivos instruccionales, los contenidos, estrategias, medios de instrucción, estrategias de aprendizaje, evaluación de los aprendizajes.		Diseñar estrategias que le permitan desarrollar actividades académicas tanto en un contexto semipresencial como a distancia. Exposición en grupo Discusión dirigida Retroalimentación		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro Laboratorios	Entrega de informe escrito del modelo expuesto Exposición oral en grupo Instrumento de coevaluación y auto-evaluación

Unidad 4: Planificación de la instrucción en el enfoque tradicional y software educativo ○ Formular un contenido relacionado con las TIC, describiendo en forma efectiva cada uno de los elementos del diseño instruccional Unidad 5: Desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje ○ Elaborar un modelo de plan de clase: inicio, desarrollo y cierre Unidad 6: Las TIC como herramienta instruccional en el desarrollo de una microclase ○ Diseñar estrategias que permitan desarrollar actividades académicas simuladas en un contexto presencial como electrónico			
REFERENCIAS: Material relacionado con diseño instruccional en las TIC. Díaz y Hernández . (1998). Estrategias profesor asesors para un aprendizaje significativo. México: McGraw – Hill Dillman y Rahmlow .(1995). Cómo redactar objetivos de instrucción. (2a ed). México: Trillas. Gagné y Briggs. (2001). La planificación de la enseñanza. (16a ed). México: Trillas Páez y León. (1996). Un modelo de instrucción para una mejor enseñanza. (1a ed).Valencia: Universidad de Carabobo. Reigeluth, CH. (1999). Diseño de la instrucción. Teorías y modelos. (1a ed.). España: Santillana. Programa de Actualización Profesor asesor. (PAD). (S/f). Taller de microenseñanza. Mérida: ULA. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (UPEL). (1996). Planificación de la enseñanza. Módulo I y II. Caracas			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ELECTIVA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CAPITAL INTELECTUAL Y RECURSOS HUMANOS		1	2	PIEL123	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Organizaciones, recursos humanos y capital intelectual. 2. Desempeño y evaluación del desempeño. 3. La selección y evaluación de recursos humanos. 4. Formación y desarrollo del personal. 5. Retribución y compensación. 6. Seguridad y rendimiento humano. Hacer Gestionar los recursos humanos en las organizaciones relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones, abierto al cambio. Convivir Incorporar herramientas y técnicas necesarias que le permitan al entender y llevar a cabo procesos de gestión de recursos humanos, así como enfrentar problemas y situaciones que se le pueden presentar en las organizaciones Emprender Proyectos orientados a la gestión de recursos humanos en las organizaciones que se encuentren en relación con las TIC, aplicando el enfoque teórico organizacional, respetando normas de seguridad y estándares de calidad.		Conocer diferentes técnicas y herramientas necesarias para poder entender, medir y/o solucionar situaciones y problemas laborales (conflictos, gestión del estrés laboral, satisfacción laboral, clima organizacional, entre otros.), haciendo uso de ambientes como el aula de encuentros, estableciéndose sinergia con otras áreas del saber.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material relacionado con el desarrollo y comportamiento organizacional, y gestión de recursos humanos					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ELECTIVA I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CAPITAL INTELECTUAL Y RECURSOS HUMANOS		1	2	PIEL 123	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Organizaciones, Recursos Humanos y Capital Intelectual ¿Qué son las organizaciones y el capital intelectual? - Tipos de Organizaciones - La Gestión Integrada de los Recursos Humanos Unidad 2: Desempeño y Evaluación del Desempeño - Conductas Productivas y Contraproductivas en las Organizaciones. - El Desempeño Productivo: Dimensiones - El Desempeño Contraproductivo: Elementos y Dimensiones - Evaluación del Desempeño: Métodos - Gestión de la Evaluación del Desempeño Unidad 3: La Selección y Evaluación de Recursos Humanos - La Selección Convencional y la Selección Estratégica - Los Instrumentos de Selección de Personal ¿Cómo decidir que instrumentos usar? Unidad 4: Formación y Desarrollo del Personal - Formación y Desarrollo del Personal - Obstáculos para la formación - Gestión del Proceso de Formación: Etapas - Obstáculos al desarrollo profesional - Fases del Proceso de Desarrollo		La parte teórica se desarrollará a través de clases presenciales, utilizando recursos de aprendizaje. El material necesario para seguir las explicaciones teóricas se proporcionará a los alumnos antes de cada uno de los temas, ubicándose en la biblioteca virtual. La parte práctica se desarrollará en el aula de encuentros, y el contenido de las mismas variará en función de los temas. Se aplicarán estudios de casos, realización de tests y cuestionarios y dinámicas de grupo, presentación de trabajos y discusión grupal.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Evaluaciones objetivas Desarrollar trabajos grupales de estudios de casos relacionados con los temas propuestos

Unidad 5: Retribución y Compensación ○ Objetivos de la compensación ○ Evaluación de puestos ○ Sistemas tradicionales de compensación ○ Planes de incentivos organizacionales ○ Compensación de los ejecutivos ○ Problemas de la compensación Unidad 6: Seguridad y Rendimiento Humano ○ Condiciones físicas que afectan a la salud y la seguridad ○ Programas de trabajo ○ Accidentes ○ Job stress			
REFERENCIAS: Humphrey Watts S. (2001). Introducción al Proceso Software Personal. Addison Wesley. Meyer Pfleeger, Shari Lawrence (2002). Ingeniería de Software. Teoría y Práctica. Pearson Education, Buenos Aires. Pressman, Roger S. (2005). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico; Sexta edición. McGraw-Hill, Madrid. Reifer, Donald J. (1993). SOFTWARE MANAGEMENT. IEEE Computer Society Press. Los Alamitos, CA Sommerville, Ian (2006). Ingeniería de Software; Sexta edición. Pearson Educación, México. Wang, Yingxu & King, Graham (2000). Software Engineering Processes. Principles and Applications. CRC Press LLC, N. W. Florida.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INGLÉS COMPRENSIÓN LECTORA I		1	1	PIID111	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer La estructura del diccionario. Manejar las técnicas de búsqueda en el diccionario. Identificar los sufijos y prefijos más comunes del inglés. Deducir el significado de las palabras nuevas presentes en un texto a partir de los sufijos y prefijos estudiados. Identificar las palabras y nombres compuestos presentes en un texto. Identificar los aspectos tipográficos resaltantes en una lectura asignada. Reconocer los cognados presentes en los textos escritos, como herramienta útil en la comprensión del texto escrito. Diferenciar los cognados falsos de los verdaderos. Extraer información general de distintas lecturas, mediante la estrategia de lectura “skimming”. Aplicar la estrategia de lectura “scanning” para ubicar información específica dentro de un texto dado. Hacer Lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos mediante lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Emprender Proyectos orientados a la lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática, haciendo énfasis en manuales y sintaxis de los lenguajes de programación.			Fortalecer el conocimiento del idioma ingles a nivel Técnico, por medio de la lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos relacionados con el área de informática, mediante trabajo cooperativo y discusiones grupales.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INGLÉS COMPRENSIÓN LECTORA I		1	1	PIID111	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Manejo y uso del diccionario ○ Técnicas para la búsqueda del vocabulario básico y técnico. ○ Abreviaturas ○ Sinónimos y antónimos ○ Palabras raíces , derivadas, afijos ○ Palabras compuestas. Unidad 2: Técnicas para facilitar la comprensión del vocabulario y la terminología técnica de la especialidad ○ Acrónimos de Informática, por ejemplo:LAN, WAN, CAD, ROM, RAM, CPU ... Unidad 3: Cognados ○ Definiciones técnicas ○ Definición e importancia ○ Cognados : Computer, Systems, Software, Hardware ○ Cognados falsos: Record, File, Improve, Success Unidad 4: Técnicas de lectura ○ Scanning ○ Skimming		Exposición Ejemplificación Pregunta-respuesta Torbellino de ideas Trabajo cooperativo Plenaria Exposición Discusiones grupales Taller		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Material didáctico Diccionario inglés-español. Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro	Participación activa en las actividades propias de la clase Evaluaciones objetivas Ejercicios prácticos Exposiciones
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico. Brown, P. and Mullen, N. (1984). English for computing science. Oxford University Press. New York. Brown, P. and Mullen, N. (1990). Computing. Oxford University Press. New York. Alcala, G (1990). Computer science with common core integrated. Mc Graw Hill. Mexico. Oxford University Press. Basic English for science. Hong Kong. PC Magazine.					

PC World.

ENLACES DE INTERNET RECOMENDADOS

Cnn.mundo.com, Cnn.technology.com, <http://www.extremetech.com/>, <http://www.pcguide.com/>, <http://www.tomshardware.com/>
<http://www.tomshardware.com/howto/index.html>

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	2	PIID121	1
Módulo: INGLÉS COMPRENSIÓN LECTORA II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Las estructuras propias de definición y explicación dentro del contexto técnico. Extraer las ideas, tecnologías, objetos, entre otras, que están siendo definidos o descritos dentro de un texto dado. Reconocer las estructuras propias de ejemplificación, comparación y contraste dentro del contexto técnico. Hacer Lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos mediante lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Emprender Proyectos orientados a la lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática, haciendo énfasis en manuales y sintaxis de los lenguajes de programación.		Fortalecer el conocimiento del idioma ingles a nivel Técnico, por medio de la lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos relacionados con el área de informática, mediante trabajo cooperativo y discusiones grupales.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INGLÉS COMPRENSIÓN LECTORA II		1	2	PIID121	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Significados de palabras a través del contexto técnico ○ Estructura de definición ○ Estructura de descripción ○ Estructura de ejemplos ○ Estructura de comparación y contraste ○ Estructura de análisis		Exposición Ejemplificación Pregunta-respuesta Torbellino de ideas Trabajo cooperativo Plenaria Exposición Discusiones grupales Taller		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Material didáctico Diccionario inglés-español. Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro	Participación activa en las actividades propias de la clase Evaluaciones objetivas Ejercicios prácticos Exposiciones
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico. ○ Brown, P. and Mullen, N. (1984). English for computing science. Oxford University Press. New York. ○ Brown, P. and Mullen, N. (1990). Computing. Oxford University Press. New York. ○ Alcala, G (1990). Computer science with common core integrated. Mc Graw Hill. Mexico. ○ Oxford University Press. Basic English for science. Hong Kong. ○ PC Magazine. ○ PC World.					
ENLACES DE INTERNET RECOMENDADOS					
Cnn.mundo.com, Cnn.technology.com, http://www.extremetech.com/, http://www.pcguide.com/, http://www.tomshardware.com/ http://www.tomshardware.com/howto/index.html					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		1	3	PIID131	1
Módulo: INGLÉS COMPRENSIÓN LECTORA III					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Identificar los verbos fraséales en un texto dado, para captar acertadamente la información provista por el mismo. Reconocer las diferentes funciones del gerundio dentro del texto escrito. Hacer Lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos mediante lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Emprender Proyectos orientados a la lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática, haciendo énfasis en manuales y sintaxis de los lenguajes de programación.			Fortalecer el conocimiento del idioma ingles a nivel Técnico, por medio de la lectura, interpretación y análisis de documentos técnicos relacionados con el área de informática, mediante trabajo cooperativo y discusiones grupales.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico.					
- o Brown, P. and Mullen, N. (1984). English for computing science. Oxford University Press. New York. - o Brown, P. and Mullen, N. (1990). Computing. Oxford University Press. New York. - o Alcala, G (1990). Computer science with common core integrated. Mc Graw Hill. Mexico. - o Oxford University Press. Basic English for science. Hong Kong. - o PC Magazine. - o PC World.					
ENLACES DE INTERNET RECOMENDADOS					
Cnn.mundo.com, Cnn.technology.com, http://www.extremetech.com/, http://www.pcguide.com/, http://www.tomshardware.com/ http://www.tomshardware.com/howto/index.html					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INGLÉS COMPRENSIÓN LECTORA III		1	3	PIID131	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Verbos Fraseales - Definición e importancia como unidad semántica en material informático: - Carry out - Push in - Figure out Unidad 2: Diferentes funciones del gerundio - Diferencias de significados, como sustantivo, adjetivo y objeto de Preposición.		Exposición Ejemplificación Pregunta-respuesta Torbellino de ideas Trabajo cooperativo Plenaria Exposición Discusiones grupales Taller		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Material didáctico Diccionario inglés-español. Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro	Participación activa en las actividades propias de la clase Evaluaciones objetivas Ejercicios prácticos Exposiciones
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico. - Brown, P. and Mullen, N. (1984). English for computing science. Oxford University Press. New York. - Brown, P. and Mullen, N. (1990). Computing. Oxford University Press. New York. - Alcala, G (1990). Computer science with common core integrated. Mc Graw Hill. Mexico. - Oxford University Press. Basic English for science. Hong Kong. - PC Magazine. - PC World. ENLACES DE INTERNET RECOMENDADOS Cnn.mundo.com, Cnn.technology.com, http://www.extremetech.com/, http://www.pcguide.com/, http://www.tomshardware.com/ http://www.tomshardware.com/howto/index.html					

SINOPSIS DE UNIDADES CURRICULARES	
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	SEGUNDO TRAYECTO
PROGRAMA DE FORMACIÓN:	INFORMÁTICA
PERFIL DE SABERES APRENDER A CONOCER: a través del Proyecto Socio Tecnológico II, los contenidos de las unidades curriculares estructuradas en el segundo trayecto; Matemática II, Redes de Computadora, Formación Crítica II: Informática, Tecnología y Sociedad, Paradigmas de Programación, Bases de Datos, Electiva II e Idiomas. APRENDER A HACER: en el Proyecto Socio Tecnológico II, insertar a los participantes en una dinámica de búsqueda y construcción de saberes a través de los contenidos estructurados en las unidades curriculares del trayecto II. APRENDER A CONVIVIR: mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. APRENDER A SER: responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio, curioso, respeto al otro, disposición al trabajo colaborativo. APRENDER A EMPRENDER: Proyectos orientados al desarrollo de soluciones informáticas donde se planifique, instale y administre redes LAN, y se desarrolle componentes de software.	

PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICOS II						
Nombre del Proyecto	Trayecto	Trimestre	Módulo de Proyecto	Unidades Curriculares / Módulos	Electivas	Perfil de Egreso TSU
Desarrollo de soluciones informáticas	II	I	Levantamiento de información, detección de necesidades y Planificación	Cálculo II Fundamentos y Componentes de Redes Informática, Tecnología y Sociedad I Programación III Desarrollo de Soluciones Informáticas I Bases de Datos Inglés – Redacción I	Edumática Voz y Telefonía IP (VoIP)	- Desarrollar y mantener componentes de software bajo estándares de calidad, priorizando el uso de software libre. - Interpretar el modelo de datos e implementar y mantener, de forma operativa, las bases de datos. - Instalar, configurar y administrar operativamente redes de área local, bajo estándares de calidad, priorizando el uso de software libre
		II	Ejecución	Álgebra Lineal Administración, Principios de Enrutamiento y SubRedes Informática, Tecnología y Sociedad II Programación IV Desarrollo de Soluciones Informáticas II Inglés – Redacción II		
		III	Validación	Cultura, Deporte y Recreación. Programación V Desarrollo de Soluciones Informáticas III Fundamentos de Sistemas e Ingeniería del Software Inglés – Redacción III		

TRAYECTO 2 / TRIMESTRE 1										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Matemática II	Cálculo II	PIMT213	5	60	3	30	8	90	3	Lic. en Matemática, Matemático(a), Ingeniero(a), Lic. en Educación mención Matemática, Profesores en Informática o profesionales afines.
Redes de Computadoras	Fundamentos y Componentes de Redes	PIRC213	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Formación Crítica II	Informática, Tecnología y Sociedad I	PIFC211	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Paradigmas de Programación	Programación III	PIPP214	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Proyecto Socio Tecnológico II	Desarrollo de Soluciones Informáticas I	PIPT213	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Bases de Datos	Bases de Datos	PIBD213	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación o profesionales afines.
Idiomas	Inglés – Redacción I	PIID211	2	24	1	06	3	30	1	Lic. en Idiomas mención Inglés o profesionales afines con experiencia comprobada en el área.
TOTAL			30	360	18	180	48	540	18	

TRAYECTO 2 / TRIMESTRE 2										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Matemática II	Álgebra Lineal	PIMT223	5	60	3	30	8	90	3	Lic. en Matemática, Matemático(a), Ingeniero(a), Lic. en Educación mención Matemática, Profesores en Informática o profesionales afines.
Redes de Computadoras	Administración, Principios de Enrutamiento y SubRedes	PIRC223	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Formación Crítica II	Informática, Tecnología y Sociedad II	PIFC221	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Paradigmas de Programación	Programación IV	PIPP224	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Proyecto Socio Tecnológico II	Desarrollo de Soluciones Informáticas II	PIPT223	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Idiomas	Inglés – Redacción II	PIID221	2	24	1	06	3	30	1	Lic. en Idiomas mención Inglés o profesionales afines con experiencia comprobada en el área.
TOTAL			25	300	15	150	40	450	15	

TRAYECTO 2 / TRIMESTRE 3										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Formación Crítica II	Cultura, Deporte y Recreación.	PIFC231	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Paradigmas de Programación	Programación V	PIPP234	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Proyecto Socio Tecnológico II	Desarrollo de Soluciones Informáticas III	PIPT233	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Ingeniería del Software I	Fundamentos de Sistemas e Ingeniería del Software	PIIS233	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Electiva II		PIEL233	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Profesores en Informática Telecomunicaciones, Electricidad o profesionales afines.
Idiomas	Inglés – Redacción III	PIID231	2	24	1	06	3	30	1	Lic. en Idiomas mención Inglés o profesionales afines con experiencia comprobada en el área.
TOTAL			25	300	15	120	40	450	15	
ELECTIVAS PROPUESTAS										
Edumática			Voz y Telefonía IP (VoIP)							

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		2	1	PIMT213	3
Módulo: CALCULO II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Integrales indefinidas, conceptos, propiedades de las integrales, integrales inmediatas, integrales por cambio de variables, integrales por parte. La integral definida. Sucesiones y Series numéricas, Teorema de Taylor y aproximaciones. Ecuaciones Diferenciales, definición, orden y grado de la ecuación diferencial ordinaria. Ecuación diferencial lineal, ecuación diferencial homogénea, ecuación diferencia de primer orden. Método de separación de variables. Problemas de valores iniciales. Ecuación diferencial de segundo orden. Cálculo Numérico Hacer Análisis e interpretación de funciones para la aplicación de integrales, sucesiones y series numéricas, ecuaciones diferenciales y calculo numérico. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la aplicación de integrales en problemas y situaciones reales de su entorno, aportando soluciones. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de soluciones informáticas.			Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación de estructuras mentales para la aplicación de integrales en problemas reales. Debe permitir ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber, y de manera coherente en el desarrollo del Proyecto SocioTecnológico (PST).		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales relacionadas con Integrales, sucesiones y series numéricas y cálculo matemático.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CÁLCULO II		2	1	PIMT213	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Integrales ○ Integrales indefinidas ○ Conceptos ○ Propiedades de las integrales ○ Integrales inmediatas ○ Integrales por cambio de variables ○ Integrales por parte ○ Integral definida Unidad 2 • Sucesiones y Series ○ Sucesiones y Series numéricas ○ Teorema de Taylor y aproximaciones Unidad 3 • Ecuaciones Diferenciales ○ Definición, orden y grado de la ecuación diferencial ordinaria. ○ Ecuación diferencial lineal ○ Ecuación diferencial homogénea ○ Ecuación diferencia de primer orden ○ Método de separación de variables ○ Problemas de valores iniciales ○ Ecuación diferencial de segundo orden ○ Cálculo Numérico		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo cálculo, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales relacionadas con Integrales, sucesiones y series numéricas y cálculo matemático.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: ÁLGEBRA LINEAL		2	2	PIMT223	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Vectores, espacios vectoriales. Matrices: definiciones, operaciones con matrices, suma de matrices, producto de una matriz por un número, producto de dos matrices. Determinantes: definiciones, propiedades, métodos para desarrollar determinantes en cualquier orden. Matriz inversa: definición, propiedades y cálculo. Sistemas de Ecuaciones Lineales: definiciones, resolución de sistemas por inversión de la matriz. Regla de Cramer, Teorema de Rouche-Frobenius y sistemas lineales homogéneos. Hacer Operaciones de vectores, matrices y sistemas de ecuaciones a través de paquetes de programación haciendo uso del computador. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la aplicación de retos de aprendizaje hacia la solución de problemas reales, mediante la introducción de algunos métodos de Álgebra Lineal Emprender Proyectos orientados al desarrollo de soluciones informáticas.		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación de saberes en algebra lineal. Debe permitir ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber, y de manera coherente en el desarrollo del Proyecto SocioTecnológico (PST).		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material instruccional y documental de álgebra lineal.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: ÁLGEBRA LINEAL		2	2	PIMT223	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Vectores ○ Vectores ○ Espacios Vectoriales Unidad 2 • Matrices ○ Definiciones ○ Operaciones con matrices ○ Suma de matrices ○ Producto de una matriz por un número ○ Producto de dos matrices ○ Matriz inversa: definición, propiedades y cálculo Unidad 3 • Determinantes ○ Definiciones, propiedades, métodos para desarrollar determinantes en cualquier orden Unidad 4 • Sistemas de Ecuaciones Lineales ○ Definiciones, resolución de sistemas por inversión de la matriz ○ Regla de Cramer ○ Teorema de Rouche-Frobenius ○ Sistemas lineales homogéneos		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo álgebra lineal, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material instruccional y documental de álgebra lineal.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: REDES DE COMPUTADORAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		2	1	PIRC213	3
Módulo: FUNDAMENTOS Y COMPONENTES DE REDES					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Fundamentos básicos de Redes. 2. Comunicación. 3. Señales. 4. Redes de Telecomunicaciones y de datos. 5. Protocolos de red. 6. Ancho de banda y Tecnologías de redes. 7. Componentes de la red LAN. 8. Planeación de una red LAN. Hacer La planificación e instalación de una red de área local (LAN). Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados a la planificación e instalación de una red de área local (LAN)., respetando normas de seguridad y estándares de calidad, preservando el ambiente			Desarrollo, mediante el hacer, de habilidades para planificar e instalar una red de área local (LAN), de acuerdo a los requerimientos del usuario, haciendo uso de ambientes como el aula taller de arquitectura. Trabajo integrado de contenidos: matemática binaria, expresión oral y escrita, la aplicación de valores, preservación del ambiente, calidad y seguridad asociada a la planificación de una red de área local (LAN). Relación con el desarrollo de retos del conocimiento, disciplina de trabajo, planificación y organización hacia la solución de problemas reales en la planificación e instalación de una red de área local (LAN).		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con redes de computadoras.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: REDES DE COMPUTADORAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: FUNDAMENTOS Y COMPONENTES DE REDES		2	1	PIRC213	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Fundamentos básicos de Redes ○ Concepto de redes ○ Elementos: emisor, mensaje, medio y receptor ○ Medios de Comunicación: Alámbricos – Inalámbricos ○ Transmisión de datos: Unidades de transmisión, Medios, Formas: Serie y Paralelo ○ Modos de transmisión de datos: simplex, Half-duplex, full-duplex Unidad 2 • Comunicación ○ Líneas de Comunicación: Definición, Objetivos, Funciones y Clasificación: conmutadas, dedicadas, punto a punto, multipunto y digitales. ○ Medios de conexión de Redes: definición, objetivos y funciones. ○ Tipos de Medios: Cobre, fibra óptica e inalámbrica. ○ Tipo de cable: Coaxial, STP, UTP. ○ Conectores: jack, RJ45, AUI -15 pines. ○ Implementación del UTP con RJ45: Directos y Cruzados. ○ Especificaciones de cables: velocidad, problemas inherentes: ruidos, atenuación y diafonía. ○ Estándares de prueba de cables. Unidad 3 • Señales ○ Teoría de señales: Definición. ○ Tipos: continuo, discreto. ○ Señales en tiempo discreto (muestreo). ○ Modulación y Multiplexación: Modulación analógica.		Se desarrollará mediante prácticas, en el aula taller donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo fundamentos y componentes de redes, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara prácticas enmarcadas en el contenido de cada unidad, los participantes las ejecutaran con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de la práctica, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula taller Apoyo técnico Kit de redes Maletín de herramientas de redes Bobina de cable UTP Conectores RJ45 Switch	Prácticas formativas Prácticas sumativas

