

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR



BUAP

Facultad de Ciencias de la Computación

Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información

Generación 2016

Junio de 2017

Directorio Institucional

Dr. José Alfonso Esparza Ortiz

Rector

Dr. René Valdiviezo Sandoval

Secretario General

Mtra. Rosa Isela Ávalos Méndez

Abogada General

M.C.E. María del Carmen Martínez Reyes

Vicerrectora de Docencia

D. C. Ygnacio Martínez Laguna

Vicerrector de Investigación y Estudios de Posgrado

Mtra. María Cristina Laura Gómez Aguirre[†]

Directora General de Educación Superior

Unidad Académica

Facultad de Ciencias de la Computación

M.C. Marcos González Flores

Director

M.I. Ma. del Consuelo Molina García

Secretaria Académica

Dr. Carlos Palomino Jiménez

Secretario Administrativo

Dra. Etelvina Archundia Sierra

Secretaria de Posgrado

Créditos

Integrantes de la Comisión de Diseño, Evaluación y Seguimiento Curricular del Plan de Estudios (CDESC)

M.C. Mario Anzures García

Dr. José Luis Carballido Carranza

Dr. José Martín Estrada Analco

M.C Yalú Galicia Hernández

Dr. Juan Manuel González Calleros

Dr. Rogelio González Velázquez

Dra. Josefina Guerrero García

M.C María Luz Adolfina Sánchez Gálvez

Dr. Abraham Sánchez López

Dra. Claudia Zepeda Cortés

Asesores del Diseño Curricular de la DGES

Mtra. María Cristina Laura Gómez Aguirre[†]

Mtro. Luis Antonio Lucio Venegas

Mtra. Korina Gutiérrez Ramírez

Datos Generales

Nombre:	Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información
Nivel Educativo:	Licenciatura
Modalidad:	Presencial
Duración del Plan:	
Dedicación en Horas:	Horas Mínimas: 4514 Máximas: 4910
Tiempo Mínimo y Máximo:	4.5 años a 6.5 años
Créditos Mínimos y Máximos:	Mínimos:257 Máximos:284
Tipo de Plan de Estudios:	Científico – Práctico
Título que se otorga:	Licenciado (a) en Ingeniería en Tecnologías de la Información
Certificado que se otorga:	Ingeniero (a) en Tecnologías de la Información
Unidad Académica:	Facultad de Ciencias de la Computación
Generación:	2016

ÍNDICE

1. Misión y Visión del Plan de Estudios	6
2. Objetivo General.....	6
3. Perfil de Ingreso.....	7
4. Perfil de Egreso.....	8
5. Competencias Genéricas.....	9
5.1 Competencias Específicas.....	10
6. Perfil Profesional	12
7. Perfil del Profesorado.....	13
8. Requisitos de Ingreso, Permanencia y Egreso	14
9. Descripción de la Estructura Curricular.....	14
10. Requisitos y Formas de Titulación.....	22
11. Anexos.....	23
Matriz 1: Relación de Asignaturas por Niveles de Formación, Horas Teoría, Práctica y de Trabajo Independiente	23

1. Misión y Visión del Plan de Estudios

Misión

Formar ingenieros en Tecnologías de la Información (TI) capaces de diseñar, implementar y mantener soluciones tecnológicas para suscitar la innovación y el desarrollo de los diversos sectores y organizaciones del país. Profesionistas con una sólida formación integral de bases científicas, éticas y humanas; comprometidos con la sociedad mexicana para generar, adaptar y aplicar conocimientos en las diversas áreas donde se demanden procesos automatizados y servicios de tecnologías de la información.

Visión

La carrera en Ingeniería en Tecnologías de la Información será un referente nacional reconocido por su calidad en la formación de ingenieros competentes en TI, distinguidos por su ética y pertinencia social, centrados en la solución de problemas que requieran el uso de las tecnologías de la información en los diversos sectores productivos.

2. Objetivo General

El objetivo general de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información es formar capital humano competente con un alto nivel tecnológico, capaces de diseñar, implementar y mantener soluciones tecnológicas para innovar en la transferencia de tecnología de las diversas áreas, donde se demanden procesos automatizados y servicios de tecnologías de la información.

3. Perfil de Ingreso

El aspirante a la Licenciatura en la Ingeniería en Tecnologías de la Información deberá tener los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

▪ **Conocimientos:**

- Aritmética, Álgebra, Trigonometría y Geometría Euclidiana.
- Modelado de problemas simples.
- Métodos y técnicas de investigación.
- Metodología de la investigación.
- En el uso de herramientas de búsqueda de información.

▪ **Habilidades:**

- Capacidad de análisis y abstracción.
- Creatividad e iniciativa en la búsqueda de soluciones a problemas concretos.
- Expresión oral y escrita.
- Comprensión de textos.
- Capacidad para participar en grupos multidisciplinarios.
- Comunicación en una lengua extranjera, a nivel básico.

▪ **Actitudes y Valores:**

- Una actitud favorable para adquirir nuevos conocimientos
- Gusto por las tecnologías
- Autodidacta.
- Respeto.
- Empatía.
- Honestidad.
- Responsabilidad.
- Liderazgo.

- Actitud participativa.
- Apertura al dialogo.
- Respeto hacia la diversidad multicultural.
- Perseverancia.
- Compromiso social.

4. Perfil de Egreso

El egresado de la Licenciatura en la Ingeniería en Tecnologías de la Información contará con los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores:

▪ Conocimientos:

- Metodologías de desarrollo en aplicaciones Web, servicios, seguridad y recursos en computación para las TI.
- Métodos centrados en el usuario a través del estudio de las interfaces y de la Interacción humano computadora.
- Matemáticas para el soporte de la investigación, gestión, administración y toma de decisiones en las TI.
- Métodos y procesos para el soporte del cómputo inteligente.
- Gestión, planeación y mejora de procesos para proyectos en TI.
- Diseño de un sistema, componente o proceso.

▪ Habilidades:

- Capacidad para trabajar en grupos multidisciplinarios.
- Identificar, plantear y resolver problemas.
- Aplicar estándares de calidad para controlar y tomar decisiones.
- Proponer, integrar y evaluar plataformas de software que permitan hacer eficientes a las organizaciones mediante las TI.
- Aplicar técnicas y herramientas de programación.
- Aplicar modelos matemáticos.

- Integrar elementos de seguridad, confiabilidad y confidencialidad en las TI.
 - Capacidad para integrar el pensamiento crítico y creativo
 - Analizar e interpretar datos.
 - Comunicarse de manera eficaz en inglés y español.
- **Actitudes y Valores:**
- Principios éticos.
 - Compromiso social.
 - Cuidado del medio ambiente.
 - Respeto a las normas y estándares propios de la profesión.
 - Actualización permanente

5. Competencias Genéricas

Como parte del compromiso que tiene la BUAP en la formación integral de sus estudiantes, se han definido las Competencias Genéricas Institucionales con la intención de promover “la educación en valores y su relación con la globalidad del conocimiento” (BUAP, 2010). Estas competencias se expresan en el desarrollo de la transversalidad del currículo, que “constituyen la esencia de la formación personal, tanto en lo individual como en lo social” (BUAP, 2010). Dado su carácter institucional, forman parte de las características que definen al egresado de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información, por tal razón, se enuncian a continuación:

1. Participa de manera comprometida dentro de su medio sociocultural para contribuir al desarrollo social, la preservación del medio ambiente y el cuidado de la salud, considerando los lenguajes científicos, tecnológicos, artísticos de su disciplina profesional al colaborar en la solución de problemas de manera interdisciplinaria.

2. Reflexiona y toma decisiones de manera crítica y creativa, a partir de analizar y relacionar elementos desde una visión compleja e interdisciplinaria para generar alternativas de solución de acuerdo a las necesidades del contexto.
3. Utiliza una lengua extranjera de manera integral con la finalidad de realizar procesos de comunicación relacionados con los contenidos y actividades propias de su disciplina, los cuales le permiten establecer relaciones interculturales y colaborativas para explorar y construir saberes dentro de las misma, con ética responsabilidad social y el apoyo de diversas herramientas tecnológicas.
4. Gestiona la información, las tecnologías y los procesos de comunicación para fortalecer la formación personal y profesional a través de las TIC al utilizar adecuadamente fuentes académicas y científicas de manera ética, creativa y asertiva.
5. Analiza componentes del contexto, a partir de identificar la información necesaria y el uso de metodologías adecuadas para construir propuestas de solución y comunicar los resultados obtenidos.
6. Emprende proyectos de impacto social de calidad para generar valor en los diferentes ámbitos sociales con base en metodología de innovación.

5.1 Competencias Específicas

Las competencias específicas de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información que se enuncian a continuación han sido definidas a partir de un proceso de investigación en el que se contemplaron aspectos como el análisis de las políticas públicas a nivel nacional e internacional en materia de educación superior, ciencia, tecnología; así como las perspectivas disciplinares de la Ingeniería en Tecnologías de la Información.

También se consideraron las tendencias y propuestas curriculares de instituciones de educación superior de reconocido prestigio que imparten esta licenciatura, y las principales características del contexto laboral que enmarcan a esta profesión. Además, se analizaron las trayectorias

escolares de las últimas generaciones y las recomendaciones emitidas por el organismo evaluador correspondiente.