○ Tipos de modulación: Amplitud (AM), Frecuencia (FM), Fase (PM), Digital, por pulso codificado (PCM). ○ Módulos de pulsos Multiplexación (División de tiempo y división de frecuencia). ○ Medios de transmisión: Medios Guiados (Par trenzado, cable coaxial, fibra óptica); Medios no guiados (terrestre, satelital y radial). Unidad 4 • Redes de Telecomunicaciones y de Datos ○ Tipos de Redes: Redes Conmutadas, Redes de Difusión, Canales. ○ Nodos: Definición, objetivos principales. ○ Clasificación de Redes. ○ Clasificación por tecnología de transmisión. ○ Clasificación según su administración: públicas y privadas. ○ Clasificación según ubicación geográfica: LAN, MAN y WAN. ○ Topologías de redes físicas: Bus, Anillo, Estrella, Malla. Unidad 5 • Protocolos de Redes ○ Modelo OSI (Capas: Física, Enlace, Red, Transporte, Sesión, Presentación y Aplicación). ○ Modelo TCP/IP ○ Modelo de comunicación: De par a par, encapsulamiento, Cliente/servidor. Dominios (colisión, broadcast). Segmento de red. Unidad 6 • Ancho de Banda y Tecnologías ○ Ancho de banda: Concepto, características, medición, tasa de transferencia. ○ Tecnologías de redes: Token Ring, Ethernet, FDDI. Capas a las que pertenecen. Unidad 7 • Componentes de una red LAN ○ Tarjeta de Interfaz de red (Instalación y prueba). ○ Administración de sistemas operativos de redes (software libre y propietario). ○ Estaciones de trabajo. ○ Servidores. ○ Repetidora, bridges, routers, brouters, MAU (Multistation Access Unit), hubs y Switch Hub o Switch Ethernet. Unidad 8			
---	--	--	--

• Planeación de una red LAN ○ Diseño. ○ Instalación. ○ Administración y ○ Seguridad.			
REFERENCIAS: Material instruccional y documental de fundamentos y componentes de redes.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: REDES DE COMPUTADORAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		2	2	PIRC223	3
Módulo: ADMINISTRACIÓN, PRINCIPIOS DE ENRUTAMIENTO Y SUBREDES					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Administración de redes. 2. Seguridad: 3. Principios básicos de enrutamiento y subredes. 4. Redes de Telecomunicaciones y de Datos. 5. Equipos de Comunicación. Hacer La administración de una red de área local, enrutamiento y subredes. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados a la administración de una red LAN, enrutamiento y subredes, respetando normas de seguridad y estándares de calidad, priorizando el uso de software libre.		Desarrollo, mediante el hacer, de habilidades para administrar una red de área local (LAN), enrutamiento y subredes de acuerdo a los requerimientos del usuario, haciendo uso de ambientes como el aula taller de arquitectura. Trabajo integrado de contenidos: matemática binaria, expresión oral y escrita, la aplicación de valores, preservación del ambiente, calidad y seguridad asociada a la administración de una red de área local (LAN), enrutamiento y subredes. Relación con el desarrollo de retos del conocimiento, disciplina de trabajo, planificación y organización hacia la solución de problemas reales en la administración de una red de área local (LAN), enrutamiento y subredes.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con administración, principios de enrutamiento y subredes.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: REDES DE COMPUTADORAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: ADMINISTRACIÓN, PRINCIPIOS DE ENRUTAMIENTO Y SUBREDES		2	2	PIRC223	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Administración de redes ○ Configuración básica del protocolo TCP/IP, Tarjeta Red, Conexión Internet; Configuración de HW de red; Navegación en Internet. ○ Configuración de una LAN; Demonios y el superservidor de Internet (inetd, xinetd). ○ Servicios de acceso : Telnet / SSH; Servicios de transferencia de ficheros : FTP /SFTP/ SCP. ○ Servicio de resolución de nombres: DNS; Servicios de compartición de ficheros e impresoras: NFS, Samba; Servicio de correo : SMTP ○ Servicios Web : HTTP (Apache); Servicio de news; Servicio de IRC. ○ Instalación de colas de trabajo : NQS Unidad 2 • Seguridad ○ Configuración de un Proxy ○ Configuración de un firewall (ipchains, iptables) ○ Restricción de acceso a servicios (TCP_wrappers) ○ Identificación de usuarios mediante PAM ○ Configuración de un servidor Kerberos; VPN's con IPsec. Unidad 3 • Principios básicos de enrutamiento y subredes ○ Protocolo de redes: Protocolo enrutado. Protocolos de enrutamiento. Clases de direcciones IP de red. ○ Introducción y razones para realizar subredes. ○ Pruebas de Diseño de Redes: Diseño de Arquitectura de redes, instalación y configuración de topologías.		Se desarrollará mediante prácticas, en el aula taller donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo fundamentos y componentes de redes, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara prácticas enmarcadas en el contenido de cada unidad, los participantes las ejecutaran con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de la práctica, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula taller Apoyo técnico Kit de redes Maletín de herramientas de redes Bobina de cable UTP Conectores RJ45 Switch	Prácticas formativas Prácticas sumativas

○ Diseño de interfaz de red. Unidad 4 • Redes de Telecomunicaciones y de Datos ○ Dirección IP y protocolos de Internet; Características y funciones IP, estructura de direccionamiento IP, clases, mascarar de subred. ○ IPv4 : Generalidades, Clasificación, Ejemplos y Ejercicios ○ IPv6 :Generalidades y Clasificación. Unidad 5 • Equipos de Comunicación ○ Ethernet : definición, equipos. ○ Tipos de tramas Ethernet, Ethernet Fast & Gigabit. ○ Redes de Servicios Integrados (RDSI): Definición, Características. ○ Descripción RDSI y Servicios RDSI.			
REFERENCIAS: Material instruccional y documental de administración, principios de enrutamiento y subredes.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		2	1	PIFC211	1
Módulo: INFORMÁTICA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD I					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Taller para la Elaboración de políticas para la adquisición y uso del hardware en la Administración Pública Nacional. Visión de la infraestructura de telecomunicaciones para el Estado. Tecnologías inalámbricas. Optimización del ancho de banda. Tecnologías MPLS. 64 Bits: Potencia en el cliente y en el servidor. Tecnologías o hardware que se requiere para implementar soluciones inteligentes de negocios en la Administración Pública. Hacer Transferencia de conocimiento para alcanzar el desarrollo sustentable del país. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Las Tecnologías de Información y Comunicación, instrumento para la adquisición y uso de hardware en la administración pública nacional. Emprender Proyectos orientados a la adquisición de bienes y servicios de hardware en la administración pública nacional			Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional relacionado con Hardware, adquisición y uso en la administración pública nacional.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INFORMÁTICA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD I		2	1	PIFC211	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 - Taller para la Elaboración de políticas para la adquisición y uso del hardware en la Administración Pública Nacional: - Visión de la infraestructura de telecomunicaciones para el Estado. - Tecnologías inalámbricas. - Optimización del ancho de banda. - Tecnologías MPLS. 64 Bits: Potencia en el cliente y en el servidor. - Tecnologías o hardware que se requiere para implementar soluciones inteligentes de negocios en la Administración Pública.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación al módulo informática, tecnología y sociedad. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar actividades inherentes a los últimos acontecimientos que se estén suscitando a nivel nacional y mundial relacionados con informática, tecnología y sociedad. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con el Taller de elaboración de Políticas para el uso y Desarrollo de Software Libre.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		2	2	PIFC221	1
Módulo: INFORMÁTICA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Industria nacional del hardware. Experiencia nacional de ensamblaje. El ensamblaje local y su dinámica. Consolidación de infraestructura. Tecnologías inteligentes para la administración Pública. Uso de las tecnologías emergentes en la administración del ciclo de vida de la información. Hardware libre. Política pública para la adquisición y uso del hardware en la Administración Pública Nacional. Resolución. Programas y proyectos. Fases de ejecución. Hacer Transferencia de conocimiento para alcanzar el desarrollo sustentable del país. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Las tecnologías de información y Comunicación son un instrumento para la generación e intercambio de información y conocimiento, se insertan e integran en todas las actividades y sectores de la vida nacional. Emprender Proyectos orientados a la formulación de una nueva visión política y estratégica que permita al estado organizarse en la adquisición de bienes y servicios de hardware.			Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional relacionado con Hardware, adquisición y uso en la administración pública nacional.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INFORMÁTICA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD II		2	2	PIFC221	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 - Taller para la Elaboración de políticas para la adquisición y uso del hardware en la Administración Pública Nacional: - Industria nacional del hardware. - Experiencia nacional de ensamblaje. - El ensamblaje local y su dinámica. - Consolidación de infraestructura. - Tecnologías inteligentes para la administración Pública. - Uso de las tecnologías emergentes en la administración del ciclo de vida de la información. - Hardware libre. - Política pública para la adquisición y uso del hardware en la Administración Pública Nacional. Resolución. - Programas y proyectos. Fases de ejecución.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación al módulo informática, tecnología y sociedad. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar actividades inherentes a los últimos acontecimientos que se estén suscitando a nivel nacional y mundial relacionados con informática, tecnología y sociedad. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional relacionado con Hardware, adquisición y uso en la administración pública nacional.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		2	3	PIFC231	1
Módulo: CULTURA, DEPORTE Y RECREACIÓN II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Las actitudes necesarias para moverse en una variedad de formas, en armonía con su medio físico y sus semejantes, y capaces de seleccionar la actividad de movimiento más adecuada a sus propósitos personales con el interés de hacerla parte de su estilo de vida. Hacer Diferencias individuales promulgando la responsabilidad profesional, social y ética a través de actividades culturales, deportivas y recreativas. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Con sentido de ciudadanía, visión prospectiva, disposición al diálogo, sentido de pertenencia, equidad, responsabilidad social, trabajo en equipo y respeto. Emprender Proyectos orientados a la incorporación en actividades culturales, deportivas y recreativas que le permitan contribuir con la formación integral.			Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con actividades culturales, deportivas y recreativas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CULTURA, DEPORTE Y RECREACIÓN II		2	3	PIFC231	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Crear espacios de inserción en actividades ofertadas por la universidad a nivel de: ○ Cultura ○ Deporte ○ Recreación Unidad 2 • Ofrecer charlas, foros, conferencias donde se presente disertación en relación con: ○ Salud ○ Alimentación ○ Esparcimiento ○ Pintura ○ Arte, entre otros. Unidad 3 • Promover en los s la integración en actividades para su Beneficio fisiológico, psicológico y social: ○ Fisiológico: aumento de la capacidad cardiovascular y respiratoria, mejoramiento de la circulación e irrigación sanguínea, aumento de la silueta cardiaca como consecuencia de hipertrofia ventricular. ○ Psicológico: Autocontrol, autodisciplina y madurez emocional, aumento de la autoestima y seguridad en si mismo. ○ Social: mayor adaptabilidad social, mejoramiento de las relaciones interpersonales y con su entorno.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación a cultura, deporte y recreación. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar eventos programados y planificados por los s en las diferentes actividades relacionadas con cultura, deporte y recreación. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y didáctico sobre cultura, deporte y recreación.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: PROGRAMACIÓN III		2	1	PIPP214	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
<i>Conocer</i> 1. Conceptos fundamentales de la P.O.O. 2. Lenguaje de POO. 3. Modelo conceptual de UML. 4. Herencia. 5. Polimorfismo. 6. Interfaces. <i>Hacer</i> Desarrollos de componentes de software de mediana complejidad basados en el paradigma orientado a objetos para dar soluciones a problemas del entorno. <i>Ser</i> Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. <i>Convivir</i> Basados en actividades que permitan el trabajo colectivo para mejorar, a través de componentes de software, las tareas rutinarias del ser humano tomando en cuenta la preservación del ambiente. <i>Emprender</i> Desarrollo de componentes de programas reutilizables, basados en el paradigma orientado a objetos, que contribuyan a la creación de la industria del software.		Se desarrollará mediante clases teórico práctica en el laboratorio de computación a través de creación de componentes de software reutilizables, bajo estándares abiertos, con interfaz de usuario adecuada, tomado en cuenta las características de los usuarios, relacionándolo con el desarrollo de componentes de software que impulsen la creación de una plataforma tecnológica que permita modernizar los procesos que se ejecutan actualmente en las comunidades, organizaciones e instituciones del país.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con programación orientada a objeto.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PARADIGMAS DE PROGRAMACION		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: PROGRAMACIÓN III		2	1	PIPP214	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Conceptos Fundamentales de la POO - Complejidad. Manejo de la complejidad, Modelado del mundo real, Objetos, Comportamiento, Identidad, Clase, Método, Mensaje, Herencia, Agregación, Polimorfismo, Tipo, Rol. - Historia y Ventajas. - Propiedades: abstracción, encapsulamiento, polimorfismo, herencia modularidad y persistencia. Unidad 2: Lenguaje de POO - Características, Fundamentos Entradas/Salidas, Clases y Objetos, Implementación y ámbito de una clase, especificadores de acceso, Constructores y Destruyores. Unidad 3: Modelo Conceptual de UML - Introducción a UML. - Diagramas de clases. - Relaciones. - Asociaciones. - Agregación. - Instanciación. - Generalización.		El programa de teoría se basará en clases semanales, en las que se incluyen las explicaciones de los temas y seminarios de problemas. El programa de prácticas se articula habitualmente en sesiones semanales de cuatro horas, y estará orientado a practicar en los laboratorios de computación, de la manera más directa posible, los temas explicados en las clases teóricas. También se dedican clases teóricas y prácticas a la introducción y discusión de ejercicios de mayor complejidad. El horario prevé dos horas semanales de teoría y dos grupos de laboratorio con cuatro horas de prácticas. La teoría se inicia con temas relacionados con la especificación y la verificación de algoritmos, paralelamente en las prácticas se desarrolla los conceptos de programación básicos.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Laboratorio de computación Apoyo técnico	Evaluaciones formativas y sumativas donde se incluya parte teórica y parte práctica del módulo correspondiente a la unidad curricular La parte práctica en laboratorio se evaluará mediante dos mecanismos: - Seguimiento de trabajo de prácticas mediante la entrega de algunos de los ejercicios propuestos en clase - Un mini-proyecto de programación a entregar al final de trimestre

Unidad 4: Herencia ○ Definición y beneficios. ○ Tipos de herencia: simple y múltiple. ○ Clases bases virtuales. ○ Visibilidad de la herencia. ○ Clases abstractas y métodos virtuales. ○ Constructores y destructores con herencia. Unidad 5: Polimorfismo ○ Definición y beneficios. ○ Tipos de Polimorfismo: Sobrecarga, paramétrico y de inclusión (subtipado). ○ Implementación. Unidad 6: Interfaces ○ Definición y beneficios. ○ Implementación.			
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con programación orientada a objeto Object-Oriented Analysis and Design with Applications. Booch, Grady. Joyanes A. Luis. Programación Orientada a Objetos. Segunda Edición. McGraw-Hill. 1998. Budd Timothy. Introducción a la Programación Orientada a Objetos. Addison Wesley Iberoamericana. 1994. James Rumbaugh <i>et al.</i>. Object-Oriented Modeling and Design.. Prentice-Hall, Inc. 1991 Análisis y Diseño de Sistemas orientados a Objetos. Versión 5.0. IBM Capacitación 2006.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		2	2	PIPP224	4
Módulo: PROGRAMACIÓN IV					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Introducción a la multimedia. 2. Estructura general de la aplicación de diseño multimedia: herramientas y propiedades. 3. Programación de elementos gráficos y recursos multimedia. 4. Programación de la Plataforma Multimedia. 5. Entornos de desarrollo Web (libre y propietario). 6. Elementos de diseño de interfaz. Hacer Desarrollos de estructuras aplicando diseño multimedia, utilizando elementos gráficos y recursos multimedia en entornos Web. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Basados en actividades que permitan el trabajo colectivo con equipos de desarrollo de software informático preservando al ser humano, al ambiente y a la sociedad. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de componentes de software multimedia.			Se desarrollará mediante prácticas de diseño de interfaz y creación de componentes de software multimedia relacionándose con el desarrollo de retos de aprendizaje hacia la solución de problemas reales a través de escenario animados, haciendo uso de los laboratorios, en la construcción del saber aprender haciendo.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con diseño de interfaz gráfica y multimedia.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: PROGRAMACIÓN IV		2	2	PIPP224	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Introducción a la Multimedia ○ Evolución histórica. ○ Multimedia digital. ○ Multimedia Interactivo. ○ Los medios. ○ Aplicaciones de la multimedia. ○ Distribución de Productos multimedia. ○ Plataforma multimedia. Unidad 2: Estructura general de la aplicación de diseño multimedia: herramientas y propiedades ○ Descripción del entorno de trabajo. Barras de herramientas. ○ Objetos multimedia: textos, imágenes, tablas, sonidos, gráficos. ○ Propiedades de los objetos. ○ Animaciones y transiciones. ○ Plantillas. ○ Conceptos sobre hipertexto. Interactividad. Niveles de interactividad. ○ Usabilidad. ○ Interfaz de usuario. ○ Metáforas. ○ Etapas de un proyecto multimedia. ○ El guión multimedia. Unidad 3: Programación de elementos gráficos y recursos multimedia ○ Tratamiento digital de la Imagen: Tipos de imágenes digitales. Resolución. Formatos. Modos de color. Profundidad. Introducción a la creación y edición de imágenes: Descripción del entorno de trabajo. Crear, importar y exportar imágenes. Optimización de gráficos. Dibujar objetos. Herramientas: Puntero, Subselección, etc. Uso del panel Capas Desplazamiento, copia, clonación y eliminación de objetos.		El programa de teoría se basará en clases semanales, en las que se incluyen las explicaciones de los temas y seminarios de problemas. El programa de prácticas se articula habitualmente en sesiones semanales de cuatro horas, y estará orientado a practicar en los laboratorios de computación, de la manera más directa posible, los temas explicados en las clases teóricas. También se dedican clases teóricas y prácticas a la introducción y discusión de ejercicios de mayor complejidad. El horario prevé dos horas semanales de teoría y dos grupos de laboratorio con cuatro horas de prácticas. La teoría se inicia con temas relacionados con la especificación y la verificación de algoritmos, paralelamente en las prácticas se desarrolla los conceptos de programación básicos.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Laboratorio de computación Apoyo técnico	Evaluaciones formativas y sumativas donde se incluya parte teórica y parte práctica del módulo correspondiente a la unidad curricular La parte práctica en laboratorio se evaluará mediante dos mecanismos: 1. Seguimiento de trabajo de prácticas mediante la entrega de algunos de los ejercicios propuestos en clase 2. Un mini-proyecto de programación a entregar al final de trimestre