1. Diseña y/o desarrolla sistemas de Tecnología de la Información mediante las metodologías de software con la finalidad de apoyar el desarrollo productivo en los ámbitos de la administración pública y privada, así como las redes sociales y de generación del conocimiento.
2. Diseña y desarrolla sistemas de Tecnologías de la Información mediante las metodologías de software con la finalidad de apoyar el desarrollo productivo en los ámbitos de la administración pública y privada, así como las redes sociales y de generación del conocimiento.
3. Diseña e integra elementos que facilitan la interacción-humano computadora, para el desarrollo de sistemas y aplicaciones computacionales desde una perspectiva ética y en apego a las normas y estándares establecidos.
4. Modela y/o desarrolla sistemas integrales en los que aplica estándares de calidad de desarrollo de software, que mejoran el control y la toma de decisiones en los procesos de una organización.
5. Desarrolla plataformas de software de manera interdisciplinaria para hacer más eficientes los procesos de las organizaciones mediante las Tecnologías de la Información.
6. Aplica técnicas y herramientas de la programación bajo situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos, para el modelado y diseño de sistemas de cómputo mediante técnicas y metodologías de desarrollo de software.
7. Aplica modelos matemáticos de la teoría de ecuaciones o funciones, definiendo cursos de acción con pasos específicos para el desarrollo e implementación de las Tecnologías de la Información en el control y la toma de decisiones en los ámbitos de la

administración pública y privada, así como las redes sociales y de generación del conocimiento.

8. Realiza el análisis, diseño e implementación del desarrollo de software con la finalidad de integrar elementos de seguridad y confiabilidad en la aplicación de las Tecnologías de la Información.
9. Desarrolla proyectos de software en grupos multidisciplinarios de trabajo, mediante la aplicación de la capacidad crítica, de análisis y síntesis con la finalidad de generar innovaciones tecnológicas que atiendan las problemáticas del contexto social, tecnológico, ambiental y/o cultural que lo rodean.

6. Perfil Profesional

El ingeniero en TI es un profesionista capaz de diseñar, implementar y mantener sistemas; es decir, proponer soluciones innovadoras a problemas que requieren el uso de tecnologías de la información para el desarrollo tecnológico en los sectores público, privado y social, de las diversas áreas productivas que demanden servicios de tecnologías de la Información.

Campo de Trabajo

Un Ingeniero en Tecnologías de la Información puede desempeñarse en empresas, instituciones u organizaciones públicas o privadas que requieran servicios mediante el uso, adaptación y desarrollo de tecnologías; relacionadas con el: desarrollo de sistemas de información y de aplicaciones web, modelado de negocios, administración de redes, gestión de proyectos, arquitecto de software, diseño e implementación de servicios, aplicaciones para cómputo móvil, seguridad computacional. Además, podrá incorporarse a estudios de posgrado, participar en proyectos de investigación, así como realizar actividades docentes en educación superior e instituciones de investigación.

Áreas de Competencia Profesional

El Ingeniero en Tecnologías de la Información debe tener una actitud abierta hacia la innovación tecnológica para realizar actividades de investigación y desarrollo, tanto a nivel individual como en grupos multidisciplinarios; la elaboración de proyectos de software mediante la aplicación de procesos, modelos, herramientas y estándares de calidad que permitan la mejora y automatización de procesos; hacerse cargo tanto de la infraestructura de las tecnologías de la información, como de la gente que las utiliza; analizar sistemas de información; administrar Bases de Datos, desarrollar aplicaciones web y móviles, llevar a cabo soporte técnico y estratégico a la infraestructura de TI.

Servicios a la Sociedad

El Ingeniero en Tecnologías de la Información proporciona soluciones innovadoras a problemas del entorno, aplicando los conocimientos de la disciplina para fortalecer los sectores productivos, a nivel local, estatal, nacional e internacional con ética y responsabilidad social en un contexto globalizado y un ambiente interdisciplinario.

7. Perfil del Profesorado

Los profesores que participan en el PE deben ser profesionales responsables en el ejercicio académico, principalmente en la docencia y la investigación, para orientar y coordinar el proceso de aprendizaje-enseñanza en los diferentes espacios de desarrollo determinados para ello; basado en el constructivismo sociocultural, el docente debe favorecer la formación integral y pertinente del estudiante, para lo cual requiere de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que constituyan las siguientes competencias:

- Conoce ampliamente las asignaturas que imparte y el área a la que estas pertenecen en el plan de estudios.

- Conoce y aplica las teorías pedagógicas para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Favorece el autoaprendizaje y el trabajo colaborativo en los estudiantes.
- Se comunica con respeto y asertividad con la comunidad estudiantil.
- Trabaja colaborativamente con sus pares académicos para la mejora de los procesos educativos relacionados con el plan de estudios.
- Plantea, integra y aplica los conocimientos de cómputo en la solución de diversas problemáticas.

8. Requisitos de Ingreso, Permanencia y Egreso

Se aplicarán los requisitos establecidos en la normatividad vigente de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

9. Descripción de la Estructura Curricular

El diseño del plan de estudios de esta licenciatura se fundamenta en el Modelo Universitario Minerva. Este modelo establece como eje central la formación integral y pertinente del estudiante con una orientación didáctico-pedagógica enmarcada en el constructivismo sociocultural.

La estructura se sustenta en los currículos correlacionado y transversal. El primero, propicia nexos verticales entre los Niveles Básico y Formativo y las Asignaturas Complementarias; y horizontales entre los contenidos de las asignaturas que conforman las áreas del conocimiento del plan de estudios de tal forma que los estudiantes integrarán los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que establece el perfil de egreso de esta licenciatura. El segundo, integrado por seis ejes transversales, fortalece la educación para la vida a partir de un enfoque humano y social que desarrollará una perspectiva ética, estética y de salud. De igual manera, se potenciará

en el estudiante: la gestión de su propio conocimiento y la educación para la investigación en la formación disciplinaria, el uso de habilidades de comunicación y de información digital, así como de una lengua extranjera. La descripción detallada de dichos ejes transversales se hará párrafos más adelante.

Dentro de la estructura curricular, el área de Integración Disciplinaria promueve la relación de la teoría con la práctica y está constituida por dos subáreas: Práctica Profesional Crítica y Asignaturas Integradoras. Además, considera dentro de las categorías de asignaturas optativas tanto las Disciplinarias como las Complementarias, esto con el propósito de ofrecer al estudiante la oportunidad de profundizar en algunas de las áreas del conocimiento disciplinario.

El año lectivo (año escolar), considerando semanas efectivas, está integrado por dos semestres escolares de 18 semanas y un interperiodo (periodo de verano) que tiene una duración de cuatro semanas de clases en el que, de acuerdo con las determinaciones de la Unidad Académica, se pueden cursar asignaturas básicas y/u optativas para estudiantes regulares, de nivelación o de regularización, y se limitan a un máximo de dos asignaturas de cuatro créditos cada una (Reglamento de Requisitos y Procedimientos para la Admisión, Permanencia y Trayectoria Académica de los Alumnos de la Modalidad Escolarizada de la BUAP, 2015). Dicho periodo está pensado para los estudiantes que no acrediten alguna asignatura en el periodo semestral y, dada su corta duración, se considera de estudio intensivo, por lo que el docente deberá diseñar estrategias de enseñanza aprendizaje que permitan el logro de los objetivos.

La ponderación del trabajo académico del estudiante se realizará a través del Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos (SATCA): ANUIES-SEP (2007) de la siguiente forma:

- Las actividades bajo la conducción de un docente durante un curso en las clases teóricas y prácticas, talleres, cursos por internet, seminarios, etc., corresponden a 1 crédito por 16 horas.
- El valor en créditos de actividades como: las estancias ayudantías, prácticas

profesionales, servicio social, internado, veranos de investigación, etc., corresponden a 1 crédito por 50 horas.

- El trabajo independiente es el que tiene como resultado un producto académico que permita asegurar el logro de los objetivos de aprendizaje al integrar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos o desarrollados a lo largo de la asignatura. Estos productos pueden ser proyectos de impacto social tales como exposiciones, recitales, modelos tecnológicos, asesorías, ponencias, conferencias, congresos, tesis, tesinas, proyectos de investigación, etc., donde 20 horas corresponden a 1 crédito.

Bajo estas consideraciones, la estructura curricular de este plan de estudios está organizada en 9 períodos escolares de 18 semanas efectivas cada uno. En este apartado se describe la relación de asignaturas por niveles de formación, horas teoría, práctica y de trabajo independiente. Se presenta la relación de asignaturas que integran el mapa curricular por niveles: Básico y Formativo, y por áreas funcionales en relación a cada nivel; así como las horas de teoría-práctica, de práctica profesional crítica y de trabajo independiente por asignatura y el equivalente en créditos por rubro. El total de cada una de ellas por periodo escolar, además de los requisitos que se establecen para cursar las asignaturas.

Es importante mencionar que la Licenciatura en la Ingeniería en Tecnologías de la Información se centra en la formación de cinco especialidades: Cómputo en la Nube, Desarrollo de Aplicaciones Web, Interacción Humano-Computadora, Cómputo Inteligente y Sistemas para el Soporte de Decisiones. Estas especialidades se desarrollan a través de 51 asignaturas definidas en el mapa curricular, de las cuales es obligatorio cursar un mínimo de 49 asignaturas, relativas a 281 créditos correspondientes a 4948 horas o un máximo de 51 asignaturas (2 de ellas optativas complementarias), que harán un total de 293 créditos, correspondientes a 5128 horas.