Efectos. ○ Edición de audio digital: Introducción al audio digital. Conceptos varios. El sonido en multimedia. Formatos. Software. Introducción a la grabación y edición de audio. ○ Edición de video digital: Introducción al video digital. Formatos. Conceptos varios. Compresión de videos. Codecs. Introducción a la grabación y edición de video. Unidad 4: Programación de la Plataforma Multimedia ○ Concepto y planificación. Diseño y prototipo. Producción. Pruebas. Duplicación y distribución. Seguimiento Unidad 5: Entornos de desarrollo Web (libre y propietario) ○ Producción de animaciones: Descripción del entorno de trabajo: interfaz, menú, paneles, propiedades, barra de herramientas. Organización de Objetos. Línea de Tiempo. Fotogramas. Tipos de Fotogramas: simple, clave, vacíos. Animación. Fotograma a Fotograma. Capas. Papel Cebolla. Animación por Interpolación. Animación por Forma. Consejos de Forma. Aceleración / Desaceleración. Animación por Movimiento. Creación de Símbolos Gráficos. Biblioteca. Unidad 6: Elementos de diseño de interfaz ○ Introducción. Descripción del entorno de trabajo. Barras de herramientas. Configuración de un sitio Web. Creación y edición de páginas Web. Inserción y edición de textos e imágenes. Uso de hipervínculos. Tablas. Formularios. Elementos Interactivos y multimedia. Plantillas. Usabilidad aplicada a las páginas Web Hojas de estilo. HTML dinámico.			
REFERENCIAS: Material Instruccional sobre Programación Multimedia TAY VAUGHAN. "Multimedia" 7ª Edición McGraw-Hill Osborne Media. 2006 MATEOS, JUAN F, "Edición de medios digitales con software libre (tratamiento de vídeo, audio e imagen con software gratuito)". Ed. Anaya Multimedia. 1º edición, 2008.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: PROGRAMACIÓN V		2	3	PIPP234	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer La Arquitectura de desarrollo Web, Herramientas de diseño de interfaz, programación en PHP, programación de script, Herramientas de programación cliente servidor, Herramientas de base de datos, Integración de herramientas y seguridad, transacciones. Administración de Sites. Sesiones, autenticación de usuarios. Uso de una IDE con PHP. Cookies y sesiones. Hacer Desarrollos donde se asegure accesibilidad, usabilidad y seguridad en aplicaciones Web. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones, abierto al cambio. Convivir Con equipos de desarrolladores de software, preservando al ser humano, al ambiente y a la sociedad. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de componentes de software para la Web.		Se desarrollará mediante prácticas de diseño de interfaz y creación de componentes de software, relacionándose con el desarrollo de retos de aprendizaje hacia la solución de problemas reales a través de programación, haciendo uso de los laboratorios, en la construcción del saber aprender haciendo.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con programación de aplicaciones Web.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: PROGRAMACIÓN V		2	3	PIPP234	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Arquitectura de Desarrollo Web ○ Cliente Servidor ○ Arquitectura de 3 capas: Datos, Negocios y Presentación Unidad 2: Herramientas de Diseño de Interfaz ○ Introducción. Descripción del entorno de trabajo. Barras de herramientas. Configuración de un sitio web. Creación y edición de páginas web. Inserción y edición de textos e imágenes. Uso de hipervínculos. Tablas. Formularios. Elementos Interactivos y multimedia. Plantillas. CSS. Unidad 3: Programación en Php ○ Programación de script: Introducción, variables, operadores, sentencias de control, Vectores (tablas), Formularios, Almacenamiento de información con BD. Gestión de archivos. Unidad 4: Herramientas Programación Cliente Servidor ○ Servidores: características principales, estructura básica, instalación, conexión y desconexión, resguardo y recuperación de la información. ○ Publicación y actualización. Unidad 5: Herramientas de Base de Datos ○ Administradores y Gestores de BD web, creación de la BD, ingreso de datos, conexión y desconexión, operaciones básicas para BD, importación y exportación de la BD. Unidad 6: Integración de Herramientas y Seguridad ○ Paquetes y estándares para accesibilidad a la BD. ○ Transacciones seguras.		El programa de teoría se basará en clases semanales, en las que se incluyen las explicaciones de los temas y seminarios de problemas. El programa de prácticas se articula habitualmente en sesiones semanales de cuatro horas, y estará orientado a practicar en los laboratorios de computación, de la manera más directa posible, los temas explicados en las clases teóricas. También se dedican clases teóricas y prácticas a la introducción y discusión de ejercicios de mayor complejidad. El horario prevé dos horas semanales de teoría y dos grupos de laboratorio con cuatro horas de prácticas. La teoría se inicia con temas relacionados con la especificación y la verificación de algoritmos, paralelamente en las prácticas se desarrolla los conceptos básicos de programación.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Laboratorio de computación Apoyo técnico	Evaluaciones formativas y sumativas donde se incluya parte teórica y parte práctica del módulo correspondiente a la unidad curricular La parte práctica en laboratorio se evaluará mediante dos mecanismos: 1. Seguimiento de trabajo de prácticas mediante la entrega de algunos de los ejercicios propuestos en clase 2. Un mini-proyecto de programación a entregar al final de trimestre

Unidad 8: Sesiones, Autenticación de Usuarios ○ Uso de una IDE con PHP. ○ Cookies y sesiones. Funcionamiento e implementación.			
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionado con la programación Web. LÓPEZ PÉREZ, BENJAMÍN; MORALES LOYOLA, GERMÁN; GAYO AVELLO, DANIEL. Diseño de páginas web usando lenguaje HTML. Servitec, 1998. ISBN: 8484978036. RATSCHILLER, TOBIAS; GERKEN, TILL. Creación de aplicaciones web con PHP 4. Alhambra, 2000. ISBN: 8420531081. TRIGOS, ESTEBAN. PHP 4. ANAYA Multimedia, 2000. ISBN: 8441510792. WELLING; LUKE; THOMSON, LAURA. PHP and MySQL Web Development. Sams, 2001. ISBN: 0672317842. PABÓN PUERTAS, Jacobo. Creación de un portal con PHP y MySQL. México: Alfaomega-RaMa, 2005. 203 p. Considerando que la mayoría de la documentación disponible sobre los contenidos de la Unidad Curricular, se encuentra en Internet, la bibliografía obligatoria se basa fundamentalmente en direcciones de páginas web. A partir de dichas direcciones se puede acceder a otros documentos relevantes. En http://www.php.net : Manual de PHP (en Castellano): http://www.php.net/manual/es/ Lista de preguntas frecuentes (FAQ): http://www.php.net/manual/en/faq.php Tutorial (en Inglés): http://www.php.net/tut.php En http://www.zend.com : Tutorial (en Inglés): http://www.zend.com/zend/art/intro.php Otros enlaces de interés: http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual_PHP/manual_PHP/ http://www.sinuh.org/foros/ http://www.frt.utn.edu.ar/sistemas/paradigmas/php.htm http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=miwebcap3			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: DESARROLLO DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS I		2	1	PIPT213	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Áreas problemáticas que requieran el desarrollo de soluciones informática para realizar levantamiento de información, detección de necesidades y planificación. Hacer Desarrollo de programas orientado a objetos, planificación e instalación de redes LAN, acorde a las necesidades de los usuarios. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para proporcionar soluciones, de acuerdo a las realidades de las comunidades, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la sensibilidad social. Emprender Proyectos orientados a planificar e instalar redes LAN y desarrollar programas haciendo uso de programación orientada a objetos, respetando normas de calidad y seguridad informática.		Aplicar la investigación acción como un proceso sistémico de aprendizaje continuo, propiciando la contribución y la colaboración activa de los participantes con el entorno, detectando un área problemática dentro de su comunidad y desarrollando proyectos que oferten una solución. El proyecto puede estar orientado tanto al hardware como al software. Ofrecer respuestas a problemas reales, en la planificación e instalación de redes de computadoras LAN o desarrollos de software, haciendo uso de programación orientada a objetos, con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas, en la resolución de soluciones informáticas cumpliendo con estándar de calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de desarrollo de soluciones informáticas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: DESARROLLO DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS I		2	1	PIPT213	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Problema o situación que requiera de soluciones informáticas ○ Levantamiento de Información. ○ Cuantificación de datos y análisis de necesidades. ○ Planificación y organización por áreas de saberes: Hardware y Software. ○ Tipos de proyectos: locales, regionales o nacionales. ○ Organismos que apoyan ejecución de Proyectos. ○ Propuesta y presentación.		Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soluciones informáticas.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de desarrollo de soluciones informáticas.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		2	2	PIPT223	3
Módulo: DESARROLLO DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer La ejecución para el desarrollo de soluciones informáticas de acuerdo a las necesidades locales, regionales o nacionales donde se pueda desarrollar: administración de redes LAN, enrutamientos y subredes, desarrollo de programas que conduzcan a la resolución de problemas cumpliendo con estándar de calidad, haciendo uso de programación orientada a objeto, multimedia y desarrollos Web, priorizando el uso de software libre. Hacer Administración de redes LAN, enrutamiento y subredes. Desarrollo de programas haciendo uso de programación orientada a objeto, multimedia y desarrollos Web, acorde a las necesidades de los usuarios. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para el beneficio de la sociedad. Emprender Proyectos orientados a administrar redes LAN, enrutamiento y subredes. Desarrollar programas haciendo uso de programación orientada a objeto, multimedia, y Web, respetando normas de calidad y seguridad informática.		Aplicar la investigación acción como un proceso sistémico de aprendizaje continuo, propiciando la contribución y la colaboración activa de los participantes con el entorno, detectando un área problemática dentro de su comunidad y desarrollando proyectos que oferten una solución. El proyecto puede estar orientado tanto al hardware como al software. Ofrecer respuestas a problemas reales, en la resolución de soluciones informáticas, cumpliendo con estándar de calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con metodologías en fase de ejecución para el desarrollo de soluciones informáticas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: DESARROLLO DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS II		2	2	PIPT223	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Ejecución de soluciones Informáticas ○ Aplicación de la metodología seleccionada según el área de saberes: hardware y software. Unidad 2: Implantación ○ Estrategia de implantación del proyecto ○ Ejecución y evaluación de la implantación Unidad 2: Evaluación ○ Estrategia de implantación del proyecto ○ Ejecución y evaluación de la implantación ○ Establecimiento de los indicadores de evaluación del proyecto		Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soluciones informáticas.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con metodologías en fase de ejecución para el desarrollo de soluciones informáticas.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		2	3	PIPT233	3
Módulo: DESARROLLO DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS III					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer La validación en el desarrollo de soluciones informáticas de acuerdo a las necesidades locales, regionales o nacionales que se relacionen con: administración de redes LAN, enrutamientos y subredes, desarrollo de programas haciendo uso de programación orientada a objeto, multimedia y Web. Hacer Validación de soluciones informáticas en la administración de redes LAN, enrutamientos y subredes, desarrollo de programas haciendo uso de programación orientada a objeto, multimedia y desarrollo de aplicaciones Web. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para el beneficio de la sociedad. Emprender Proyectos orientados a validar la administración de redes LAN, enrutamientos y subredes, desarrollo de programas haciendo uso de programación orientada a objeto, multimedia y desarrollo de aplicaciones Web.		Aplicar la investigación acción como un proceso sistémico de aprendizaje continuo, propiciando la contribución y la colaboración activa de los participantes con el entorno, detectando un área problemática dentro de su comunidad y desarrollando proyectos que oferten una solución. El proyecto puede estar orientado tanto al hardware como al software. Ofrecer respuestas a problemas reales, en la validación de administración de redes de computadoras LAN, enrutamiento y subredes o desarrollo de soluciones orientada a objetos, multimedia y Web, con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas, en la resolución de soluciones informáticas, cumpliendo con estándares de calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con metodologías en fase de validación para el desarrollo de soluciones informáticas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		2	3	PIPT233	3
Módulo: DESARROLLO DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS III					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Pruebas - Planificación y aplicación de las pruebas - Corrección de errores críticos Unidad 2: Optimización - Realizar plan de optimización Unidad 3: Manuales e informe final - Desarrollo de los manuales requeridos en el proyecto y entrenamiento a usuarios. - Evaluación del proyecto sociotecnológico I - Evaluación del informe final		Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soluciones informáticas.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con metodologías en fase de validación para el desarrollo de soluciones informáticas.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: INGENIERÍA DEL SOFTWARE I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: FUNDAMENTOS DE SISTEMAS E INGENIERÍA DEL SOFTWARE		2	3	PIIS233	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Los Fundamentos de Sistemas. 2. Fundamentos de la Ingeniería del Software. 3. Procesos de Desarrollo de Software Hacer El reconocimiento de la organización como un sistema definiendo los requerimientos de software y el reconocimiento de la metodología para el desarrollo del software. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Con los diferentes grupos de trabajos que conforma la organización preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados a mejorar el funcionamiento de la organización.		Encuentros de los participantes con el profesor asesor, lo que permitirá el reconocimiento de la organización como un sistema, los fundamentos de la Ingeniería del Software y los procesos de desarrollo. Utilizando material instruccional que facilite su ejecución de manera teórico práctica.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con fundamentos de sistemas, ingeniería del software y procesos de desarrollo.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: INGENIERÍA DEL SOFTWARE I		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: FUNDAMENTOS DE SISTEMAS E INGENIERÍA DEL SOFTWARE		2	3	PIIS223	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1. Fundamentos de Sistemas - Introducción a los sistemas. - Conceptos básicos y evolución. - La organización como sistema. - Funciones. Procesos. Procedimientos. Normas. Estructura. - El enfoque sistémico - Sistemas y tecnologías de la información para la gestión. - Planificación de la información en la organización. - Sistemas de Información. - Información - Conceptualización de Sistemas de Información (S.I.) - Actividades y Elementos de un S.I. - Diferentes Tipos de Sistemas de Información: ✓ Procesamiento de transacciones ✓ Automatización de Oficinas ✓ Soporte Gerencial ✓ Sistemas en Línea ✓ Sistemas Expertos o de Inteligencia Artificial ✓ Sistemas Colaborativos ✓ Agentes Inteligentes ✓ Sistemas Multimedia ✓ Sistemas Geográficos, entre otros - Importancia de los S.I. - Aplicaciones de las Tecnologías de la Información a los S.I. - Rol del Analista de Sistemas. - Principios deontológicos del Analista.		Trabajos de investigación que fortalezcan en el participante la capacidad de interpretación de la formación relacionada con ingeniería del software Lecturas orientadas. El profesor asesor elaborará un cuestionario con preguntas que orientes al participante en la identificación del conocimiento relevante que debe adquirir hacia el final de la lectura. Exposiciones, mesas redondas y foros de discusión acerca de las consultas y lecturas recomendadas realizadas por el participante. Actividades de laboratorio empleando herramientas CASE		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos

• Introducción al ciclo de vida de sistemas. ○ Fases del ciclo de Vida. ○ Paradigma, Técnicas y Herramientas. Unidad 2. Fundamentos de la Ingeniería del Software • El software. ○ Cualidades del software. ○ Factores de calidad del software. ○ Ingeniería del software. • Visión general del Proceso de desarrollo de software. ○ El papel del usuario dentro del proceso de desarrollo de software. ○ Responsabilidad ética y profesional en Ingeniería del software. ○ Ciclo de vida del software. ○ Principios, modelos, métodos, metodologías técnicas, actividades y herramientas en el proceso de desarrollo de software. ○ Selección del modelo apropiado según las características de los proyectos de software Unidad 3. Proceso de Desarrollo de Software • Fundamentos del enfoque orientado a objetos. ○ Características, Aplicabilidad. ○ Componentes, Tipos, Características y Reusabilidad de componentes. ○ Estándares en el proceso de desarrollo de software. ○ Documentación y Artefactos. ○ Metodologías empleadas: • Proceso Unificado de Desarrollo (UP del inglés Unified Process). Fases de desarrollo. Disciplinas. • Introducción a los procesos ágiles de desarrollo: Fundamentos de los procesos ágiles de desarrollo. • Introducción al modelado. ○ Características de los lenguajes de modelado. ○ Diagramas, Símbolos y Notación. • Herramientas case ○ Conceptos fundamentales sobre herramientas CASE ○ Algunas herramientas CASE			
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con fundamentos de sistemas, ingeniería del software y procesos de desarrollo. • Humphrey Watts S. (2001). Introducción al Proceso Software Personal. Addison Wesley. Meyer • Laudon y Laudon (2000). Administración de los Sistemas de Información. Organización y Tecnología. Tercera Edición. Prentice Hall. México. • McConnell. (1999). Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos. McGraw Hill: Madrid. • O'Brien, James. 2003. Sistemas de información gerencial. Cuarta Edición. Irwin-McGraw Hill. Colombia. • Pfleeger, Shari Lawrence (2002). Ingeniería de Software. Teoría y Práctica. Pearson Education, Buenos Aires.			

- Pressman, Roger S. (2005). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico; Sexta edición. McGraw-Hill, Madrid.
- Reifer, Donald J. (1993). SOFTWARE MANAGEMENT. IEEE Computer Society Press. Los Alamitos, CA
- Sommerville, Ian (2006). Ingeniería de Software; Sexta edición. Pearson Educación, México.
- Wang, Yingxu & King, Graham (2000). Software Engineering Processes. Principles and Applications. CRC Press LLC, N. W. Florida.

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: BASES DE DATOS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: BASES DE DATOS		2	1	PIBD213	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. El mundo de las bases de datos y los sistemas manejadores de bases de datos. Concepto de sistema de base de datos y sistema manejador de base de datos (SMBD). Componentes de un DBMS. Administración de Bases de Datos. 2. El modelo de datos Entidad/Relación. Elementos del modelo E/R. Extensión del modelo E/R. 3. El modelo de datos Relacional. Bases del modelo relacional. Conversión de Diagramas E/R a modelos Relacionales. Restricciones del modelo relacional. Normalización. 4. El lenguaje de bases de datos SQL. Consultas simples en SQL. Consultas que involucran más de una relación. Sub-Consultas. Operaciones sobre relaciones completas. Definición de esquemas en SQL. Claves y Foreign Keys. Modificaciones a bases de datos. Vistas. Hacer Identificar las partes constituyentes de un modelo de datos e interpretar su significado, para dar una solución informatizada a problemas de su entorno. Ser Analítico, responsable, ético, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Con equipos de desarrolladores de software informático, preservando al ser humano, al ambiente y a la sociedad. Emprender Proyectos orientados a la implementación de bases de datos, para manejar la información en organizaciones y comunidades.			Se desarrollará mediante casos prácticos de interpretación e implementación de diferentes modelos de datos, hacia la solución de problemas reales, haciendo uso de aulas de encuentro y laboratorios, en la construcción del saber aprender haciendo.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con Bases de Datos. Elmasri, R.; Navathe, S.B. Sistemas de Bases de Datos: conceptos fundamentales. 3ª ed. Addison- Wesley Iberoamericana, 2001. Date, C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos, 7ª edición Prentice Hall. Pearson Educación, 2001. Garcia-Molina, H.; Ullman J.D.; Widom, J. Database Systems. The complete book. Prentice Hall, 2002. McFadden, F.; Hoffer, J.; Prescott, M. Modern Database Management. 8ª ed. Prentice-Hall, 2007. Material instruccional desarrollado para la unidad curricular bases de datos					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: BASES DE DATOS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: BASES DE DATOS		2	1	PIBD213	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
UNIDAD 1: El mundo de las bases de datos y los sistemas manejadores de base de datos ○ Concepto de sistema de base de datos y sistema manejador de base de datos (SMBD). Evolución de los sistemas manejador de base de datos. Sistemas de base de datos relacionales. Arquitecturas Cliente-Servidor y Arquitecturas multi-capas. ○ Componentes de un DBMS. Funcionalidades de DBMS. Comandos del Lenguaje de definición de datos (DDL Data-Definition Language)- Procesamiento de Consultas. Procesador de Consultas. Procesamiento de transacciones. Manejo de almacenamiento. ○ Administración de Bases de Datos. Definición de Administración de Bases de Datos. Tareas y funciones a realizar por un Administrador de Bases de Datos. UNIDAD 2: Elementos para interpretar el modelo conceptual de datos ○ Introducción del modelo conceptual de datos. ○ Identificación de elementos del modelo E/R. Conjunto de Entidades. Atributos. Relaciones. Multiplicidad de relaciones entre entidades. Relaciones multidireccionales. Roles en las Relaciones. Atributos en las relaciones. Conversión de Relaciones multidireccionales a binarias. Notación. ○ Extensión del modelo E/R. Especialización, generalización, entidades subtipos, entidades supertipos, herencia de atributos.		La unidad curricular se sustenta en materiales didácticos, sesiones de asesorías, laboratorios, talleres y prácticas que permitan relacionar los aspectos teóricos y tecnológicos de los sistemas de base de datos con aplicaciones de la realidad nacional. Partiendo del modelo conceptual de una Base de Datos el participante deberá interpretarlo a objeto de elaborar el modelo lógico y físico de la BD. Se hará énfasis en la parte práctica definiendo ejercicios que el participante recibirá de forma anticipada, para los que deberá proponer soluciones y mostrarlas en las próximas sesiones. Se incluye el aprendizaje en sitio a través de talleres y laboratorios para las herramientas y tecnologías propias de base de datos. Se realizaran talleres usando SMBD (POSTGRESQL y/o MYSQL) y talleres con lenguajes para conectarse a BD (por ejemplo PHP, JSP, ASP, VISUAL BASIC, .NET).		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros Laboratorios dotados con: SMBD (POSTGRESQL Y/O MYSQL)	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos

UNIDAD 3: El modelo de datos relacional ○ Bases del modelo relacional. Atributos. Esquemas. Tablas. Tuplas. Dominios. Claves. Álgebra relacional. ○ Restricciones del modelo relacional. Restricción de la entidad, restricción de integridad referencial. ○ Conversión de Diagramas E/R a modelos Relacionales. De entidades a relaciones. De relaciones en E/R a relaciones. Combinación de relaciones. ○ Normalización. Anomalías de inserción, borrado y modificación. Dependencias funcionales. Descomposición de relaciones. Formas normales (1FN, 2FN, 3FN). Descomposición en BCNF. UNIDAD 4: El lenguaje de base de datos SQL ○ Consultas simples en SQL Proyección. Selección. Comparación de Strings. Fecha y Hora. Valor Null y comparaciones involucrando Null. El valor Truth. Orden de reportes. Renombres de tablas y atributos. ○ Consultas que involucran más de una relación Productos y Join. Atributos sin ambigüedad. Interpretación de queries multirelación. Unión, intersección y diferencia de Consultas. ○ Sub-Consultas Sub-Consultas que producen valores escalares. Condiciones que involucran relaciones. Condiciones que involucran tuplas. Sub-Consultas en clausuras FROM. ○ Operaciones sobre relaciones completas Eliminación de duplicados. Agrupación y agregación en SQL. Clausuras HAVING ○ Definición de esquemas en SQL Tipos de datos. Definición de tablas. Modificación de relaciones en el esquema. Valores por defecto. Índices. Selección con índices ○ Claves y Foreign Keys Declaración de claves primarias. UNIQUE. Restricciones sobre claves. Declaración de restricciones de integridad referencial. Mantenimiento de integridad referencial. Chequeo diferido de restricciones. ○ Modificaciones a bases de datos Inserción. Eliminación. Actualización. ○ Vistas Declaración de vistas. Consultas sobre vistas. Modificación de vistas. Consultas que involucran vistas.			
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con Bases de Datos.			