Nivel Básico

Las asignaturas que integran las áreas que contempla este nivel tienen la finalidad de ser la base que permita el correcto análisis y aprendizaje de los conocimientos del nivel formativo.

El nivel básico está conformado por el área de Formación General Universitaria (FGU) y cuatro áreas disciplinarias que corresponden a: Ciencias Básicas, Modelado de Sistemas, Tecnologías de la Información e Integración Disciplinaria.

En el área de FGU están ubicadas las asignaturas de: Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo, Formación Humana y Social, y Lengua extranjera I-IV. El total de horas teóricas y prácticas de esta área es de 432 y el total de créditos es de 24.

El área de Ciencias Básicas en el nivel básico tiene el objetivo de proveer al estudiante de los conocimientos (teórico-prácticos), habilidades y actitudes, propios de la disciplina. Acercándolo a su objeto de estudio para el desarrollo pleno de sus potencialidades humanas. En esta área se encuentran las asignaturas de Introducción a las Matemáticas, Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Lineal con Aplicaciones, Matemáticas Discretas, Probabilidad y Estadística, Métodos Estadísticos y Redes de Computadoras. El total de horas teóricas y prácticas es de 630 horas y los créditos totales son 42.

El área de Modelado de Sistemas en el nivel básico tiene el objetivo de proporcionar al estudiante las técnicas y herramientas del paradigma orientado a objetos. Además, las bases para implementar sistemas orientados a la Web y a escritorio. En esta área se encuentran las asignaturas de Introducción a la Programación, Teoría General de Sistemas y Sistemas de Información, Programación Orientada a Objetos I, Modelado de Procesos de Negocio, Programación Orientada a Objetos II, Ingeniería de Software I y Diseño de Base de Datos. El total de horas teóricas y prácticas es de 594 horas y los créditos totales son 38.

El área de Tecnologías de la Información en el nivel básico tiene el objetivo de suministrar al estudiante con los conocimientos, habilidades y actitudes de las tecnologías de la información, para aplicarlos en el desarrollo tecnológico. En esta área se encuentra la asignatura de Herramientas Web. El total de horas teóricas y prácticas es de 90 horas y los créditos totales son 6.

En total, el nivel básico está conformado por 21 asignaturas que corresponden al 46 % del total del plan de estudios, con 110 créditos, equivalentes a 1746 horas.

Nivel Formativo

En este nivel el estudiante consolida sus aprendizajes con la finalidad de lograr el perfil de egreso que se ha propuesto para este plan de estudios. Este nivel está conformado por 4 áreas disciplinarias que corresponden a: Integración Disciplinaria, Ciencias Básicas, Modelado de Sistemas y Tecnologías de la Información necesarias para la formación del Licenciado en Ingeniería en Tecnologías de la Información.

El área de Integración Disciplinaria en el nivel formativo tiene el objetivo de permitir consolidar la formación académica del estudiante, afianzando sus destrezas y habilidades, aptitudes críticas, reflexivas y constructivas; logrando una gradual adaptación a su actividad como profesional, generando conciencia, sentido de responsabilidad y vivencia profesional, cooperación organizacional y compromiso social, como complemento al proceso de enseñanza aprendizaje universitario. El Área de Integración Disciplinaria, está integrada por las asignaturas Integradoras Disciplinarias, Integradoras DESIT y la Práctica Profesional Crítica. En la primera se encuentran las asignaturas de Ingeniería de Software II, Administración de Redes, Inteligencia de Negocios, Programación de Dispositivos Móviles y Trabajo Colaborativo. El total de horas teóricas y prácticas es de 450 horas y los créditos totales son 30. En la segunda se encuentra la asignatura Administración de Proyectos y Proyectos I+D 1 con 184 horas teóricas y prácticas y 10 créditos. Finalmente, la Práctica Profesional Crítica, la cual se integra por el Servicio Social con 480 horas y 10 créditos; y la Práctica Profesional con 250 horas y 5 créditos. El total de esta subárea es de 730 horas y 15 créditos. El total del área de Integración Disciplinaria es de 1364 horas y 55 créditos. En esta área el estudiante se interna en este nivel con bases sólidas en las asignaturas que le permitirán cubrir su perfil de egreso relacionado con los conocimientos factuales, conceptuales y procedimentales de la Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información sin olvidar el desarrollo de habilidades y valores que le caracterizarán como un profesional con sentido humanista.

El área de Ciencias Básicas en el nivel formativo tiene el mismo objetivo que en el nivel básico. En esta área se encuentra la asignatura de Redes y Servicios, e Integración de sistemas y Arquitecturas. El total de horas teóricas y prácticas es de 180 horas y los créditos totales son 12.