Elmasri, R.; Navathe, S.B. Sistemas de Bases de Datos: conceptos fundamentales. 3ª ed. Addison- Wesley Iberoamericana, 2001.
Date, C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos, 7ª edición Prentice Hall. Pearson Educación, 2001.
García-Molina, H.; Ullman J.D.; Widom, J. Database Systems. The complete book. Prentice Hall, 2002.
McFadden, F.; Hoffer, J.; Prescott, M. Modern Database Management. 8ª ed. Prentice-Hall, 2007.
Material instruccional desarrollado para la unidad curricular bases de datos

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ELECTIVA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: VOZ Y TELEFONÍA IP (VoIP)		2	3	PIEL233	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Voz y telefonía IP: Generalidad: ventajas, funcionalidad, móvil. Arquitectura Telefonía Tradicional, Arquitectura Telefonía IP (componente: terminales, gateways, protocolos: estándar H.323 Vs. SIP). Parámetros de la VoIP. Codecs. Retardo o latencia. Calidad de servicio. Hacer Voz: utilizando un grupo de recursos (normas, dispositivos, protocolos) que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando un protocolo IP (Internet Protocol), y Telefonía IP: conjunto de <i>nuevas funcionalidades</i> de la telefonía, servicios que se pueden ofrecer gracias a poder portar la voz sobre el protocolo IP en redes de datos. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados a Voz y telefonía IP.		Desarrollo, de Voz y telefonía IP, de acuerdo a los requerimientos del usuario, haciendo uso de ambientes como el aula taller de arquitectura.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con Voz y telefonía IP.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ELECTIVA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: VOZ Y TELEFONÍA IP (VoIP)		2	3	PIEL233	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
UNIDAD 1: Voz y telefonía IP ○ Generalidades ○ Ventajas ○ Funcionalidad ○ Móvil UNIDAD 2: Arquitectura telefonía tradicional – Arquitectura telefonía IP ○ Componentes: terminales, gateways ○ Protocolos: estándar H.323 Vs. SIP UNIDAD 3: Parámetros de la VoIP ○ Codecs ○ Retardo o latencia ○ Calidad de servicio		Desarrollo, mediante el hacer, de habilidades prácticas de Voz y telefonía IP, haciendo uso del aula taller. Trabajo integrado de contenidos con: redes y sistemas operativos. Relación con el desarrollo de retos del conocimiento, disciplina de trabajo, planificación y organización hacia la solución de problemas reales de voz y telefonía IP		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros Aulas taller	Trabajo en grupo Evaluación de Prácticas individuales Participación Casos Prácticos
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con Voz y telefonía IP. Huidobro, J. y Roldán, D. (2003). Integración de voz y datos. McGraw Hill. Mexico					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ELECTIVA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: EDUMATICA		2	3	PIEL233	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	
Conocer 1. Teorías del Aprendizaje y la Instrucción. 2. Objetivos Instruccionales. 3. Microclase. 4. Contenido sinóptico y analítico de la unidad curricular. 5. Software Educativo. Hacer Desarrollo de software educativo. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones, abierto al cambio. Convivir Formar talento humano que posea herramientas educativas que les permita desarrollar software educativo computarizado, y la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de software educativo.			Desarrollo de software educativo, haciendo uso de los laboratorios de computación, y estableciendo sinergia con otras áreas del saber.	Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material instruccional relacionado con desarrollo de software educativo. 1. Díaz ,F. y Hernández,G. (1998). <i>Estrategias profesor asesors para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista</i> . New York . Mc Graw-Hill.p.71. 2. Escamilla, J. (1998). <i>Selección y uso de tecnología educativa</i> . Mexico. Trillas. 3. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela (2000, junio 4). <i>Los venezolanos se sumarán a la autopista de la Información (Decreto N° 825)</i> . 4._Galvis, A. (1997). <i>Ingeniería de Software Educativo</i> . (2ª ed). Colombia: Ediciones Uniandes. 5. Gros, B. (1997). <i>Diseño y programas educativos: pautas pedagógicas para la elaboración de software</i> . (2ª ed). España: Arial Educación. p.81-105.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ELECTIVA II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: EDUMATICA		2	3	PIEL233	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Teorías del aprendizaje y la instrucción - Enunciar educación, instrucción y Edumática. - Identificar los tipos de teoría de la instrucción y el aprendizaje: conductivismo, cognitivism, constructivismo. Unidad 2: Objetivos instruccionales - Describir objetivo instruccional - Identificar los tipos de objetivos de aprendizaje - Escribir objetivos de aprendizaje de acuerdo al modelo de Gagné-Briggs - Escribir objetivos de aprendizaje de acuerdo a la taxonomía de Bloom. Unidad 3: Microclase - Describir una microclase - Explicar los elementos de una microclase - Ejecutar todas las técnicas de los elementos que conforman una microclase. Unidad 4: Contenido sinóptico y analítico de la Unidad Curricular - Describir unidad curricular - Explicar la estructura de una unidad curricular y de módulo - Mostrar técnicas para la selección de contenidos, estrategias, recursos y evaluación dentro de un programa de asignatura		Presentación de contenidos por parte del profesor asesor y propuestas de ejemplos. Diseñar estrategias que le permitan desarrollar actividades académicas tanto en un contexto semipresencial como a distancia. Participación activa de los participantes Discusión dirigida y grupal Retroalimentación		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro Laboratorios	Evaluación objetiva Exposición individual o en grupo de una microclase Entrega de informe contenido sinóptico y analítico de una unidad curricular Exposición individual o en grupo del desarrollo del software educativo para la unidad curricular Instrumento de coevaluación y auto-evaluación

Unidad 5: Software Educativo ○ Identificar los tipos de programas computarizados educativos. ○ Estudiar los diferentes modelos de elaboración de software educativo. ○ Presentar los storyboard de una clase aplicando los eventos de Gagné. ○ Producir un prototipo de software educativo de un tema utilizando software de aplicación.			
REFERENCIAS: Material instruccional relacionado con desarrollo de software educativo. Díaz y Hernández . (1998). Estrategias profesor asesors para un aprendizaje significativo. México: McGraw – Hill Escamilla, J. (1998). Selección y uso de tecnología educativa. Mexico. Trillas. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela (2000, junio 4). Los venezolanos se sumarán a la autopista de la Información (Decreto N° 825). El Nacional. Galvis, A. (1997). Ingeniería de Software Educativo. (2a ed). Colombia: Ediciones Uniandes. Gros, B. (1997). Diseño y programas educativos: pautas pedagógicas para la elaboración de software. (2a ed). España: Arial Educación. p.81-105			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INGLÉS - REDACCIÓN I		2	1	PIID211	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Aplicar la estrategia de lectura “guessing meaning” con la finalidad de deducir, mediante el contexto, los significados de las palabras desconocidas. Identificar los elementos que constituyen la técnica “lectura-estudio”. Aplicar la técnica “lectura-estudio” para extraer información general y específica de un texto dado, formular preguntas, resumir y comparar. Hacer Lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos mediante lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Emprender Proyectos donde se requiera la lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática, haciendo énfasis en manuales y sintaxis de los lenguajes de programación.			Fortalecer el conocimiento del idioma ingles técnico especializado, por medio de la lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos relacionados con el área de informática tales como: gráficos, tablas, diagramas. Además, podrá leer manuales de instrucciones y manejar de manera segura los comandos necesarios para hacer frente a las nuevas tecnologías en el campo de hardware y software		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INGLÉS - REDACCIÓN I		2	1	PIID211	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Técnicas para usar la terminología la Técnica ○ Aplicar la estrategia de lectura “guessing meaning” con la finalidad de deducir, mediante el contexto, los significados de las palabras desconocidas ○ Identificar los elementos que constituyen la técnica “lectura-estudio” ○ Definiciones y significados ○ Acrónimos Unidad 2: Análisis del párrafo ○ Aplicar la técnica “lectura-estudio” para extraer información general y específica de un texto dado, formular preguntas, resumir y comparar ○ Ideas principales y secundarias ○ Análisis de significados ○ Secuencia ○ Estilo ○ Propósito ○ Semántica		Exposición Ejemplificación Pregunta-respuesta Torbellino de ideas Trabajo cooperativo Plenaria Exposición Discusiones grupales Taller		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Material didáctico Diccionario inglés-español. Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro	Participación activa en las actividades propias de la clase Evaluaciones objetivas Ejercicios prácticos Exposiciones
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico. Brown, P. and Mullen, N. (1984). English for computing science. Oxford University Press. New York. Brown, P. and Mullen, N. (1990). Computing. Oxford University Press. New York. Alcala, G (1990). Computer science with common core integrated. Mc Graw Hill. Mexico. Oxford University Press. Basic English for science. Hong Kong. PC Magazine. PC World. ENLACES DE INTERNET RECOMENDADOS Cnn.mundo.com, Cnn.technology.com, http://www.extremetech.com/, http://www.pcguide.com/, http://www.tomshardware.com/ http://www.tomshardware.com/howto/index.html					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INGLÉS - REDACCIÓN II		2	2	PIID221	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Identificar la estructura del párrafo: ideas principales, secundarias, secuencia, propósito. Analizar un texto dado siguiendo su estructura. Aplicar la técnica de lectura “resumen”, con la finalidad de redactar composiciones cortas de lecturas dadas. Reconocer un gráfico, un diagrama, una tabla y un cuadro, para diferenciar uno de otro de acuerdo con su utilización. Hacer Lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos mediante lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Emprender Proyectos donde se requiera la lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática, haciendo énfasis en manuales y sintaxis de los lenguajes de programación.			Fortalecer el conocimiento del idioma ingles técnico especializado, por medio de la lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos relacionados con el área de informática tales como: gráficos, tablas, diagramas. Además, podrá leer manuales de instrucciones y manejar de manera segura los comandos necesarios para hacer frente a las nuevas tecnologías en el campo de hardware y software		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INGLÉS - REDACCIÓN II		2	2	PIID221	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Lectura y resúmenes de párrafos analizados ○ Aplicar la técnica de lectura “resumen”, con la finalidad de redactar composiciones cortas de lecturas dadas ○ Redacción y composición		Exposición Ejemplificación Pregunta-respuesta Torbellino de ideas Trabajo cooperativo Plenaria Exposición Discusiones grupales Taller		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Material didáctico Diccionario inglés-español. Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro	Participación activa en las actividades propias de la clase Evaluaciones objetivas Ejercicios prácticos Exposiciones
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico. Brown, P. and Mullen, N. (1984). English for computing science . Oxford University Press. New York. Brown, P. and Mullen, N. (1990). Computing . Oxford University Press. New York. Alcala, G (1990). Computer science with common core integrated . Mc Graw Hill. Mexico. Oxford University Press. Basic English for science . Hong Kong. PC Magazine. PC World.					
ENLACES DE INTERNET RECOMENDADOS Cnn.mundo.com, Cnn.technology.com, http://www.extremetech.com/, http://www.pcguide.com/, http://www.tomshardware.com/ http://www.tomshardware.com/howto/index.html					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INGLÉS - REDACCIÓN III		2	3	PIID231	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN	
Conocer Completar gráficos, diagramas, tablas y cuadros, a partir de la información suministrada por un texto dado. Interpretar gráficos, diagramas, tablas y cuadros dados. Reconocer las estructuras gramaticales propias de las instrucciones y/o comandos. Diferenciar las instrucciones de instalación, operación, mantenimiento y prevención presentes en un manual. Interpretar adecuadamente cualquier tipo de instrucción. Traducir, analizar e interpretar lecturas técnicas especializadas. Hacer Lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos mediante lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática. Emprender Proyectos donde se requiera la lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos en inglés relacionados con el área de informática, haciendo énfasis en manuales y sintaxis de los lenguajes de programación.			Fortalecer el conocimiento del idioma ingles técnico especializado, por medio de la lectura, interpretación, análisis y redacción de documentos técnicos relacionados con el área de informática tales como: gráficos, tablas, diagramas. Además, podrá leer manuales de instrucciones y manejar de manera segura los comandos necesarios para hacer frente a las nuevas tecnologías en el campo de hardware y software	Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INGLÉS - REDACCIÓN II		2	2	PIID221	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Lectura especializadas – Lecturas sin prosa ○ Completar gráficos, diagramas, tablas y cuadros, a partir de la información suministrada por un texto dado ○ Interpretar: gráficos, diagramas, tablas y cuadros dado ○ Reconocer las estructuras gramaticales propias de las instrucciones y/o comandos en: ○ Gráficos ○ Diseños ○ Programas ○ Menús ○ Instrucciones simbólicas Unidad 2: Lectura especializadas – Lecturas con prosa ○ Textos ○ Revistas Unidad 3: Traducción, análisis e interpretación ○ Diferenciar las instrucciones de instalación, operación, mantenimiento y prevención presentes en un manual ○ Interpretar adecuadamente cualquier tipo de instrucción ○ Lecturas técnicas en relación a las tecnologías de punta ○ Traducir, analizar e interpretar lecturas técnicas especializadas		Exposición Ejemplificación Pregunta-respuesta Torbellino de ideas Trabajo cooperativo Plenaria Exposición Discusiones grupales Taller		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Material didáctico Diccionario inglés-español. Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro	Participación activa en las actividades propias de la clase Evaluaciones objetivas Ejercicios prácticos Exposiciones
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de inglés técnico. Brown, P. and Mullen, N. (1984). English for computing science. Oxford University Press. New York. Brown, P. and Mullen, N. (1990). Computing. Oxford University Press. New York. Alcala, G (1990). Computer science with common core integrated. Mc Graw Hill. Mexico. Oxford University Press. Basic English for science. Hong Kong.					

PC Magazine.

PC World.

ENLACES DE INTERNET RECOMENDADOS

Cnn.mundo.com, Cnn.technology.com, <http://www.extremetech.com/>, <http://www.pcguide.com/>, <http://www.tomshardware.com/>
<http://www.tomshardware.com/howto/index.html>

SINOPSIS DE UNIDADES CURRICULARES	
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	TERCER TRAYECTO
PROGRAMA DE FORMACIÓN:	INFORMÁTICA
PERFIL DE SABERES APRENDER A CONOCER: a través del Proyecto Socio Tecnológico III, los contenidos de las unidades curriculares estructuradas en el tercer trayecto; Matemática Aplicada, Investigación de Operaciones, Sistemas Operativos, Formación Crítica III: Informática, Comunicación y Transformación, Ingeniería del Software II, Modelado de Bases de Datos y Electiva III. APRENDER A HACER: en el Proyecto Socio Tecnológico III, insertar a los participantes en una dinámica de búsqueda y construcción de saberes a través de los contenidos estructurados en las unidades curriculares del trayecto III. APRENDER A CONVIVIR: mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. APRENDER A SER: responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio, curioso, respeto al otro, disposición al trabajo colaborativo. APRENDER A EMPRENDER: Proyectos orientados al desarrollo de aplicaciones informáticas.	

PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICOS III						
Nombre del Proyecto	Trayecto	Trimestre	Módulo de Proyecto	Unidades Curriculares / Módulos	Electivas	Perfil de Egreso TSU
Desarrollo de aplicaciones informáticas	III	I	Los módulos de cada trimestre corresponderán a las fases de la metodología de desarrollo seleccionada por el profesor asesor. Esta Unidad Curricular se apoya en las unidades curriculares de cada trimestre	Estadística y Probabilidades II Sistemas Operativos II Cultura, Deporte y Recreación III Desarrollo de Aplicaciones Informáticas I Fundamentos de Ingeniería de Requisitos y Análisis	Programación Paralela y Distribuida Tecnología Internet Comunicación Vía Satélite	1. Desarrollar e implantar software bajo estándares de calidad y pertinencia social, priorizando el uso de plataformas libres. 2. Integrar y optimizar sistemas informáticos. 3. Diseñar, implementar y administrar bases de datos.
		II		Matemática Discreta Informática, Comunicación y Transformación I Desarrollo de Aplicaciones Informáticas II Fundamentos del Diseño del Software		
		III		Investigación de Operaciones Informática, Comunicación y Transformación II Desarrollo de Aplicaciones Informáticas III Pruebas y validación de software Modelado de Bases de Datos		

TRAYECTO 3 / TRIMESTRE 1										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Matemática Aplicada	Estadística y Probabilidades II	PIMA313	5	60	3	30	8	90	3	Lic. en Estadística, Estadístico(a), Matemático(a), Ingeniero(a), Lic. en Educación mención Estadística o profesionales afines.
Sistemas Operativos	Sistemas Operativos II	PISO313	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación o profesionales afines.
Formación Crítica III	Cultura, Deporte y Recreación III	PIFC311	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Proyecto Socio Tecnológico III	Desarrollo de Aplicaciones Informáticas I	PIPT313	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Ingeniería del Software II	Fundamentos de Ingeniería de Requisitos y Análisis	PIIS313	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación o profesionales afines.
TOTAL			22	264	13	126	35	390	13	

TRAYECTO 3 / TRIMESTRE 2										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Matemática Aplicada	Matemática Discreta	PIMA323	5	60	3	30	8	90	3	Lic. en Matemática, Matemático(a), Ingeniero(a), Lic. en Educación mención Matemática o profesionales afines.
Formación Crítica III	Informática, Comunicación y Transformación I	PIFC321	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas..
Proyecto Socio Tecnológico III	Desarrollo de Aplicaciones Informáticas II	PIPT323	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Ingeniería del Software II	Fundamentos del Diseño del Software	PIIS323	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Electiva III		PIEL323	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Profesores en Informática, Telecomunicaciones, Electricidad o profesionales afines.
TOTAL			22	264	13	126	35	390	13	
ELECTIVAS PROPUESTAS										
Programación Paralela y Distribuida.			Tecnología Internet					Comunicación Vía Satélite		

TRAYECTO 3 / TRIMESTRE 3										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Investigación de Operaciones	Investigación de Operaciones	PIIO333	5	60	3	30	8	90	3	Lic. en Matemática, Matemático(a), Ingeniero(a), Lic. en Educación mención Matemática o profesionales afines.
Formación Crítica III	Informática, Comunicación y Transformación II	PIFC331	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Proyecto Socio Tecnológico III	Desarrollo de Aplicaciones Informáticas III	PIPT333	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Ingeniería del Software II	Pruebas y validación de software	PIIS333	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Modelado de Bases de Datos	Modelado de Bases de Datos	PIMB333	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
TOTAL			22	264	13	126	35	390	13	

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA APLICADA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	1	PIMA313	3
Módulo: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Probabilidad Condicional Avanzada. Distribuciones de Probabilidad: Discretas (Binomial y Poisson), hipergeométrica, multinomial. Continúas (Normal y Exponencial), uso de las tablas de distribución. Muestreo y estimación: distribuciones en el muestreo, distribución t de student, ji cuadrado, F de Fisher, Muestreo simple aleatorio, muestreo con y sin reposición, tabla de números aleatorios, distribución de la media y la proporción, problema general de estimación. Método de estimación puntual y por intervalos de confianza de la media y la varianza de una población de los estimadores. Pruebas de hipótesis. Análisis de varianza, análisis de asociación. Hacer Aplicaciones de métodos estadísticos y probabilísticos avanzados en la solución y predicción de problemas, en la toma de decisiones y el control de calidad. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la aplicación de métodos estadísticos y probabilísticas para desarrollar habilidades de pensamiento. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de soluciones informáticas.		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos en estadística y probabilidades, donde los participantes garanticen la formación de estructuras mentales para la aplicación en problemas reales. Debe permitir ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber, y de manera coherente en el desarrollo del Proyecto Socio Tecnológico (PST).		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Fuentes documentales relacionadas con probabilidades y estadística.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA APLICADA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES II		3	1	PIMA313	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Probabilidad Condicional Avanzada. Distribuciones de Probabilidad: ○ Discretas (Binomial y Poisson) ○ Hipergeometrica ○ Multinomial ○ Continúas (Normal y Exponencial) ○ Uso de las tablas de distribución Unidad 2 • Muestreo y estimación ○ Distribuciones en el muestreo ○ Distribución t de student ○ Ji cuadrado ○ F de Fisher ○ Muestreo simple aleatorio ○ Muestreo con y sin reposición ○ Dependencia e independencia de sucesos ○ Tabla de números aleatorios ○ Permutaciones y variaciones ○ Distribución de la media y la proporción ○ Problema general de estimación Unidad 3 • Métodos de estimación ○ Estimación puntual y por intervalos de confianza de la media y la varianza de una población de los estimadores ○ Pruebas de hipótesis ○ Análisis de varianza ○ Análisis de asociación		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo estadística y probabilidades II, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material instruccional y documental de probabilidades y estadística.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA APLICADA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	2	PIMA323	3
Módulo: MATEMÁTICA DISCRETA					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Métodos inductivo y deductivo. Notación matemática: Axiomas, definiciones, teoremas y conjeturas. Algunas técnicas de demostración: Reducción al absurdo, contraposición y contraejemplos. Inducción matemática. Teoría de Conteo: combinatoria, técnicas de conteo. Principio del palomar. Variaciones, permutaciones y combinaciones. Introducción a la probabilidad. Teorema de Laplace. Teoría de Grafos. Grafos multigrafos y grafos dirigidos: primeras definiciones. Representación de grafos: incidencia y adyacencia. Caminos, grafos conexos y ciclos. Grafos eulerianos y hamiltonianos. Distancias en un grafo. Árboles: definiciones básicas. Hacer Uso de paquetes de programación como herramienta para Matemática Discreta y Álgebra. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la introducción de algunos métodos de la Matemática Discreta y el Álgebra Lineal. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de soluciones informáticas.			Se desarrollará mediante ejercicios prácticos en donde los participantes garanticen la formación de estructuras mentales para la aplicación de matemática discreta en problemas reales. Debe permitir ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber, y de manera coherente en el desarrollo del Proyecto Socio Tecnológico (PST).		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales relacionadas con matemática discreta.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: MATEMÁTICA APLICADA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: MATEMÁTICA DISCRETA		3	2	PIMA323	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Métodos inductivo y deductivo ○ Notación matemática: Axiomas, definiciones, teoremas y conjeturas ○ Algunas técnicas de demostración: Reducción al absurdo, contraposición y contraejemplos Unidad 2 • Inducción matemática ○ Teoría de Conteo: combinatoria, técnicas de conteo ○ Principio del palomar ○ Variaciones ○ Permutaciones y ○ Combinaciones ○ Introducción a la probabilidad ○ Teorema de Laplace Unidad 3 • Grafos ○ Teoría de Grafos ○ Grafos multigrafos y grafos dirigidos: primeras definiciones ○ Representación de grafos: incidencia y adyacencia ○ Caminos, grafos conexos y ciclos ○ Grafos eulerianos y hamiltonianos ○ Distancias en un grafo ○ Árboles: definiciones básicas		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo matemática discreta, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material instruccional y documental relacionado con matemática discreta.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES		3	3	PIIO333	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Introducción a la Investigación de Operaciones Historia de la Investigación de Operaciones, Definiciones, Conceptos básicos, Construcción de modelos, proceso de Investigación de operaciones, Técnicas específicas, Áreas de aplicación. Programación Lineal Modelos de Programación Lineal, Sistemas de Ecuaciones, Solución gráfica de problemas de dos dimensiones, Reducción por Gauss Jordan. Método simplex de Resolución, Método de penalización M grande y Método de las dos fases. Programación Dual, Construcción de los modelos dual Holgura complementaria. Modelo de Transporte Asignación y Tránsito Características de un modelo de transporte Solución inicial: Reglas de la Esquina NO, Mínimo Costo, Aproximaciones de Vogel, Búsqueda de la solución óptima. Método de los multiplicadores. Características de un modelo de asignación. Resolución por el método húngaro. Características de un modelo de tránsito, Búsqueda de solución óptima métodos de asignación, versión a problemas PL y viceversa Hacer Planteamientos de modelos matemáticos a problemas reales en el proceso de desarrollo de software para el apoyo a la toma de decisiones y la optimización de recursos. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la capacidad para participar en los cambios que introduce la informática en la sociedad, resolviendo problemas con el uso óptimo de los recursos.		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos en donde los participantes garanticen la formación en investigación de operaciones, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber, y de manera coherente en el desarrollo del Proyecto Socio Tecnológico (PST).		Prácticas formativas Prácticas sumativas	

Emprender Proyectos orientados a la solución de problemas reales con el apoyo de modelos matemáticos.		
REFERENCIAS: Fuentes documentales relacionadas con investigación de operaciones. MOSKOWITZ, Herbert y WRIGHT, Gordon P. Investigación de operaciones. México: Prentice-Hall, 1982. 790 p. WINSTON, Wayn L. Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos. México: Iberoamericana, c1994. 1337 p. MATHUR, Kamlesh y SOLOW, Daniel. Investigación de operaciones: el arte de la toma de decisiones. Bogotá: Prentice-Hall, 1996. 977 p. TAHA, Hamdy A. Investigación de operaciones: una introducción. 6. ed. México: Prentice-Hall, 1998. 916 p. B UFFA, Elwood S. y SARIN, Rakesh K. Administración de la producción y de las operaciones. México: Limusa, 1997. 939 p. ADAM, Everett E.; EBERT, Ronald J. Administración de la producción y las operaciones conceptos, modelos y funcionamiento. 4. ed. México: Prentice-Hall, c1991. 739 p. MONKS, Joseph G. Administración de operaciones. Bogotá: McGraw-Hill, 1991. 411 p.		

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES		3	3	PIIO333	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 - Investigación de operaciones - Introducción a la Investigación de Operaciones - Historia de la Investigación de Operaciones - Definiciones - Conceptos básicos - Construcción de modelos - Proceso de Investigación de operaciones - Técnicas específicas - Áreas de aplicación. Unidad 2 - Programación lineal - Modelos de Programación Lineal - Sistemas de Ecuaciones - Solución gráfica de problemas de dos dimensiones - Reducción por Gauss Jordan - Método simplex de Resolución - Método de penalización M grande y - Método de las dos fases Unidad 3 - Programación Dual - Construcción de los modelos dual Holgura complementaria - Modelo de Transporte Asignación y Trasbordo - Características de un modelo de transporte - Solución inicial: Reglas de la Esquina NO, Mínimo Costo, Aproximaciones de Voguel, Búsqueda de la solución óptima - Método de los multiplicadores - Características de un modelo de asignación - Resolución por el método húngaro		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo investigación de operaciones, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas

○ Características de un modelo de trasbordo ○ Búsqueda de solución óptimas métodos de asignación, versión a problemas PL y viceversa			
REFERENCIAS: Fuentes documentales relacionadas con investigación de operaciones. MOSKOWITZ, Herbert y WRIGHT, Gordon P. Investigación de operaciones. México: Prentice-Hall, 1982. 790 p. WINSTON, Wayn L. Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos. México: Iberoamericana, c1994. 1337 p. MATHUR, Kamlesh y SOLOW, Daniel. Investigación de operaciones: el arte de la toma de decisiones. Bogotá: Prentice-Hall, 1996. 977 p. TAHA, Hamdy A. Investigación de operaciones: una introducción. 6. ed. México: Prentice-Hall, 1998. 916 p. B UFFA, Elwood S. y SARIN, Rakesh K. Administración de la producción y de las operaciones. México: Limusa, 1997. 939 p. ADAM, Everett E.; EBERT, Ronald J. Administración de la producción y las operaciones conceptos, modelos y funcionamiento. 4. ed. México: Prentice-Hall, c1991. 739 p. MONKS, Joseph G. Administración de operaciones. Bogotá: McGraw-Hill, 1991. 411 p.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: SISTEMAS OPERATIVOS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	1	PISO313	3
Módulo: SISTEMAS OPERATIVOS II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Software. 2. Sistemas Operativos. 3. Estructura de los Sistemas Operativos. 4. Gestión del Núcleo y los Procesos de los Sistemas Operativos. 5. Coordinación y Sincronización de Procesos. 6. Gestión de Memoria Principal. 7. Gestión de Memoria Secundaria. 8. Gestión de Entrada y Salida. 9. Seguridad de los sistemas operativos. Hacer Instalar, configurar y manejar equipos de computación a nivel de sistemas operativos, entendiendo la estructura y procesos inherentes a los mismos. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados a instalar, configurar y manejar equipos de computación , respetando normas de seguridad y estándares de calidad.			Desarrollo, mediante prácticas, para instalar, configurar y manejar equipos de computación a nivel de sistemas operativos, de acuerdo a los requerimientos del usuario priorizando el uso de software libre, haciendo uso de ambientes como el aula taller de arquitectura. Trabajo integrado de contenidos: matemática binaria, expresión oral y escrita, la aplicación de valores, preservación del ambiente, calidad y seguridad asociada a la arquitectura del computador, y la sinergia con otras áreas del saber. Relación con el desarrollo de retos del conocimiento, disciplina de trabajo, planificación y organización hacia la solución de problemas reales de instalación de sistemas operativos de computadoras.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con sistemas operativo.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: SISTEMAS OPERATIVOS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: SISTEMAS OPERATIVOS II		3	1	PISO313	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Software - Definición - Tipos de Software Unidad 2: Sistemas Operativos - Definición - Clasificación - Tipos - Características - Funciones - Interfaz Unidad 3: Estructura de los Sistemas Operativos - Monolítica - Jerárquica - Cliente-Servidor Unidad 4: Gestión del Núcleo y los Procesos de los Sistemas Operativos - Definición de Proceso - Estados de los Procesos - Operaciones con Procesos - Planificación de Procesos - Bloque de Control del Sistema - Bloque de Control de Proceso - Planificación del Procesador Unidad 5: Coordinación y Sincronización de Procesos - Concurrencia - Semáforos - Monitores - Sección Crítica		Se desarrollará mediante prácticas, en el aula taller donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo sistemas operativos II, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara prácticas enmarcadas en el contenido de cada unidad, los participantes las ejecutaran con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de la práctica, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas

Unidad 6: Gestión de Memoria Principal ○ <i>Organización de la Memoria:</i> Organización del almacenamiento, administración, Jerarquía, Particiones, Fragmentación, Condensación, Compactación, Estrategias de colocación. ○ <i>Administración de Memoria Virtual:</i> Espacio de direcciones lógicas vs. físicas, Paginación, Segmentación, Paginación por Demanda, Fallo de Página, Segmentación Paginada y Paginación Segmentada. Unidad 7: Gestión de Memoria Secundaria ○ <i>Archivo:</i> Concepto, Características, Atributos, Bloque de Control de Archivo, Operaciones sobre el Bloque de Control de Archivo. ○ <i>Directorios:</i> Definición, Objetivos, Diseño del Sistema Jerárquico. Unidad 8: Gestión de Entrada y Salida ○ Fundamentos de Hardware de E/S ○ Fundamentos de Software de E/S ○ Drivers ○ Paquetes de E/S Unidad 9: Seguridad de los Sistemas Operativos ○ Seguridad Física ○ Seguridad Administrativa ○ Seguridad Funcional			
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con sistemas operativos Tanembaum, E. (2003). Sistemas Operativos Modernos. Prentice Hall. Hispanoamericana, S.A. Mexico. Alcalde, E., Morera, J. y Campanero, J. (1998). Introducción a los Sistemas Operativos. McGraw Hill. Interamericana de España, S.A.U. Raya, L., Álvarez, R. y Rodrigo, V.(2005).Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario. Alfaomega Grupo Editor.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	1	PIFC311	1
Módulo: CULTURA, DEPORTE Y RECREACIÓN III					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Las actitudes necesarias para moverse en una variedad de formas, en armonía con su medio físico y sus semejantes, y capaces de seleccionar la actividad de movimiento más adecuada a sus propósitos personales con el interés de hacerla parte de su estilo de vida. Hacer Diferencias individuales promulgando la responsabilidad profesional, social y ética a través de actividades deportivas, culturales y recreativas. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Con sentido de ciudadanía, visión prospectiva, disposición al diálogo, sentido de pertenencia, equidad, responsabilidad social, trabajo en equipo y respeto. Emprender Proyectos orientados a la incorporación en actividades deportivas, culturales y recreativas que le permitan contribuir con la formación integral.			Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con actividades deportivas, culturales y recreativas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CULTURA, DEPORTE Y RECREACIÓN III		3	1	PIFC311	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Crear espacios de inserción en actividades ofertadas por la universidad a nivel de: ○ Cultura ○ Deporte ○ Recreación		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación a cultura, deporte y recreación.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
Unidad 2 • Ofrecer charlas, foros, conferencias donde se presente disertación en relación con: ○ Salud ○ Alimentación ○ Esparcimiento ○ Pintura ○ Arte, entre otros.		Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar eventos programados y planificados por los participantes en las diferentes actividades relacionadas con cultura, deporte y recreación.			
Unidad 3 • Promover en los participantes la integración en actividades para su Beneficio fisiológico, psicológico y social: ○ Fisiológico: aumento de la capacidad cardiovascular y respiratoria, mejoramiento de la circulación e irrigación sanguínea, aumento de la silueta cardiaca como consecuencia de hipertrofia ventricular. ○ Psicológico: Autocontrol, autodisciplina y madurez emocional, aumento de la autoestima y seguridad en si mismo. ○ Social: mayor adaptabilidad social, mejoramiento de las relaciones interpersonales y con su entorno.		Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.			
REFERENCIAS: Material Instruccional y didáctico sobre cultura, deporte y recreación.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INFORMÁTICA, COMUNICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN I		3	2	PIFC321	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Satélite Simón Bolívar. La Web 2.0 o Web social. El Weblog como estrategia didáctica en la red. La Web Quest, investigar a través de la red de redes. Responsabilidad humana ante la sociedad informatizada. Promoción de la educación virtual con apoyo de las TIC. Fundabit – CANTV, escuelas interconectadas una estructura en comunicaciones. ¿Cómo instalar tarjetas inalámbricas? La fotografía digital, obtener una imagen a partir del código binario. Portales educativos, herramientas para facilitar el aprendizaje. Reinventar el aprendizaje, habilidades para el siglo XXI. TIC y educación. ¿Cómo descomprimir archivos .zip y .rar en Linux? Hacer Transferencia de conocimiento para alcanzar el desarrollo sustentable del país. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Insertarse en un proceso de construcción de conocimientos que relaciona estrechamente su hacer profesional en el área de informática con los retos urgentes de la transformación social, el desarrollo humano, económico y social. Emprender Proyectos propiciados por los encuentros de discusión, reflexión y acción en consonancia con el mejoramiento de la calidad de vida, centrados en el ser humano y en función de la liberación nacional y la construcción de la soberanía integral.			Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material disponible en: http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-21.pdf http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-22.pdf http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-19.pdf					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INFORMÁTICA, COMUNICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN I		3	2	PIFC321	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 ○ Satélite Simón Bolívar. ○ La Web 2.0 o Web social. ○ El Weblog como estrategia didáctica en la red. ○ La Web Quest, investigar a través de la red de redes. ○ Responsabilidad humana ante la sociedad informatizada. ○ Promoción de la educación virtual con apoyo de las TIC. ○ Fundabit – CANTV, escuelas interconectadas una estructura en comunicaciones. ¿Cómo instalar tarjetas inalámbricas? ○ La fotografía digital, obtener una imagen a partir del código binario. ○ Portales educativos, herramientas para facilitar el aprendizaje. Reinventar el aprendizaje, habilidades para el siglo XXI. ○ TIC y educación. ○ ¿Cómo descomprimir archivos .zip y .rar en Linux?		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación al módulo informática, comunicación y transformación. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar actividades inherentes a los últimos acontecimientos que se estén suscitando a nivel nacional y mundial relacionados con informática, comunicación y transformación. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material disponible en: http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-21.pdf http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-22.pdf http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-19.pdf					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INFORMÁTICA, COMUNICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN II		3	3	PIFC331	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Venezolana de Industria Tecnológica (VIT). Las TIC impulsando la educación con valores socialistas. Las TIC como respuesta al nuevo paradigma de la educación superior. Cooperativas de base tecnológica, una propuesta venezolana. ¿Cómo se aprende a aprender?. Paneles solares, una opción de energía para las escuelas rurales. Educación a distancia: oportunidades de actualización continua en los entornos sociales telemáticos. Educación virtual en las transformaciones educativas. A través de Fundacites, comunidades se insertan en el uso de las TIC. Usos pedagógicos de los recursos tecnológicos. MERCOSUR Educativo, una experiencia integradora para el desarrollo cultural y regional. El tutor virtual, habilidades para un desempeño eficaz. Más allá de buscar información en la red de Redes. Editar música en software libre. Hacer Transferencia de conocimiento para alcanzar el desarrollo sustentable del país. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Insertarse en un proceso de construcción de conocimientos que relaciona estrechamente su hacer profesional en el área de informática con los retos urgentes de la transformación social, el desarrollo humano, económico y social. Emprender Proyectos propiciados por los encuentros de discusión, reflexión y acción en consonancia con el mejoramiento de la calidad de vida, centrados en el ser humano y en función de la liberación nacional y la construcción de la soberanía integral.			Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material disponible en: http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-20.pdf http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-17.pdf http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-18.pdf					