Ejes Transversales y áreas de Formación General Universitaria

En el marco del Modelo Universitario Minerva (MUM), se establecen seis ejes transversales que determinan el desarrollo curricular y permiten lograr la formación integral y pertinente del estudiante, quienes deberán ser impulsados de manera colaborativa y permanente a través de los diferentes actores del proceso educativo: directivos, académicos, tutores y estudiantes.

La estructura curricular del plan de estudios de esta Licenciatura considera los ejes transversales:

1. Formación Humana y Social (FHS)
2. Desarrollo de habilidades del Pensamiento Complejo (DHPC)
3. Desarrollo de Habilidades en el uso de la Tecnología, la Información y la Comunicación (DHTIC)
4. Lengua Extranjera
5. Educación para la investigación
6. Innovación y Talento Universitario

Dos ejes inician como asignaturas del área de Formación General Universitaria, las cuales tienen el mismo nombre del Eje: Formación Humana y Social (FHS) y Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo (DHPC). Los demás ejes transversales se desarrollan durante el resto del plan de estudios.

Formación Humana y Social (FHS). Este eje considera tres dimensiones:

a) Dimensión Ético-Político. Los académicos promoverán durante el proceso educativo la educación para la paz, la convivencia democrática, plural y responsable, el pensamiento crítico, el respeto a los derechos de los otros y al medio ambiente a través de estrategias como:

debates, conferencias, simulaciones, foros, campañas de protección al medio ambiente, estudios de caso en las asignaturas, entre otras.

b) Dimensión de Estética y Arte. En el proceso educativo, los académicos desarrollarán en los estudiantes habilidades para la vida, el análisis, la reflexión, la creatividad, el juicio crítico y la comunicación. De igual manera, motivarán a los estudiantes para organizar y participar en actividades culturales de la Universidad.

c) Dimensión para el cuidado de la Salud. Se diseñarán programas sustentados en un diagnóstico de necesidades, de manera colaborativa entre estudiantes y académicos, que tengan como propósito el fortalecimiento de la educación vial como medio para evitar accidentes o conductas agresivas; el manejo del tiempo libre para orientar aficiones deportivas y sociales; evitar el consumismo y desarrollar aptitudes personales para un consumo sano y racional; el manejo del estrés; la prevención de accidentes, primeros auxilios, cuidado personal, así como la presentación para el trabajo.

Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo (DHPC). En este eje los académicos promoverán la metacognición en el estudiante a lo largo de su trayectoria escolar incorporando en todas las asignaturas del plan de estudios diversas metodologías para desarrollar el pensamiento complejo.

Desarrollo de Habilidades en el uso de la Tecnología, la Información y la Comunicación (DHTIC). Los docentes promoverán, para el logro de los objetivos de aprendizaje, que los productos académicos de los estudiantes sean diseñados a través de las TIC utilizando los laboratorios de cómputo y disciplinarios, bibliotecas, auditorios, plataformas virtuales, Radio BUAP, áreas de esparcimiento (cafeterías, jardines, Complejo Cultural), etc.

Lengua Extranjera. Este eje está integrado a lo largo de toda la estructura curricular del plan de estudios de esta licenciatura. Para impulsarlo, los académicos implementarán estrategias que le permitan al estudiante desarrollar habilidades para comunicarse a través de la expresión oral y escrita en lengua extranjera en actividades como la comprensión de textos y redacción de

documentos, participación en comunidades virtuales, videoconferencias, intercambios académicos, entre otros.

Es importante señalar que este eje está orientado en tres dimensiones:

- a. Comunicación. En la que se impulsa el desarrollo del vocabulario, referido a los ámbitos social, científico-técnico o artístico.
- b. Producción (hablar y escribir). Significa que los estudiantes, de manera progresiva, dominarán la lengua que les permita la adquisición de todos aquellos elementos necesarios para hacer más efectivo su aprendizaje a través de la expresión oral y escrita a la hora de verbalizar o de comunicar los resultados del aprendizaje en cualquier ámbito de conocimiento.
- c. Comprensión (escuchar y leer). Implica que el estudiante desarrolle la capacidad de usar conocimientos y habilidades a través de la lectura, captando el sentido de textos escritos y de mensajes verbales de uso habitual.

Educación para la Investigación. Con el fin de mejorar las experiencias de aprendizaje y generar una cultura de indagación, descubrimiento y construcción de nuevos conocimientos, los académicos implementarán estrategias para desarrollar en el estudiante las habilidades de investigación en cada una de las asignaturas del plan de estudios. De esta forma, además de orientar al alumno en el desarrollo y aplicación de las habilidades investigativas en proyectos que vayan de lo simple a lo complejo y de la formación disciplinaria a una participación interdisciplinaria, se favorecerá la concreción del proyecto de investigación con impacto social, elemento constitutivo de la Práctica Profesional Crítica.

Las habilidades investigativas a desarrollar en este plan de estudios son las siguientes:

- Percepción selectiva
- Saber preguntar

- Dominar formalmente el lenguaje
- Pensar críticamente
- Generar ideas
- Problematizar
- Desentrañar y elaborar semánticamente (construir) un objeto de estudio
- Manejar y/o diseñar técnicas para la organización, sistematización y el análisis de información
- Diseñar procedimientos e instrumentos para buscar, recuperar y/o generar información
- Trabajar en equipo
- Socializar el conocimiento
- Autorregular los procesos cognitivos en acción durante la generación del conocimiento
- Autovalorar la consistencia y la validez de los productos generados de la investigación

Innovación y Talento Universitario. Este eje transversal, en correspondencia con las orientaciones filosóficas institucionales de orden general, pretende que el alumno desarrolle acciones de aplicación del conocimiento adquirido a lo largo de la carrera universitaria en la esfera social con base en actitudes orientadas al desarrollo de la creatividad, la reflexión permanente y la búsqueda de un cambio propositivo.

10. Requisitos y Formas de Titulación

Los requisitos y formas de titulación deberán estar sujetos a las alternativas definidas por la normatividad vigente de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

11. Anexos

Matriz 1: Relación de Asignaturas por Niveles de Formación, Horas Teoría, Práctica y de Trabajo Independiente

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
 Vicerrectoría de Docencia

Matriz 1: Relación de Asignaturas por Niveles de Formación, Horas Teoría, Práctica y de Trabajo Independiente

Plan de Estudios 2016: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información

1. Unidad Académica: Facultad de Ciencias de la Computación
2. Modalidad educativa: Presencial
3. Título que se otorga: Ingeniero(a) en Tecnologías de la Información
4. Niveles contemplados en el mapa curricular: Básico y Formativo
5. Créditos Mínimos y Máximos para la obtención del Título: **257 / 284**
6. Horas Mínimas y Máximas para la obtención del Título: **4514 / 4910**

No.	Código	Materia	HT/HP por periodo	HT por semana	HP por semana	HP/HT por semana	Total de créditos por periodo	Prerrequisito
Nivel Básico								
		Área de Formación General Universitaria						
1		Formación Humana y Social	72	2	2	4	4	S/R
2		Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	72	2	2	4	4	S/R
3		Lengua Extranjera I	72	2	2	4	4	S/R
4		Lengua Extranjera II	72	2	2	4	4	FGUS 004
5		Lengua Extranjera III	72	2	2	4	4	FGUS 005
6	FGUS 007	Lengua Extranjera IV	72	2	2	4	4	FGUS 006
		Subtotal Área de Formación General Universitaria	432	12	12	24	24	

		Área de Ciencias Básicas						
7		Introducción a las Matemáticas	90	0	5	5	6	S/R
8		Cálculo Diferencial e Integral	90	3	2	5	6	ITIS 001
9		Álgebra Lineal con Aplicaciones	90	3	2	5	6	ITIS 001
10		Matemáticas Discretas	90	1	4	5	6	ITIS 005
11		Probabilidad y Estadística	90	1	4	5	6	ITIS 004
12		Métodos Estadísticos	90	1	4	5	6	ITIS 009
13		Redes de Computadoras	90	3	2	5	6	ITIS 009
		Subtotal Área de Ciencias Básicas	630	12	23	35	42	
		Área de Modelado de Sistemas						
14		Introducción a la Programación	90	3	2	5	6	S/R
15		Teoría General de Sistemas y Sistemas de Información	72	0	4	4	4	S/R
16		Programación Orientada a Objetos I	90	3	2	5	6	ITIS 002
17		Modelado de Procesos de Negocio	72	2	2	4	4	ITIS 003
18		Programación Orientada a Objetos II	90	3	2	5	6	ITIS 006
19		Ingeniería de Software I	90	3	2	5	6	ITIS 007
20		Diseño de Base de Datos	90	3	2	5	6	ITIS 007
		Subtotal Área de Modelado de Sistemas	594	17	16	33	38	
		Área de Tecnologías de la Información						
21		Herramientas Web	90	3	2	5	6	S/R
		Subtotal Área de Tecnologías de la Información	90	3	2	5	6	
		Subtotal Nivel Básico	1746	44	53	97	110	
Nivel Formativo								
		Área de Integración Disciplinaria						
		Asignaturas Integradoras Disciplinarias						