CONTENIDO ANALÍTICO

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INFORMÁTICA, COMUNICACIÓN Y TRANSFORMACIÓN II		3	3	PIFC331	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 ○ Venezolana de Industria Tecnológica (VIT). ○ Las TIC impulsando la educación con valores socialistas. ○ Las TIC como respuesta al nuevo paradigma de la educación superior. ○ Cooperativas de base tecnológica, una propuesta venezolana. ○ ¿Cómo se aprende a aprender?. ○ Paneles solares, una opción de energía para las escuelas rurales. ○ Educación a distancia: oportunidades de actualización continúa en los entornos sociales telemáticos. ○ Educación virtual en las transformaciones educativas. ○ A través de Fundacites, comunidades se insertan en el uso de las TIC. ○ Usos pedagógicos de los recursos tecnológicos. ○ MERCOSUR Educativo, una experiencia integradora para el desarrollo cultural y regional. ○ El tutor virtual, habilidades para un desempeño eficaz. ○ Más allá de buscar información en la red de Redes. ○ Editar música en software libre. ○ La Web 2.0 o Web social.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación al módulo informática, comunicación y transformación. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar actividades inherentes a los últimos acontecimientos que se estén suscitando a nivel nacional y mundial relacionados con informática, comunicación y transformación. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material disponible en: http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-20.pdf http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-17.pdf http://www.portaleducativo.edu.ve/Infobit/documentos/Edicion-18.pdf					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	1	PIPT313	3
Módulo: DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS I					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Áreas problemáticas que requieran del desarrollo de aplicaciones informática con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas. Siguiendo una metodología de desarrollo seleccionada por el profesor asesor. Hacer La aplicación de la metodología en el desarrollo de aplicaciones informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para proporcionar soluciones, de acuerdo a las realidades de las comunidades, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la sensibilidad social. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de aplicaciones informática.		Aplicar metodologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas. Presentando ofertas de soluciones a problemas reales, que den respuestas oportunas, efectivas, y con calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de metodologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS I		3	1	PIPT313	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 - Problema o situación que requiera desarrollo de aplicaciones informáticas - Levantamiento de Información. - Cuantificación de datos y análisis de necesidades. - Planificación y organización por áreas de saberes: Hardware y Software. - Tipos de proyectos: locales, regionales o nacionales. - Organismos que apoyan ejecución de Proyectos. - Propuesta y presentación.		Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soluciones informáticas.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de desarrollo de aplicaciones informáticas.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	2	PIPT323	3
Módulo: DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Áreas problemáticas que requieran del desarrollo de aplicaciones informática con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas. Siguiendo una metodología de desarrollo seleccionada por el profesor asesor. Hacer La aplicación de la metodología en el desarrollo de aplicaciones informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para proporcionar soluciones, de acuerdo a las realidades de las comunidades, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la sensibilidad social. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de aplicaciones informática.		Aplicar metodologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas. Presentando ofertas de soluciones a problemas reales, que den respuestas oportunas, efectivas, y con calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de metodologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS II		3	2	PIPT323	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Ejecución en el desarrollo de aplicaciones informáticas ○ Aplicación de la metodología seleccionada según el área de saberes: hardware y software. Unidad 2: Implantación ○ Estrategia de implantación del proyecto ○ Ejecución y evaluación de la implantación Unidad 2: Evaluación ○ Estrategia de implantación del proyecto ○ Ejecución y evaluación de la implantación ○ Establecimiento de los indicadores de evaluación del proyecto		Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soluciones informáticas.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con metodologías en fase de ejecución para el desarrollo de aplicaciones informáticas.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	3	PIPT333	3
Módulo: DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS III					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Áreas problemáticas que requieran del desarrollo de aplicaciones informática con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas. Siguiendo una metodología de desarrollo seleccionada por el profesor asesor. Hacer La aplicación de la metodología en el desarrollo de aplicaciones informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para proporcionar soluciones, de acuerdo a las realidades de las comunidades, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la sensibilidad social. Emprender Proyectos orientados al desarrollo de aplicaciones informática.			Aplicar metodologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas. Presentando ofertas de soluciones a problemas reales, que den respuestas oportunas, efectivas, y con calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de metodologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIO TECNOLÓGICO III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	3	PIPT333	3
Módulo: DESARROLLO DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS III					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Pruebas - Planificación y aplicación de las pruebas - Corrección de errores críticos Unidad 2: Optimización - Realizar plan de optimización Unidad 3: Manuales e informe final - Desarrollo de los manuales requeridos en el proyecto y entrenamiento a usuarios. - Evaluación del proyecto sociotecnológico I - Evaluación del informe final		Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soluciones informáticas.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con metodologías en fase de validación para el desarrollo de aplicaciones informáticas.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: INGENIERÍA DEL SOFTWARE II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	1	PIIS313	3
Módulo: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE REQUISITOS Y ANÁLISIS					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Requerimientos. 2. Especificación de requerimientos. 3. Análisis de Requerimientos. 4. Modelado de sistemas Hacer Diseño de software dentro de estándares de calidad, para satisfacer los requerimientos de la comunidad y/u organizaciones a través de proyectos o casos de estudio. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante el trabajo en equipo y con equipos multidisciplinarios en el proceso de diseño del desarrollo de software que aporte soluciones a las organizaciones y a la comunidad, con el compromiso de generar diseños enmarcados dentro de estándares de calidad y que contribuyan en la generación de la industria del software nacional. Emprender Proyectos orientados a la búsqueda de soluciones informáticas a través del diseño de software de calidad para escenarios reales del entorno.			Se desarrollará mediante el diseño de software para satisfacer los requerimientos de la comunidad y/o organizaciones a través de proyectos o casos de estudio. Enmarcados dentro de los estándares de calidad y que contribuyan en la generación de la industria del software nacional.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con ingeniería del software.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: INGENIERÍA DEL SOFTWARE II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DE REQUISITOS Y ANÁLISIS		3	1	PIIS313	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Requerimientos del Software ○ Qué son los requerimientos o Requisitos? ○ Necesidades, objetivos y actores relacionados con los requerimientos ○ Importancia de la Ingeniería de Requisitos en la práctica ○ Levantamiento y Recolección de Requerimientos. ○ Técnicas más usadas: Método JAD y FPA Unidad 2: Especificación de Requerimientos ○ Textual, notación gráfica y lenguajes de representación (Lenguaje Unificado de Modelado UML, Notación de Requerimientos de Usuario URN). ○ Técnicas para escribir requerimientos de alta calidad. Estándares de Documentación. ○ Tipos de requerimientos: funcionales, no-funcionales, del dominio, atributos de calidad. Unidad 3: Análisis de Requerimientos ○ Inspección, validación, completitud, detección de conflictos e inconsistencias de requerimientos. ○ Documentos de Requerimientos de Software: Creación, usos e Importancia. ○ Métricas y herramientas para la ingeniería de requisitos. Unidad 4: Modelado del Sistema ○ Técnicas y métodos de modelado de sistemas. ○ Modelado orientado a casos de uso, prototipo y técnicas de análisis. ○ Modelado del negocio: Casos de uso del negocio, Especificación de CUN, Actividades del negocio, Objetos del Negocio.		Talleres prácticos dirigidos, basados en casos de estudios únicos e integrales que permitan al participante la aplicación directa y visible de los conocimientos teóricos adquiridos durante las actividades en aula de encuentros. Trabajos de investigación que fortalezcan en el participante la capacidad de interpretación de la formación relacionada con la investigación en ingeniería del software. Lecturas orientadas. El profesor asesor elaborará un cuestionario con preguntas que orienten al participante en la identificación del conocimiento relevante que debe adquirir hacia el final de la lectura. Exposiciones, mesas redondas y foros de discusión acerca de las consultas y lecturas recomendadas realizadas por el participante.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con ingeniería del software.					

Humphrey Watts S. (2001). Introducción al Proceso Software Personal. Addison Wesley. Meyer
JACOBSON Ivar. BOOCH Grady RUMBAUCH James (1999) The United Software Development Process. Rational Software Corporation. Addison Wesley.
Larman Craig. (2003) UML y Patrones: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. PEARSON – Prentice Hall. Segunda Edición.
MEYER Bertrand, (1999). Construcción de Software Orientado a Objetos. Prentice Hall,
Pfleeger, Shari Lawrence (2002). Ingeniería de Software. Teoría y Práctica. Pearson Education, Buenos Aires.
Pressman, Roger S. (2005). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico; Sexta edición. McGraw-Hill, Madrid.
Reifer, Donald J. (1993). SOFTWARE MANAGEMENT. IEEE Computer Society Press. Los Alamitos, CA
Sommerville, Ian (2006). Ingeniería de Software; Sexta edición. Pearson Educación, México.
Wang, Yingxu & King, Graham (2000). Software Engineering Processes. Principles and Applications. CRC Press LLC, N. W. Florida.
Wilson, Scott F. Analyzing Requirements and Defining Solution Architectures. Redmond: Microsoft Press, 1999.
Choque Ayala de Joaquin , Americo . Ingeniero de Sistemas www.unpmsm.org
Joaquin Deza de Choque, Victoria Rosa. Analista de Sistemas www.unpmsm.org

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: INGENIERÍA DEL SOFTWARE II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	2	PIIS323	3
Módulo: FUNDAMENTOS DEL DISEÑO DE SOFTWARE					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Fundamentos de diseño. 2. Arquitectura de diseño. 3.Diseño de Interfaz de usuario (HCI, siglas en Inglés). 4. Diseño Orientado a Objeto. 5. Estándares de calidad. Hacer Diseño de software dentro de estándares de calidad, para satisfacer los requerimientos de la comunidad y/u organizaciones a través de proyectos o casos de estudio. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante el trabajo en equipo y con equipos multidisciplinarios en el proceso de diseño del desarrollo de software que aporte soluciones a las organizaciones y a la comunidad, con el compromiso de generar diseños enmarcados dentro de estándares de calidad y que contribuyan en la generación de la industria del software nacional. Emprender Proyectos orientados a la búsqueda de soluciones informáticas a través del diseño de software de calidad para escenarios reales del entorno.		Se desarrollará mediante el diseño de software para satisfacer los requerimientos de la comunidad y/o organizaciones a través de proyectos o casos de estudio. Enmarcados dentro de los estándares de calidad y que contribuyan en la generación de la industria del software nacional.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con ingeniería del software.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: INGENIERÍA DEL SOFTWARE II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: FUNDAMENTOS DEL DISEÑO DE SOFTWARE		3	2	PIIS323	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1. Fundamentos de Diseño ○ Diseño de Software ○ Importancia del diseño de software ○ Persistencia, almacenamiento, excepciones, entre otras. ○ Métodos para la actividad de diseño ○ Principios del Diseño, Interacción entre diseño y requerimientos ○ Diseño de atributos de calidad (mantenibilidad, funcionamiento, usabilidad, seguridad, tolerancia,...). ○ Arquitecturas, patrones de diseño y reuso. ○ Estrategias de diseño: orientado a funciones, a objetos, a estructura de datos, a aspectos. Unidad 2. Arquitectura de diseño ○ Sistemas de Flujos de Datos (tuberías y filtros), Sistemas basados en Llamado y Retorno (capas), Sistemas de Componentes Independientes, Sistemas Basados en transacciones, basados en eventos, P2P, cliente servidor. ○ Aspectos de Hardware en arquitectura del software. ○ Trazabilidad de los requerimientos en el diseño. ○ Notación para representar las arquitecturas del software. ○ Evaluación del diseño		Talleres prácticos dirigidos, basados en casos de estudios únicos e integrales que permitan al participante la aplicación directa y visible de los conocimientos teóricos adquiridos durante las actividades en aula de encuentros. Trabajos de investigación que fortalezcan en el participante la capacidad de interpretación de la formación relacionada con la investigación en ingeniería del software, específicamente en los fundamentos del diseño de software. Lecturas orientadas. El profesor asesor elaborará un cuestionario con preguntas que orienten al participante en la identificación del conocimiento relevante que debe adquirir hacia el final de la lectura. Exposiciones, mesas redondas y foros de discusión acerca de las consultas y lecturas recomendadas realizadas por el participante.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos

Unidad 3. Diseño de Interfaz de usuario (HCI, siglas en Inglés) ○ Principios y estándares de Interfaz ○ Modos de uso, navegación, técnicas de codificación y diseño visual (color, iconos, fondo de letras...). ○ Tiempo de respuesta y retroalimentación. ○ Modalidades de diseño en HCI, localización e Internacionalización. ○ Métodos Multimedia, Web, Modelos metafóricos y conceptuales. ○ Psicología del HCI. Unidad 4 .Diseño Orientado a Objeto ○ Patrones de diseño, componentes, diseño de interfases del sistema, notación de diseño. ○ Medición de los atributos del diseño. Unidad 5. Estándares de Diseño ○ Métricas del diseño. ○ Análisis formal del diseño. ○ Técnicas de reingeniería e Ingeniería de reverso. ○ Estándares de calidad. ○ Herramientas Case			
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con ingeniería del software. Humphrey Watts S. (2001). Introducción al Proceso Software Personal. Addison Wesley. Meyer Pfleeger, Shari Lawrence (2002). Ingeniería de Software. Teoría y Práctica. Pearson Education, Buenos Aires. Pressman, Roger S. (2005). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico; Sexta edición. McGraw-Hill, Madrid. Reifer, Donald J. (1993). SOFTWARE MANAGEMENT. IEEE Computer Society Press. Los Alamitos, CA Sommerville, Ian (2006). Ingeniería de Software; Sexta edición. Pearson Educación, México. Wang, Yingxu & King, Graham (2000). Software Engineering Processes. Principles and Applications. CRC Press LLC, N. W. Florida.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: INGENIERÍA DEL SOFTWARE II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	3	PIIS333	3
Módulo: PRUEBAS Y VALIDACIÓN DE SOFTWARE					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Principios y Técnicas de prueba. 2. Desarrollo del plan de pruebas. 3. Pruebas y Calidad del Software. Hacer Pruebas y validación de software, para satisfacer los requerimientos de la comunidad y/u organizaciones a través de proyectos o casos de estudio. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante el trabajo en equipo y con equipos multidisciplinarios en el proceso de pruebas y validación de software que aporte soluciones a las organizaciones y a la comunidad, con el compromiso de generar diseños enmarcados dentro de estándares de calidad y que contribuyan en la generación de la industria del software nacional. Emprender Proyectos orientados a la prueba y validación de software de calidad para escenarios reales del entorno .			Se desarrollará mediante el proceso de pruebas y validación de software que aporte soluciones a las organizaciones y la comunidad. Enmarcados dentro de los estándares de calidad y que contribuyan en la generación de la industria del software nacional.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Fuentes documentales relacionados con pruebas y validación del software. Dasso, A. y Funes, A. (2007) <i>Verification, Validation and Testing in Software Engineering</i> .					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: INGENIERÍA DEL SOFTWARE II		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: PRUEBAS Y VALIDACIÓN DE SOFTWARE		3	3	PIIS333	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1. Técnicas de prueba ○ Principios: defectos vs. fallas, clases equivalentes, pruebas de límites. ○ Tipos de defectos, pruebas de caja blanca y de caja negra. Pruebas estructurales. ○ Estrategias de prueba: Unidad de pruebas, pruebas de integración, desarrollo de pruebas. ○ Pruebas de configuración: de compatibilidad, pruebas de sitios Web. ○ Técnicas de construcción de pruebas orientadas al control del flujo y al flujo de datos. ○ Inspecciones, revisiones, pruebas y técnicas de verificación y validación. ○ Instrumentos y herramientas para pruebas. Unidad 2. Desarrollo del plan de pruebas ○ Gerenciando el proceso de pruebas. ○ Reporte de problemas, seguimiento y análisis. Unidad 3. Pruebas y Calidad del Software ○ Como asegurar y verificar la calidad. ○ Cultura de calidad, evitar errores y otros problemas que afectan la calidad. ○ Aseguramiento de la calidad del proceso vs. Aseguramiento de la calidad del producto. ○ Estándares de la calidad del proceso de Pruebas. ○ Análisis de problemas y reporte, estadística hacia el control de la calidad. ○ Certificación del proceso de Software.		Talleres prácticos dirigidos, basados en casos de estudios únicos e integrales que permitan al participante la aplicación directa y visible de los conocimientos teóricos adquiridos durante las actividades en aula de encuentros. Trabajos de investigación que fortalezcan en el participante la capacidad de interpretación de la formación relacionada con la investigación en pruebas y validación de software. Lecturas orientadas. El profesor asesor elaborará un cuestionario con preguntas que orienten al participante en la identificación del conocimiento relevante que debe adquirir hacia el final de la lectura. Exposiciones, mesas redondas y foros de discusión acerca de las consultas y lecturas recomendadas realizadas por el participante.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos
REFERENCIAS: Fuentes documentales relacionados con pruebas y validación del software. Dasso, A. y Funes, A. (2007) <i>Verification, Validation and Testing in Software Engineering</i> . Pfleeger, Shari Lawrence (2002). Ingeniería de Software. Teoría y Práctica. Pearson Education. Buenos Aires.					

Pressman, Roger S. (2005). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico; Sexta edición. McGraw-Hill, Madrid.
Reifer, Donald J. (1993). SOFTWARE MANAGEMENT. IEEE Computer Society Press. Los Alamitos, CA
Sommerville, Ian (2006). Ingeniería de Software; Sexta edición. Pearson Educación, México.
Wang, Yingxu & King, Graham (2000). Software Engineering Processes. Principles and Applications. CRC Press LLC, N. W. Florida.
Aristides Dasso y Ana Funes. *Verification, Validation and Testing in Software Engineering*. 2007.

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: MODELADO DE BASES DE DATOS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: MODELADO DE BASES DE DATOS		3	3	PIMB333	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)					
Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)			
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Modelado de Base de Datos. 2. Diseño Avanzado de bases de datos. 3. Implementación de Base de Datos Avanzadas. 4. Introducción a nuevas Tecnologías. Hacer La solución de determinados tipos de problemas a través del Diseño Conceptual, Diseño Lógico y Diseño Físico de las BD, con la utilización de diferentes paradigmas de especificación de Bases de Datos. Ser Analítico, responsable, ético, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Con equipos de desarrolladores de software informático, preservando al ser humano, al ambiente y a la sociedad. Emprender Proyectos orientados al modelado de datos manipulados en organizaciones y comunidades.		Se desarrollará mediante casos prácticos de modelado de bases de datos, hacia la solución de problemas reales, haciendo uso de aulas de encuentro y laboratorios, en la construcción del saber aprender haciendo.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material instruccional y fuentes documentales relacionados con modelado de bases de datos.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: MODELADO DE BASES DE DATOS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: MODELADO DE BASES DE DATOS		3	3	PIMB333	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Modelado de Base de Datos - Definición de modelo, modelamiento conceptual y su ubicación en el contexto del proceso de diseño de bases de datos. - Modelado de Base de Datos - Abstracciones comúnmente usadas en el modelaje conceptual. Abstracciones y Requerimientos de Datos. - Diseño de bases de datos. - Universo de Discurso. Unidad 2: Diseño Avanzado de bases de datos - Calidad de Esquemas. - Paradigmas de Bases de Datos. - Estrategias de Diseño: OO Conceptual, Objeto Relacional. - Esquema Conceptual: ER, ER Extendido, OO Conceptual, Objeto Relacional, OO Dinámico, BD Activas. Unidad 3: Implementación de Base de Datos Avanzadas - Objeto-Relacional, BD Activas, BD Deductivas. OO Dinámico: Disparadores, BD Deductivas, Otras Tendencias, Disparadores. - Modelo Dinámico: Otras Tendencias, BD Deductivas Disparadores. - Las nuevas generaciones de sistemas de bases de datos: orientación por objetos, declaratividad y deducción. Nuevas aplicaciones, nuevas necesidades de modelación espacio, tiempo y acción. - La interoperabilidad como respuesta a la diversidad de sistemas de bases de datos existentes. Interacción con la modelación impacto. - Metodologías existentes de Diseño de Bases de Datos: Modelo ER y sus Extensiones. Object ModelingG Technique: OMT. Otros enfoques: Bases de datos espaciales y de imágenes. Unidad 4: Introducción a nuevas Tecnologías		El participante a partir de un contexto real elaborará un universo del discurso. Partiendo del universo del discurso el participante diseñará y elaborará el modelo conceptual de la Base de Datos. El participante partiendo de varios esquemas conceptuales diseñará uno o varios modelos conceptuales que se adecuen de manera óptima a la realidad modelada. - Talleres prácticos dirigidos, basados en casos de estudios únicos e integrales que permitan al participante la aplicación directa y visible de los conocimientos teóricos adquiridos durante las actividades en aula. - Trabajos de investigación que fortalezcan en el participante la capacidad de interpretación de la formación relacionada con la investigación. - Lecturas orientadas. El profesor asesor elaborará un cuestionario con preguntas que orientes al		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos

○ Bases de datos orientadas por objeto. primera y segunda generación de BDOO. OMG Y CORBA. Experiencias, promesas, realidad Y futuro. Estándares. ○ Bases de datos deductivas. necesidad de la inferencia en aplicaciones. El lenguaje DATALOG puro. Facilidades de la negación estratificada. Del modelaje conceptual al diseño de una base de datos deductiva. ○ Bases de datos activas como proveedoras de mecanismos de apoyo a: reglas de integridad, mantenimiento de datos derivados, "Triggers", alertas, control de versiones, entre otros. Del modelo dinámico de un sistema a la base de datos activa. ○ Bases de datos temporales: visión global de la necesidad de incluir apoyo a la base de datos para información que varía con el tiempo. La proposición de bases de datos orientadas por objeto temporales.	participante en la identificación del conocimiento relevante que debe adquirir hacia el final de la lectura. • Exposiciones, mesas redondas y foros de discusión acerca de las consultas y lecturas recomendadas realizadas por el participante.		
REFERENCIAS: Material instruccional y fuentes documentales relacionados con modelado de bases de datos.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ELECTIVA III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	2	PIEL323	3
Módulo: COMUNICACIONES VÍA SATÉLITE					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Características de la comunicación por satélite. Órbitas: Tipos de órbitas, Satélites geoestacionarios, Satélites no geoestacionarios. Bandas de frecuencia. Multiplexación. Antenas. Acceso múltiple. Características del enlace: retardo. Características de la variación del retardo: control de errores. Servicios de satélite: Telefonía móvil por satélite, redes VSAT: acceso múltiple, aplicaciones. TV digital: IRD, acceso condicional. Acceso a Internet vía satélite. Backbones ATM sobre enlaces de satélite: tratamiento de los errores de ráfaga. Hacer Propuestas de comunicación con el VENESAT 1 “Satélite Simón Bolívar”. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones, abierto al cambio. Convivir Mediante la incorporación del “Satélite Simón Bolívar”, a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados a la comunicación con el VENESAT 1 “Satélite Simón Bolívar”.		Desarrollo práctico de comunicación con el VENESAT 1 “Satélite Simón Bolívar”, estableciendo sinergia con otras áreas del saber.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material instruccional, documental y bibliográfico de Comunicaciones Vía satélite.					
Huidobro, J. y Roldán, D. (2004). <i>Redes y servicios de banda ancha. Capítulo 13: Comunicaciones V/a satélite</i> . Serie de Telecomunicaciones. McGraw-Hill. Madrid.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ELECTIVA III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: COMUNICACIONES VÍA SATÉLITE		3	2	PIEL323	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Características de la comunicación por satélite - Órbitas: Tipos de órbitas - Satélites geoestacionarios - Satélites no geoestacionarios - Bandas de frecuencia - Multiplexación - Antenas - Acceso múltiple Unidad 2: Enlaces - Características del enlace: retardo - Características de la variación del retardo: control de errores - Servicios de satélite: Telefonía móvil por satélite, redes VSAT: acceso múltiple, aplicaciones - TV digital: IRD, acceso condicional Unidad 3: Acceso a internet - Acceso a Internet vía satélite - Backbones ATM sobre enlaces de satélite: tratamiento de los errores de ráfaga		Talleres prácticos dirigidos, basados en casos de estudios únicos e integrales que permitan al la aplicación directa y visible de los conocimientos teóricos adquiridos durante las actividades en aula de encuentros. Trabajos de investigación que fortalezcan en el la capacidad de interpretación de la formación relacionada con la investigación en comunicación satelital. Lecturas orientadas por el profesor asesor. Exposiciones, mesas redondas y foros de discusión acerca de las consultas y lecturas recomendadas realizadas por el participante.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros Aula taller Laboratorios	Evaluación objetiva Exposiciones individuales o en grupo Instrumento de coevaluación y auto-evaluación
REFERENCIAS: Material instruccional, documental y bibliográfico de Comunicaciones Vía satélite.					
Huidobro, J. y Roldán, D. (2004). <i>Redes y servicios de banda ancha. Capítulo 13: Comunicaciones Vía satélite</i> . Serie de Telecomunicaciones. McGraw-Hill. Madrid.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ELECTIVA III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		3	2	PIEL323	3
Módulo: TECNOLOGÍAS INTERNET					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	2,5 semanal	30 trimestral	7,5 semanal	90 trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer 1. Introducción a los conceptos básicos de Internet. 2. Navegadores de Internet. 3. Comunicación entre personas. 4. Motores de Búsqueda. 5. Diseño e Implementación de una página Web. Hacer Diseño e implementación de una página Web. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones, abierto al cambio. Convivir Tecnologías Internet permite compartir información y trabajar en colaboración, creando un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas y el desarrollo educativo. Emprender Proyectos orientados a fomentar la transferencia de conocimientos y adopción de nuevos métodos y espacios virtuales colaborativos de aprendizajes.			Desarrollar diseño e implementación de una página Web, creando espacios socio virtuales para las interrelaciones humanas y el desarrollo educativo, estableciendo sinergia con otras áreas del saber.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material relacionado con el diseño e implementación de una página Web. 1. Gahete, J., García, A., Alcalde, E., García, F. (1998). <i>Internet</i> . Guía práctica para participantes. Madrid. McGraw Hill. 2. García, J. (1999). <i>Office 2000</i> . Madrid. Paraninfo. 3. Kent, P. (1996) <i>Internet Fácil</i> . Pretince Hall. 4. Mateos, J. (1999). <i>Internet Explorer 5</i> . Madrid. Ediciones Anaya Multimedia, S.A. 5. Peña, J. y Vidal, M. (2000). <i>Diseño de páginas Web</i> . Madrid. Ediciones Anaya Multimedia, S.A. 6. Powell, T. (1998). <i>Manual de referencia HTML</i> . Madrid. McGraw Hill. 7. Tiznado, M. (2000). <i>Internet 2000</i> . Madrid. McGraw Hill.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ELECTIVA III		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: TECNOLOGÍAS INTERNET		3	2	PIEL323	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Introducción a los conceptos básicos de Internet ○ Describir los aspectos fundamentales de un navegador Unidad 2: Navegadores de Internet ○ Utilizar el navegador Internet Explorer para emplear la información contenida en la red Unidad 3: Comunicación entre personas ○ Describir los aspectos fundamentales de los servidores de correo electrónico ○ Crear un correo electrónico y enviar a sus compañeros información referente a un tema específico Unidad 4: Motores de Búsqueda ○ Describir los elementos básicos de un motor de búsqueda ○ Construir un trabajo monográfico de un tópico específico utilizando como herramienta de búsqueda de información los motores de búsqueda (google, Lycos, etc.) Unidad 5: Diseño e Implementación de una página Web ○ Describir los elementos básicos del Frontpage ○ Construir una página Web funcional considerando el Frontpage como herramienta de edición		Presentación de contenidos por parte del profesor asesor y propuestas de ejemplos. Diseñar estrategias que le permitan desarrollar actividades académicas tanto en un contexto semipresencial como a distancia. Participación activa de los participantes Discusión dirigida y grupal Retroalimentación		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro Laboratorios	Evaluación objetiva Exposición individual o en grupo de una microclase Entrega de informe contenido sinóptico y analítico de una unidad curricular Exposición individual o en grupo del desarrollo del software educativo para la unidad curricular Instrumento de coevaluación y auto-evaluación
REFERENCIAS: Material relacionado con el diseño e implementación de una página Web. 1. Gahete, J., García, A., Alcalde, E., García, F. (1998). <i>Internet</i> . Guía práctica para participantes. Madrid. McGraw Hill. 2. García, J. (1999). <i>Office 2000</i> . Madrid. Paraninfo. 3. Kent, P. (1996) <i>Internet Fácil</i> . Prentice Hall. 4. Mateos, J. (1999). <i>Internet Explorer</i> . Madrid. Ediciones Anaya Multimedia, S.A. 5. Peña, J. y Vidal, M. (2000). <i>Diseño de páginas Web</i> . Madrid. Ediciones Anaya Multimedia, S.A. 6. Powell, T. (1998). <i>Manual de referencia HTML</i> . Madrid. McGraw Hill. 7. Tiznado, M. (2000). <i>Internet 2000</i> . Madrid. McGraw Hill.					

SINOPSIS DE UNIDADES CURRICULARES	
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	CUARTO TRAYECTO
PROGRAMA DE FORMACIÓN:	INFORMÁTICA
PERFIL DE SABERES APRENDER A CONOCER: a través del Proyecto Socio Tecnológico IV, los contenidos de las unidades curriculares estructuradas en el cuarto trayecto; Redes Avanzadas, Formación Crítica IV: Informática, Globalización y Cultura, Seguridad Informática, Gestión de Proyectos Informáticos, Auditoría informática, Administración de Bases de Datos, Electiva IV e Idiomas. APRENDER A HACER: en el Proyecto Socio Tecnológico IV, insertar a los participantes en una dinámica de búsqueda y construcción de saberes a través de los contenidos estructurados en las unidades curriculares del trayecto IV APRENDER A CONVIVIR: mediante la incorporación personal y colectiva del saber, en proyectos que fomenten la actividad tecnológica de acuerdo a necesidades y requerimientos factibles de desarrollo en el área de informática, priorizando el desarrollo económico y social del país a nivel local, regional y nacional. Insertándose en la adquisición de saberes, el aspecto lúdico y fomentando una cultura transformadora en la construcción del conocimiento. APRENDER A SER: responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio, curioso, respeto al otro, disposición al trabajo colaborativo. APRENDER A EMPRENDER: Proyectos orientados a la gestión de proyectos informáticos.	

PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICOS IV						
Nombre del Proyecto	Trayecto	Trimestre	Módulo de Proyecto	Unidades Curriculares / Módulos	Electivas	Perfil de Egreso TSU
Gestión de Proyectos	IV	I	Los módulos de cada trimestre corresponderán a las fases de la metodología de desarrollo seleccionada por el profesor asesor. Esta Unidad Curricular se apoya en las unidades curriculares de cada trimestre, considerando aspectos de ciencia, tecnología e innovación.	Informática, Globalización y Cultura I Gestión de Proyectos I Seguridad Informática Administración de Bases de Datos Conversacional I	Aplicaciones Multimedia Inteligencia Artificial Paradigmas de Bases de Datos Avanzadas	1. Participar en la administración de proyectos informáticos bajo estándares de calidad y pertinencia social. 2. Diseñar, implementar y administrar redes informáticas bajo estándares de calidad, priorizando el uso de software libre. 3. Auditar sistemas informáticos.
		II		Redes de Telecomunicaciones y de Datos Informática, Globalización y Cultura II Gestión de Proyectos II Gestión de Proyectos Informáticos Conversacional II		
		III		Cultura, Deporte y Recreación III Gestión de Proyectos III Auditoría Informática Conversacional III		

TRAYECTO 4 / TRIMESTRE 1										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Formación Crítica IV	Informática, Globalización y Cultura I	PIFC411	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Proyecto Socio Tecnológico IV	Gestión de Proyectos I	PIPT414	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Seguridad Informática	Seguridad Informática	PISI414	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Administración de Bases de Datos	Administración de Bases de Datos	PIAB413	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Idiomas	Conversacional I	PIID411	2	24	1	06	3	30	1	Lic. en Idiomas mención Inglés, Italiano, Francés, Portugués entre otros, o profesionales en idiomas o lenguas ofertadas.
TOTAL			21	252	13	138	34	390	13	

TRAYECTO 4 / TRIMESTRE 2										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Redes Avanzadas	Redes de Telecomunicaciones y de Datos	PIRA423	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Telecomunicaciones, Electricidad o profesionales afines..
Formación Crítica IV	Informática, Globalización y Cultura II	PIFC421	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Proyecto Socio Tecnológico IV	Gestión de Proyectos II	PIPT424	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Gestión de Proyectos Informáticos	Gestión de Proyectos Informáticos	PIGP424	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Idiomas	Conversacional II	PIID421	2	24	1	06	3	30	1	Lic. en Idiomas mención Inglés, Italiano, Francés, Portugués entre otros, o profesionales en idiomas o lenguas ofertadas.
TOTAL			21	252	13	138	34	390	13	

TRAYECTO 4 / TRIMESTRE 3										
Unidad Curricular	Módulo	Código	HTEA		HTEI		THTE		UC	PERFIL DEL PROFESOR ASESOR
			Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral	Semanal	Trimestral		
Formación Crítica IV	Cultura, Deporte y Recreación III	PIFC431	2	24	1	06	3	30	1	Profesionales de Ciencias Sociales, Humanísticas o Tecnológicas.
Proyecto Socio Tecnológico IV	Gestión de Proyectos III	PIPT434	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática, Profesionales de Ciencias Sociales y Humanísticas con experiencia en desarrollo y seguimiento en proyectos informáticos.
Auditoría Informática	Auditoría Informática	PIAI434	6	72	4	48	10	120	4	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Electiva III		PIEL433	5	60	3	30	8	90	3	Ingeniero(a) en Informática, Sistemas, Computación, Lic. en Informática, Computación, Profesores en Informática o profesionales afines.
Idiomas	Conversacional III	PIID421	2	24	1	06	3	30	1	Lic. en Idiomas mención Inglés, Italiano, Francés, Portugués entre otros, o profesionales en idiomas o lenguas ofertadas.
TOTAL			21	252	13	138	34	390	13	
ELECTIVAS PROPUESTAS										
Paradigmas de Bases de Datos Avanzadas			Aplicaciones Multimedia					Inteligencia Artificial		

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: REDES AVANZADAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: REDES DE TELECOMUNICACIONES Y DE DATOS		4	2	PIRA423	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Configuración de Equipos de Comunicaciones: Funciones Básicas de un enrutador, Tablas de ruteo, Implementación de ruteo estático y dinámico, Protocolo (RIP, OSPF, IGRP, EIGRP, propietarios). Configuración de enrutador, de switch, VLAN's. <u>Operatividad de una red electrónica de datos:</u> Configuración de equipos de cómputos y de servicios básicos de un servidor. VPN. Listas de Acceso. Hacer Diseño, instalación y administración de redes WAN, VLAN, VPN. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Mediante la incorporación del computador a las actividades diarias del ser humano preservando el ambiente y la comunidad. Emprender Proyectos orientados al diseño, instalación y administración de redes WAN, VLAN, VPN.		Desarrollo, mediante el hacer, de habilidades para el diseño, instalación y administración de redes WAN, VLAN, VPN, de acuerdo a los requerimientos del usuario, haciendo uso del aula taller de arquitectura. Trabajo integrado de contenidos: matemática binaria, expresión oral y escrita, la aplicación de valores, preservación del ambiente, calidad y seguridad asociada al diseño, instalación y administración de redes WAN, VLAN, VPN Relación con el desarrollo de retos del conocimiento, disciplina de trabajo, planificación y organización hacia la solución de problemas reales en el diseño, instalación y administración de redes WAN, VLAN, VPN		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con redes de Telecomunicaciones y de Datos.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: REDES AVANZADAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: REDES DE TELECOMUNICACIONES Y DE DATOS		4	2	PIRA423	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Configuración de Equipos de Comunicaciones ○ Configuración de Equipos de Comunicaciones: Funciones Básicas de un enrutador, Tablas de ruteo, Implementación de ruteo estático y dinámico. ○ Protocolo (RIP, OSPF, IGRP, EIGRP, propietarios) ○ Configuración de enrutador, de switch, VLAN's. Unidad 2 • Operatividad de una red electrónica de datos ○ Configuración de equipos de cómputos y de servicios básicos de un servidor ○ VPN ○ Listas de Acceso		Se desarrollará mediante prácticas, en el aula taller donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo redes de telecomunicaciones y de datos, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara prácticas enmarcadas en el contenido de cada unidad, los participantes las ejecutaran con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de la práctica, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula taller Apoyo técnico Kit de redes Maletín de herramientas de redes Bobina de cable UTP Conectores RJ45 Switch Enrutador	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con redes de Telecomunicaciones y de Datos.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	1	PIFC411	1
Módulo: INFORMÁTICA, GLOBALIZACIÓN Y CULTURA I					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Problemáticas actuales de la informática, globalización y cultura, donde se inserten percepciones, ideas y modos de actuar, en aras del desarrollo de capacidades para el pensamiento y la acción crítica. Comprendiendo la formulación de preguntas y búsqueda de información, familiarizándose con diferentes fuentes de información, apoyándose en la Internet, lecturas selectivas, textos, publicaciones, entre otros. Asumiendo retos, que impliquen la lucha por la soberanía tecnológica, la liberación del pueblo, el desarrollo centrado en el ser humano y la satisfacción de las necesidades de la población. Hacer Transferencia de conocimiento para alcanzar el desarrollo sustentable del país. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Insertarse en un proceso de construcción de conocimientos que relaciona estrechamente su hacer profesional en el área de informática con los retos urgentes de la transformación social, el desarrollo humano, económico y social. Emprender Proyectos propiciados por los encuentros de discusión, reflexión y acción en consonancia con el mejoramiento de la calidad de vida, centrados en el ser humano y en función de la liberación nacional y la construcción de la soberanía integral y tecnológica.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material disponible en la Internet, lecturas selectivas, textos, publicaciones, entre otros; relacionado con la informática, globalización y cultura.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INFORMÁTICA, GLOBALIZACIÓN Y CULTURA I		4	1	PIFC411	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 Problemáticas actuales de la informática, globalización y cultura, donde se inserten percepciones, ideas y modos de actuar, en aras del desarrollo de capacidades para el pensamiento y la acción crítica. Comprendiendo la formulación de preguntas y búsqueda de información, familiarizándose con diferentes fuentes de información, apoyándose en la Internet, lecturas selectivas, textos, publicaciones, entre otros. Asumiendo retos, que impliquen la lucha por la soberanía tecnológica, la liberación del pueblo, el desarrollo centrado en el ser humano y la satisfacción de las necesidades de la población.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación al módulo informática, globalización y cultura. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar actividades inherentes a los últimos acontecimientos que se estén suscitando a nivel nacional y mundial relacionados con informática, globalización y cultura. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material disponible en la Internet, lecturas selectivas, textos, publicaciones, entre otros; relacionado con la informática, globalización y cultura.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	2	PIFC421	1
Módulo: INFORMÁTICA, GLOBALIZACIÓN Y CULTURA II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Problemáticas actuales de la informática, globalización y cultura, donde se inserten percepciones, ideas y modos de actuar, en aras del desarrollo de capacidades para el pensamiento y la acción crítica. Comprendiendo la formulación de preguntas y búsqueda de información, familiarizándose con diferentes fuentes de información, apoyándose en la Internet, lecturas selectivas, textos, publicaciones, entre otros. Asumiendo retos, que impliquen la lucha por la soberanía tecnológica, la liberación del pueblo, el desarrollo centrado en el ser humano y la satisfacción de las necesidades de la población. Hacer Transferencia de conocimiento para alcanzar el desarrollo sustentable del país. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Insertarse en un proceso de construcción de conocimientos que relaciona estrechamente su hacer profesional en el área de informática con los retos urgentes de la transformación social, el desarrollo humano, económico y social. Emprender Proyectos propiciados por los encuentros de discusión, reflexión y acción en consonancia con el mejoramiento de la calidad de vida, centrados en el ser humano y en función de la liberación nacional y la construcción de la soberanía integral y tecnológica.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material disponible en la Internet, lecturas selectivas, textos, publicaciones, entre otros; relacionado con la informática, globalización y cultura.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: INFORMÁTICA, GLOBALIZACIÓN Y CULTURA II		4	2	PIFC421	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 Problemáticas actuales de la informática, globalización y cultura, donde se inserten percepciones, ideas y modos de actuar, en aras del desarrollo de capacidades para el pensamiento y la acción crítica. Comprendiendo la formulación de preguntas y búsqueda de información, familiarizándose con diferentes fuentes de información, apoyándose en la Internet, lecturas selectivas, textos, publicaciones, entre otros. Asumiendo retos, que impliquen la lucha por la soberanía tecnológica, la liberación del pueblo, el desarrollo centrado en el ser humano y la satisfacción de las necesidades de la población.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación al módulo informática, globalización y cultura. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar actividades inherentes a los últimos acontecimientos que se estén suscitando a nivel nacional y mundial relacionados con informática, globalización y cultura. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material disponible en la Internet, lecturas selectivas, textos, publicaciones, entre otros; relacionado con la informática, globalización y cultura.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	3	PIFC431	1
Módulo: CULTURA, DEPORTE Y RECREACIÓN IV					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Las actitudes necesarias para moverse en una variedad de formas, en armonía con su medio físico y sus semejantes, y capaces de seleccionar la actividad de movimiento más adecuada a sus propósitos personales con el interés de hacerla parte de su estilo de vida. Hacer Diferencias individuales promulgando la responsabilidad profesional, social y ética a través de actividades deportivas, culturales y recreativas. Ser Responsable, corresponsable, autónomo, creativo, seguro, constante, tolerante, emprendedor, tenaz, abierto al cambio. Convivir Con sentido de ciudadanía, visión prospectiva, disposición al diálogo, sentido de pertenencia, equidad, responsabilidad social, trabajo en equipo y respeto. Emprender Proyectos orientados a la incorporación en actividades deportivas, culturales y recreativas que le permitan contribuir con la formación integral.			Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con actividades deportivas, culturales y recreativas.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: FORMACIÓN CRÍTICA IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CULTURA, DEPORTE Y RECREACIÓN IV		4	3	PIFC431	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 - Crear espacios de inserción en actividades ofertadas por la universidad a nivel de: - Cultura - Deporte - Recreación Unidad 2 - Ofrecer charlas, foros, conferencias donde se presente disertación en relación con: - Salud - Alimentación - Esparcimiento - Pintura - Arte, entre otros. Unidad 3 - Promover en los participantes la integración en actividades para su Beneficio fisiológico, psicológico y social: - Fisiológico: aumento de la capacidad cardiovascular y respiratoria, mejoramiento de la circulación e irrigación sanguínea, aumento de la silueta cardiaca como consecuencia de hipertrofia ventricular. - Psicológico: Autocontrol, autodisciplina y madurez emocional, aumento de la autoestima y seguridad en si mismo. - Social: mayor adaptabilidad social, mejoramiento de las relaciones interpersonales y con su entorno.		Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación a cultura, deporte y recreación. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar eventos programados y planificados por los participantes en las diferentes actividades relacionadas con cultura, deporte y recreación. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y didáctico sobre cultura, deporte y recreación.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	1	PIPT414	4
Módulo: GESTIÓN DE PROYECTOS I					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Áreas problemáticas que requieran de la gestión de proyectos informáticos, con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas. Siguiendo una metodología de desarrollo seleccionada por el profesor asesor. Hacer La aplicación de la metodología en el desarrollo de gestión de proyectos informáticos. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante la interacción con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para proporcionar soluciones, de acuerdo a las realidades de las comunidades, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la sensibilidad social. Emprender Proyectos orientados a la gestión de proyectos informáticos.		Aplicar metodologías para el desarrollo de gestión de proyectos. Presentando ofertas de soluciones a problemas reales, que den respuestas oportunas, efectivas, y con calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de gestión de proyectos.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: GESTIÓN DE PROYECTOS I		4	1	PIPT414	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1 • Problema o situación que requiera desarrollo de aplicaciones informáticas ○ Levantamiento de Información. ○ Cuantificación de datos y análisis de necesidades. ○ Planificación y organización por áreas de saberes: Hardware y Software. ○ Tipos de proyectos: locales, regionales o nacionales. ○ Organismos que apoyan ejecución de Proyectos. ○ Propuesta y presentación.		Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soluciones informáticas.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de gestión de proyectos.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	2	PIPT424	4
Módulo: GESTIÓN DE PROYECTOS II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Áreas problemáticas que requieran de la gestión de proyectos informáticos, con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas. Siguiendo una metodología de desarrollo seleccionada por el profesor asesor. Hacer La aplicación de la metodología en el desarrollo de gestión de proyectos informáticos. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante la interacción con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para proporcionar soluciones, de acuerdo a las realidades de las comunidades, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la sensibilidad social. Emprender Proyectos orientados a la gestión de proyectos informáticos.		Aplicar metodologías para el desarrollo de gestión de proyectos. Presentando ofertas de soluciones a problemas reales, que den respuestas oportunas, efectivas, y con calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de gestión de proyectos informáticos.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: GESTIÓN DE PROYECTOS II		4	2	PIPT424	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Ejecución en gestión de proyectos ○ Aplicación de la metodología seleccionada según el área de saberes: hardware y software. Unidad 2: Implantación ○ Estrategia de implantación del proyecto ○ Ejecución y evaluación de la implantación Unidad 2: Evaluación ○ Estrategia de implantación del proyecto ○ Ejecución y evaluación de la implantación ○ Establecimiento de los indicadores de evaluación del proyecto		Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soluciones informáticas.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con metodologías en fase de ejecución para gestión de proyectos.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	3	PIPT434	4
Módulo: GESTIÓN DE PROYECTOS III					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer Áreas problemáticas que requieran de la gestión de proyectos informáticos, con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas. Siguiendo una metodología de desarrollo seleccionada por el profesor asesor. Hacer La aplicación de la metodología en el desarrollo de gestión de proyectos informáticos. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante la interacción con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para proporcionar soluciones, de acuerdo a las realidades de las comunidades, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la sensibilidad social. Emprender Proyectos orientados a la gestión de proyectos informáticos.		Aplicar metodologías para el desarrollo de gestión de proyectos. Presentando ofertas de soluciones a problemas reales, que den respuestas oportunas, efectivas, y con calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de gestión de proyectos informáticos.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: PROYECTO SOCIOTECNOLÓGICO IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	3	PIPT434	4
Módulo: GESTIÓN DE PROYECTOS III					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Pruebas - Planificación y aplicación de las pruebas - Corrección de errores críticos Unidad 2: Optimización - Realizar plan de optimización Unidad 3: Manuales e informe final - Desarrollo de los manuales requeridos en el proyecto y entrenamiento a usuarios. - Evaluación del proyecto sociotecnológico I - Evaluación del informe final		Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soluciones informáticas.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros, aula taller, laboratorios.	Entrega y presentación del Informe: indicándose las actividades y fases desarrolladas. Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Fuentes documentales y material instruccional relacionados con metodologías en fase de validación para gestión de proyectos.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: SEGURIDAD INFORMÁTICA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	1	PISI414	4
Módulo: SEGURIDAD INFORMÁTICA					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Introducción a la Seguridad Informática. 2. Seguridad física – lógica. 3. Análisis de Riesgos. 4. Métodos de Cifrado. 5. Políticas de seguridad. Hacer Aplicando los principios básicos de Seguridad Informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante la capacidad para participar en los cambios que introduce la informática en la sociedad bajo criterios de seguridad informática. Emprender Proyectos orientados a la seguridad informática.		Ofrecer respuestas a problemas reales, aplicando seguridad informática, con el propósito de incrementar proyectos integrados que brinden respuestas oportunas y efectivas, en la resolución de problemas cumpliendo con estándar de calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de Seguridad informática.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: SEGURIDAD INFORMÁTICA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: SEGURIDAD INFORMÁTICA		4	1	PISI414	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Introducción a la Seguridad Informática - Definición. - Términos asociados. - Motivaciones para implementar mecanismos de seguridad - Sistemas de Seguridad. Unidad 2: Seguridad Física / Lógica - Tipos de desastres, Acciones hostiles, Control de accesos. Unidad 3: Análisis de Riesgos - Legislación Nacional, Legislación Internacional, Amenazas humanas, Amenazas lógicas, Protección. Unidad 4: Métodos de Cifrado - Criptografía: Criptosistemas (de clave secreta, de Cifrado en flujo, de clave pública). - Esteganografía: Técnicas según el medio (en texto, imágenes, audio y video). - Funciones de autenticación, Firma digital y certificados digitales. Unidad 5: Políticas de seguridad - Políticas de seguridad informática. - Como abordar la implementación de políticas de seguridad. - Evaluación de riesgos. - Estrategia de seguridad.		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo seguridad informática, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de Seguridad informática.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	2	PIGP424	4
Módulo: GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Administración de la calidad. 2. Proceso de administración del proyecto. 3. Planeación y control de proyectos CPM/PERT. 4. Estimación. 5. Administración del riesgo. Hacer Aplicando las técnicas, métodos y procesos para la planeación, Administración, ejecución y control de proyectos de ingeniería de software dentro de las organizaciones, comunidades entes públicos y privados. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante la capacidad para participar en los cambios que introduce la informática en la sociedad bajo criterios de planeación y administración de proyectos informáticos. Emprender Proyectos informáticos aplicando métodos de estimación de esfuerzos y administración de recursos.		Ofrecer respuestas a problemas reales, aplicando las técnicas, métodos y procesos para la planeación, administración, ejecución y control de proyectos de ingeniería de software dentro de las organizaciones, comunidades entes públicos y privados, con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas, en la resolución de un problema cumpliendo con estándar de calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de Planificación de Proyectos, Gestión de Proyectos y Aseguramiento de la Calidad					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS		4	2	PIGP424	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Administración de la calidad - Factores de calidad del software - Métricas de calidad del software - Aseguramiento de la calidad - Documentación - Evaluación de la calidad del producto: documentación, pruebas de aceptación, operación y mantenimiento - Modelos de calidad (MOPROSOFT, SW-CMM, ISO) Unidad 2: Proceso de administración del proyecto - Planeación - Organización - Supervisión - Control - Evaluación Unidad 3: Planeación y control de proyectos CPM/PERT - Diagramas de Gantt - Diagramas de red y ruta crítica - Diagramas de red con incertidumbre - Acortamiento de proyectos (tiempo y costo) Unidad 4: Estimación - Estimación de esfuerzo y duración. - Validación de estimaciones - La estimación de recursos - Estimación del proyecto - Medición del software: Métricas orientadas al tamaño, Métricas orientadas a la función - Integración de las métricas - Modelos empíricos de estimación (COCOMO)		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo gestión de proyectos informáticos, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos Coevaluación Autoevaluación