			HT-HP por periodo	HT por seman a	HP por seman a	HP/HT por seman a	Total de Crédito s por periodo	Requisitos
22		Ingeniería de Software II	90	3	2	5	6	Ingeniería de Software I
23		Administración de Redes	90	3	2	5	6	Redes y Servicios
24		Inteligencia de Negocios	90	3	2	5	6	Minería de Datos
25		Programación de Dispositivos Móviles	90	1	4	5	6	Servicios Web
26		Trabajo Colaborativo	90	3	2	5	6	Modelos de Desarrollo Web
		Subtotal Asignaturas Integradoras Disciplinarias	450	13	12	25	30	
		Asignaturas Integradoras DESIT						
			HT-HP/HTI ² por periodo (Proyecto s de Impacto Social)	HT por seman a	HP por seman a	HP/HT por seman a	Total de Crédito s por periodo	Requisitos
27		Administración de Proyectos	72/20	2	2	4	5	Nivel Básico
28		Proyectos I+D I	72/20	2	2	4	5	Administración de Proyectos
		Subtotal Asignaturas Integradoras DESIT	184	4	4	8	10	
		Práctica Profesional Crítica						
			HPPC ³ / HTI por periodo	Total de Créditos por periodo		Requisitos		
29		Servicio Social	480	10		70% créditos cubiertos		
30		Práctica Profesional	250	5		70% créditos cubiertos		
		Subtotal Práctica Profesional Crítica	730	15				

		Subtotal Área de Integración Disciplinaria	1364		55			
			HT/HP por periodo	HT por semana	HP por semana	HT/HP por semana	Total Créditos por periodo	Requisitos
		Área de Ciencias Básicas						
31		Redes y Servicios	90	3	2	5	6	Redes de Computadoras
32		Integración de Sistemas y Arquitecturas	90	5	0	5	6	Redes de Computadoras
		Subtotal Área de Ciencias Básicas	180	8	2	10	12	
		Área de Modelado de Sistemas						
33		Administración de Bases de Datos	90	3	2	5	6	Diseño de Base de Datos
34		Fundamentos de la Programación Lógica	72	1	3	4	4	Matemáticas Discretas
		Subtotal Área de Modelado de Sistemas	162	4	5	9	10	
		Área de Tecnologías de la Información						
35		Administración de Sistemas Operativos	108	2	4	6	7	ITIS 010
36		Tecnologías Web	90	1	4	5	6	Herramientas Web
37		Modelos de Desarrollo Web	90	3	2	5	6	Tecnologías Web, Cómputo Distribuido
38		Cómputo Distribuido	90	2	3	5	6	ITIS 010
39		Minería de Datos	90	3	2	5	6	Administración de Bases de Datos
40		Diseño de la Interacción	90	3	2	5	6	Ingeniería de Software II
41		Servicios Web	90	3	2	5	6	Modelos de Desarrollo Web
42		Control de Calidad de Software	90	3	2	5	6	Ingeniería de Software II

		Subtotal Área de Tecnologías de la Información	738	20	21	41	49	
		Área de Optativas						
		Optativas Disciplinarias						
43		Optativa I	90	3	2	5	6	Los definidos por la UA
44		Optativa II	90	3	2	5	6	Los definidos por la UA
45		Optativa III	90	3	2	5	6	Los definidos por la UA
		Subtotal Optativas Disciplinarias	270	9	6	15	18	
		Optativas DESIT						
46		Optativa DESIT I	54 a 90	0 a 5	0 a 5	3 a 5	3 a 6	Los definidos por la UA
		Subtotal Área de Optativas DESIT	54 a 90	0 a 5	0 a 5	3 a 5	3 a 6	
		Subtotal Área de Optativas	324 a 360	9 a 14	6 a 11	18 a 20	21 a 24	
		Subtotal Nivel Formativo	2768 a 2804	67 a 72	56 a 61	118 a 120	147 a 150	
		Total Mínimos	4514 a 4550	120 a 125	100 a 105	215 a 217	257 a 260	
		Optativas Complementarias						
47		Optativa	90	3	2	5	6	Los definidos por la UA
48		Optativa	90	3	2	5	6	Los definidos por la UA
49		Optativa DESIT	54 a 90	0 a 5	0 a 5	3 a 5	3 a 6	Los definidos por la UA
50		Optativa DESIT	54 a 90	0 a 5	0 a 5	3 a 5	3 a 6	Los definidos por la UA
		Subtotal Optativas Complementarias	288/360	6/16	4/14	16/20	18/24	
		Total Máximos	4802 a 4910	126 a 141	104 a 119	231 a 237	275 a 284	

¹HT/HP: Horas Teoría/Horas Práctica (18 horas=1 crédito por periodo)

²HTI: Horas de Trabajo Independiente (20 horas=1 crédito por periodo)

³HPPC: Horas de Práctica Profesional Crítica (50 horas = 1 crédito por periodo)