Unidad 5: Administración del riesgo ○ Identificación de riesgos ○ Evaluación del riesgos ○ Análisis cualitativo ○ Análisis cuantitativo ○ Plan de riesgos ○ Seguimiento			
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de Planificación de Proyectos, Gestión de Proyectos y Aseguramiento de la Calidad			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: AUDITORÍA INFORMÁTICA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	3	PIAI434	4
Módulo: AUDITORÍA INFORMÁTICA					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Conceptos básicos. 2. Tipos y clases de auditorías. 3. El auditor. 4. Metodología para realizar auditorías informáticas. 5. Evaluación del procesamiento de datos a nivel organizacional. 6. Herramientas y Técnicas para la Auditoría Informática. Hacer Aplicando los principios básicos de la Auditoría Informática, por medio de prácticas de auditorías a productos informáticos. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante la capacidad para participar en los cambios que introduce la informática en la sociedad bajo criterios de auditoría informática. Emprender Proyectos orientados a la auditoría informática.		Ofrecer respuestas a problemas reales, aplicando auditoría informática, con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas, en la resolución de un problema cumpliendo con estándar de calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de Auditoría informática.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: AUDITORÍA INFORMÁTICA		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: AUDITORÍA INFORMÁTICA		4	3	PIAI434	4
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
6 Semanal	72 Trimestral	4 Semanal	48 Trimestral	10 Semanal	120 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Conceptos básicos - Historia, característica, alcance, objetivos, Delitos informáticos, Plataforma de los sistemas, Auditoria Interna y Externa, Síntomas de necesidad de auditoria, Control, Seguridad de los sistemas, Vulnerabilidad de los sistemas. Riesgos en auditorias. Unidad 2: Tipos y clases de auditorias - De Desarrollo de Proyectos o Aplicaciones. - De Explotación. - De Sistemas. - De Comunicaciones y Redes. - De Seguridad de Informática. Unidad 3: El auditor - Principios deontológico del auditor, Rol del auditor, Personal involucrado, Saberes del auditor, Técnicas y herramientas del auditor de sistemas, Recursos Humanos y Perfiles de los Auditores Informáticos. Unidad 4: Metodología para realizar auditorias informáticas - Planificación de la auditoria informática, Pruebas. - Definición de pruebas, Pasos para realizar las pruebas, Tipos datos de prueba. - Tipos de pruebas: pruebas altas, prueba de enlace, prueba de aceptación, prueba de caja blanca, prueba de caja negra, prueba de sensibilidad, prueba de avance, prueba de huracán, prueba en paralelo, prueba ascendente y descendente, entre otras. Evaluación del procesamiento de datos a nivel organizacional: Controles, Organización en el centro de computo, Evaluación de la configuración del sistema de computo, Productividad.		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo auditoria informática, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual o en grupo la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos Coevaluación Autoevaluación

Unidad 5: Herramientas y Técnicas para la Auditoria Informática ○ Cuestionarios, Entrevistas, Checklist, Trazas y/o Huellas, Log: Software de Interrogación. ○ Documentos de la auditoria: Documentación de la empresa, Documentación realizada durante el proceso de auditoria, Papeles de trabajo, Informe del auditor, Definición y tipos de informes. ○ CRMR (Computer resource management review): Definición de la metodología CRMR, Supuestos de aplicación, Áreas de aplicación, Objetivos, Alcance, Información necesaria para la evaluación del CRMR.			
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de Auditoria informática.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	1	PIAB413	3
Módulo: ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. SMBD Y SQL AVANZADO. 2. Manejo de Transacciones. 3. Administración y respaldo. 4. Técnicas de recuperación de bases de datos. Seguridad y Control de Acceso en Bases de Datos. Hacer De manera práctica las labores de administración de datos en un sistema manejador de base de datos a partir de un modelo arquitectónico de datos. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Interactuar con individuos o grupos utilizando los saberes y destrezas para proporcionar soluciones, de acuerdo a las realidades de las comunidades, fortaleciendo el trabajo colaborativo y la sensibilidad social. Emprender Proyectos orientados a la administración de los datos a través de un SMBD		Ofrecer respuestas a problemas reales, aplicando administración de bases de datos, con el propósito de incrementar proyectos integrados que den respuestas oportunas y efectivas, en la resolución de un problema cumpliendo con estándar de calidad.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con administración de bases de datos.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS		4	1	PIAB413	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: SMBD Y SQL AVANZADO - Arquitectura de 3 esquemas. Lenguajes e interfaces del SMBD. Entorno del sistema de base de datos. Cursor: Modificación por cursor. Protección contra modificaciones concurrentes. Procedimientos almacenados en el esquema: creación de funciones y procedimientos PSM. Instrucciones simples en PSM. Instrucciones de bifurcación. Consultas en PSM. Excepciones en PSM. El ambiente SQL: Ambientes. Esquemas. Catálogos. Clientes y servidores en el ambiente SQL. Unidad 2: Manejo de Transacciones Transacciones: Concepto. Estructura. Operaciones y Estados de Transacciones. Propiedades deseables en las transacciones (ACID). Problemas de concurrencia: ejecución sin conflictos. Planificación de transacciones Concurrencia: Conflicto, correctitud, seriabilidad, inconsistencia, Algoritmos para el control de concurrencia: Algoritmos Optimistas, Algoritmos de Bloqueo (El problema del interbloqueo). Unidad 3: Administración y respaldo Estructura de almacenamiento, y tips de entonación. Índice y clusters, tablespace, data files, segmentos especiales Optimización: Introducción. Optimización Basada en el costo. Operaciones relacionales: Selección, ordenación, reunión, proyección. Evaluación de expresiones: Materialización, Encauzamiento. Transformación de expresiones relacionales Respaldo Database backup, tablespace backup, backup set. Unidad 4: Técnicas de recuperación de bases de datos		Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo administración de bases de datos, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizándose la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aula de encuentros	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos Coevaluación Autoevaluación

○ Conceptos de recuperación: introducción a la recuperación y clasificación de algoritmos de recuperación. Escritura anticipada en el diario, robar/no-robar, y forzar/no-forzar. Restauración de transacciones. ○ Técnicas de Recuperación: basadas en la actualización diferida. Basadas en la actualización inmediata. Paginación en la sombra. Recuperación en sistemas de multibases de datos. <u>Respaldo de bases de datos y recuperación de fallos catastróficos.</u> Unidad 5: Seguridad y Control de Acceso en Bases de Datos. ○ Introducción a los problemas de seguridad en las bases de datos: Tipos de seguridad. La seguridad de la base de datos y el ABD. Protección de acceso. Cuentas de usuario y auditoría de las bases de datos. ○ Control de acceso discrecional basado en concesión/revocación de privilegios: Tipos de privilegios discrecionales. Identificación de autorización. Privilegios de nivel de cuenta. Nivel de relación. ○ Revocación de privilegios. ○ Propagación de privilegios (grant option).			
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental relacionado con administración de bases de datos. Jeffrey D. Ullman Jennifer D. Widom. <i>A First Course in Database Systems</i>. Prentice Hall. 2002. ISBN 0130353000. Elmasri, R.; Navathe, S.B. <i>Sistemas de Bases de Datos: conceptos fundamentales</i>. 3ª ed. Addison- Wesley Iberoamericana, 2001. Date, C.J. <i>Introducción a los sistemas de bases de datos</i>, 7ª edición Prentice Hall. Pearson Educación, 2001. Garcia-Molina, H.; Ullman J.D.; Widom, J. <i>Database Systems. The complete book</i>. Prentice Hall, 2002. Sitios Web oficiales de Lenguajes, Herramientas y Software utilizado en el curso.			

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: ELECTIVA IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: APLICACIONES MULTIMEDIA		4	3	PIEL433	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN	
Conocer 1. Aspectos Fundamentales de las Aplicaciones Multimedia. 2. Editor de Imágenes. 3. Macromedia Fireworks. 4. Macromedia Flash. 5. Macromedia Dreamweaver Hacer Aplicaciones multimedia la cual combina el texto, el sonido, los gráficos, el vídeo y la animación en un ambiente interactivo. Ser Responsable, Corresponsable, Autónomo, Participativo, Creativo, Comunicativo, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones, abierto al cambio. Convivir Software interactivo que se puede utilizar para enseñar, persuadir y promover, creando un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas y el desarrollo educativo. Emprender Proyectos orientados a fomentar la transferencia de conocimientos y adopción de nuevos métodos y espacios virtuales colaborativos de aprendizajes.		Desarrollar aplicaciones multimedia, haciendo uso de los laboratorios de computación, creando espacios socio virtuales para las interrelaciones humanas y el desarrollo educativo, estableciendo sinergia con otras áreas del saber.		Prácticas formativas Prácticas sumativas	
REFERENCIAS: Material instruccional, documental y bibliográfico de Aplicaciones Multimedia. Enciclopedia de informática y computación. (1997). Multimedia. Madrid. Cultural S.A. Peña, J. y Vidal, M. (2000). Diseño de páginas Web. Madrid. Ediciones Anaya Multimedia, S.A. Tatchell, J. y Howarth, L.(1988). Dibujos y animaciones con microcomputadora. Madrid. Ediciones Plesa. Ventajas de la multimedia en la educación.(2002).[On-line].Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml. Manuales de Macromedia.(2002).[On-line].Disponible en: http://www.macromedia.com.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: ELECTIVA IV		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: APLICACIONES MULTIMEDIA		4	3	PIEL433	3
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
5 semanal	60 trimestral	3 semanal	30 trimestral	8 semanal	90 trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Aspectos Fundamentales de las Aplicaciones Multimedia - Identificar los aspectos fundamentales de las aplicaciones multimedia Unidad 2: Editor de Imágenes - Describir el ambiente de Photoshow - Efectuar el retoque fotográfico de una imagen utilizando Photoshow Unidad 3: Macromedia Fireworks - Describir el ambiente de Fireworks - Construir una composición donde se utilicen botones, animaciones, textos, entre otros. Unidad 4: Macromedia Flash - Describir el ambiente de Flash - Construir una composición donde se utilicen botones, animaciones, textos entre otros haciendo uso de Macromedia Flash Unidad 5: Macromedia Dreamweaver - Describir el ambiente de Macromedia Dreamweaver - Construir una página Web funcional utilizando como herramienta el Macromedia Dreamweaver		Presentación de contenidos por parte del profesor asesor y propuestas de ejemplos. Diseñar estrategias que le permitan desarrollar actividades indicadas en cada unidad. Participación activa de los participantes Discusión dirigida y grupal Retroalimentación		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Laboratorios	Evaluación continua Trabajo en grupo Ejercicios individuales Participación Casos Prácticos Coevaluación Autoevaluación
REFERENCIAS: Material instruccional, documental y bibliográfico de Aplicaciones Multimedia. Enciclopedia de informática y computación. (1997). Multimedia. Madrid. Cultural S.A. Peña, J. y Vidal, M. (2000). Diseño de páginas Web. Madrid. Ediciones Anaya Multimedia, S.A. Tatchell, J. v Howarth, L.(1988). Dibuios v animaciones con microcomputadora. Madrid. Ediciones Plesa.					

Ventajas de la multimedia en la educación.(2002).[On-line].Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos7/mult/mult2.shtml>.
Manuales de Macromedia.(2002).[On-line].Disponible en: <http://www.macromedia.com>.

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CONVERSACIONAL I		4	1	PIID411	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Un idioma de acuerdo a la predilección del participante, el cual deberá valorar en importancia según sea el deseo exteriorizado en las metas y proyecto de vida, para exponer y divulgar los proyectos sociotecnológicos desarrollados o incursionar en otras áreas de saberes. Hacer Lectura, interpretación, análisis y conversaciones de documentos técnicos en un idioma relacionados con el área de informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante la interacción con individuos o grupos mediante lectura, interpretación, análisis y conversaciones de documentos en un idioma relacionados con el área de informática. Emprender Proyectos orientados a un segundo idioma.			Fortalecer el conocimiento de un idioma, mediante trabajo cooperativo y discusiones grupales.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de un idioma.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CONVERSACIONAL I		4	1	PIID411	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Selección de un idioma - El participante deberá seleccionar un idioma - Interactuar con el idioma seleccionado a nivel conversacional - Exponer los proyectos realizados en el idioma seleccionado		Realizar exposiciones de los proyectos sociotecnológicos en el idioma seleccionado		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instrucciona, Software Instrucciona Material didáctico Diccionario inglés-español. Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro	Participación activa en las actividades propias de la clase Ejercicios prácticos Exposiciones
REFERENCIAS: Material Instrucciona y documental del un idioma seleccionado por el participante.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	2	PIID421	1
Módulo: CONVERSACIONAL II					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Un idioma de acuerdo a la predilección del participante, el cual deberá valorar en importancia según sea el deseo exteriorizado en las metas y proyecto de vida, para exponer y divulgar los proyectos sociotecnológicos desarrollados o incursionar en otras áreas de saberes. Hacer Lectura, interpretación, análisis y conversaciones de documentos técnicos en un idioma relacionados con el área de informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante la interacción con individuos o grupos mediante lectura, interpretación, análisis y conversaciones de documentos en un idioma relacionados con el área de informática. Emprender Proyectos orientados a un segundo idioma.			Fortalecer el conocimiento de un idioma, mediante trabajo cooperativo y discusiones grupales.		Prácticas formativas Prácticas sumativas
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de un idioma.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo CONVERSACIONAL II		4	2	PIID421	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Selección de un idioma - El participante deberá seleccionar un idioma - Interactuar con el idioma seleccionado a nivel conversacional - Exponer los proyectos realizados en el idioma seleccionado		Realizar exposiciones de los proyectos sociotecnológicos en el idioma seleccionado		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Material didáctico Diccionario inglés-español. Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro	Participación activa en las actividades propias de la clase Ejercicios prácticos Exposiciones
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental del un idioma seleccionado por el participante.					

CONTENIDO SINÓPTICO					
PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN INFORMÁTICA					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
		4	3	PIID431	1
Módulo: CONVERSACIONAL III					
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES			ESTRATEGIAS		EVALUACIÓN
Conocer Un idioma de acuerdo a la predilección del participante, el cual deberá valorar en importancia según sea el deseo exteriorizado en las metas y proyecto de vida, para exponer y divulgar los proyectos sociotecnológicos desarrollados o incursionar en otras áreas de saberes. Hacer Lectura, interpretación, análisis y conversaciones de documentos técnicos en un idioma relacionados con el área de informática. Ser Responsable, proactivo, con pensamiento crítico, analítico, generador de soluciones. Convivir Mediante la interacción con individuos o grupos mediante lectura, interpretación, análisis y conversaciones de documentos en un idioma relacionados con el área de informática. Emprender Proyectos orientados a un segundo idioma.			Fortalecer el conocimiento de un idioma, mediante trabajo cooperativo y discusiones grupales.		Prácticas formativas Prácticas sumativas grupales
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental de un idioma.					

CONTENIDO ANALÍTICO					
Unidad Curricular: IDIOMAS		Trayecto	Trimestre	Código	Unidades de Crédito
Módulo: CONVERSACIONAL III		4	3	PIID431	1
Horas de Trabajo del Estudiante Acompañado (HTEA)		Horas de Trabajo de Estudio Independiente (HTEI)		Total Horas de Trabajo del Estudiante (THTE)	
2 Semanal	24 Trimestral	1 Semanal	06 Trimestral	3 Semanal	30 Trimestral
SABERES		ESTRATEGIAS		RECURSOS	EVALUACIÓN
Unidad 1: Selección de un idioma - El participante deberá seleccionar un idioma - Interactuar con el idioma seleccionado a nivel conversacional - Exponer los proyectos realizados en el idioma seleccionado		Realizar exposiciones de los proyectos sociotecnológicos en el idioma seleccionado		Pizarra magnética Marcadores Material Educativo Computarizado: Material Instruccional, Software Instruccional Material didáctico Diccionario inglés-español. Computador Proyector Multimedia Plataforma Tecnológica Aulas de encuentro	Participación activa en las actividades propias de la clase Ejercicios prácticos Exposiciones
REFERENCIAS: Material Instruccional y documental del un idioma seleccionado por el participante.					

juanmanuelparraunefaciu@gmail.com