

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN



BUAP

***Actualización del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Computación
Generación 2016***

Enero de 2017

ÍNDICE

1. Misión y Visión del Plan de Estudios	4
2. Objetivo General	5
3. Perfil de ingreso	5
4. Perfil de egreso.....	7
5. Perfil profesional	8
6. Perfil del profesorado.....	10
7. Requisitos de Ingreso, Permanencia y Egreso	12
8. Descripción de la Estructura Curricular	12
9. Formas de Titulación	16
10. Anexos	17
a) Matriz 1: Relación de Asignaturas por Niveles de Formación, Horas Teoría, Práctica y de Trabajo Independiente.....	17
b) Matriz 4: Ruta Académica.....	17

Datos Generales

Nombre:	Licenciatura en Ciencias de la Computación
Nivel Educativo:	Licenciatura
Modalidad:	Presencial
Duración del Plan: Dedicación en Horas: Tiempo Mínimo y Máximo: Créditos Mínimos y Máximos:	 Horas Mínimas: 4622 Máximas:5018 5 años a 6.5 años Mínimos: 266 Máximos: 293
Tipo de Plan de Estudios:	Científico – Práctico
Título que se otorga:	Licenciado (a) en Ciencias de la Computación
Certificado que se otorga:	Licenciado (a) en Ciencias de la Computación
Unidad Académica:	Facultad de Ciencias de la Computación

Generación:	2016
--------------------	------

1. Misión y Visión del Plan de Estudios

Misión

Actuar dentro del modelo educativo de la BUAP y de los lineamientos del Modelo Universitario Minerva (MUM), para formar profesionales en Ciencias de la Computación, que puedan ubicarse en empresas e instituciones que requieren desarrollar tecnologías computacionales, que satisfagan de manera integral las necesidades de los sectores relacionados con la investigación, la producción y el desarrollo de bienes y servicios que requieran el uso de Sistemas Computacionales en las áreas de: Análisis, Diseño e Implementación de Sistemas de Software, Análisis de la Complejidad de Algoritmos para el Desarrollo de Sistemas de Cómputo Eficientes, mejorando la calidad de vida que la sociedad demanda.

Mantener vínculos con los sectores productivos, sociales y de investigación que requieran el uso de técnicas basadas en sistemas computacionales, para el continuo mejoramiento de la sociedad y el desarrollo científico y tecnológico de la DESIT.

Generar y aplicar el conocimiento mediante el desarrollo científico y tecnológico en el área de la Computación.

Visión

Visión al 2021: El Plan de Estudios (PE) de la Licenciatura en Ciencias de la Computación que ofrece la BUAP mantiene su reconocimiento por su calidad y pertinencia social, lo que significa que tiene amplia aceptación social por la sólida formación de sus

egresados. El PE es actualizado y pertinente en la modalidad académica presencial, conserva el nivel 1 de los CIEES y está acreditado por CONAIC, que es el organismo reconocido por COPAES. La Licenciatura en Ciencias de la Computación cuenta con procesos e instrumentos apropiados y confiables para la evaluación de los aprendizajes, y tiene un programa de servicio social articulado con los objetivos del PE. Sus egresados son ampliamente aceptados en el mercado laboral y los estudiantes están capacitados para su inserción al mercado laboral.

2. Objetivo General

Formar de manera integral licenciados en Ciencias de la Computación que realicen práctica profesional interdisciplinaria para la investigación, la producción y el desarrollo de bienes y servicios, que requieran el uso de sistemas computacionales en las áreas de: Análisis, Diseño e Implementación de Sistemas de Software, Análisis de la Complejidad de Algoritmos para el Desarrollo de Sistemas de Cómputo Eficientes, con el fin de dar soluciones innovadoras a problemas del entorno, aplicando los conocimientos de la disciplina en los ámbitos local, estatal, nacional e internacional, con sentido ético y responsabilidad social, siempre fomentando conocimientos, habilidades, actitudes y valores, tomando como fundamento los seis pilares de la educación planteados en el Modelo Universitario Minerva en un marco de colaboración entre los diversos programas educativos y espacios que integran la DESIT.

3. Perfil de ingreso

El aspirante a la Licenciatura en Ciencias de la Computación deberá tener los siguientes atributos.

- *Conocimientos:*
 - De expresión escrita, Ciencias Naturales, Matemáticas con énfasis en la Lógica Matemática.
 - De cultura nacional y regional.
- *Habilidades:*
 - Creatividad e iniciativa en la búsqueda de soluciones a problemas concretos.
 - Capacidad creativa y analítica, inteligencia práctica, perseverancia y compromiso social.
 - Capacidad de observación, iniciativa y disposición al trabajo en equipo.
 - Habilidad para la lectura y comprensión de textos.
- *Actitudes y Valores:*
 - Una actitud favorable para adquirir nuevos conocimientos y realizar innovaciones.
 - Inclinação hacia las materias de ciencias aplicadas.
 - De respeto y empatía con las personas.
 - De honestidad y responsabilidad.
 - De liderazgo y humanismo.
 - Actitud participativa.
 - Empatía, apertura al diálogo, comprensión y tolerancia hacia la diversidad cultural.

4. Perfil de egreso

El egresado de la Licenciatura en Ciencias de la Computación contará con los siguientes conocimientos, habilidades, actitudes y valores:

- *Conocimientos:*
 - En los fundamentos Matemáticos de la Ciencia de la Computación.
 - De los conceptos principales y las teorías relacionadas con la Ciencia de la Computación.
 - De los diferentes paradigmas de programación.
 - De las metodologías de Ingeniería de Software.
 - De las nuevas formas de cómputo centrado en la red.
 - De sistemas inteligentes.
 - Necesarios para incorporarse a empresas o institutos de investigación, los cuales demanden el análisis y diseño de nuevas alternativas del uso de tecnologías de la computación.
 - Para continuar con estudios de posgrado.

- *Habilidades para:*
 - Analizar y generar modelos matemáticos que impliquen soluciones a problemas computacionales.
 - Interactuar con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento, entender sus necesidades y proponer soluciones.
 - Razonar de manera computacional, lo que le permita captar las necesidades del mundo real y proponer soluciones utilizando los distintos paradigmas de la programación.

- Desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo.
 - Comunicar sus ideas y transferir conocimiento.
- *Actitudes y Valores:*
 - Mostrará una actitud positiva y favorable a los cambios científico – tecnológicos.
 - Mantendrá una actitud favorable para la actualización permanente en la disciplina.
 - Estará preparado para incorporarse en el marco de la globalización.
 - Estará preparado para trabajar en equipo, emprender, liderar proyectos e incidir en la transformación sustentable de la realidad.
 - Será un profesional responsable, solidario, crítico, ético y comprometido con la sociedad y con el medio ambiente.

5. Perfil profesional

Competencias Genéricas Institucionales

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 puesto 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 Ciencias de la Computación, 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.

Competencias Específicas

1. Tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de las computadoras y del software, que le permita evaluar la complejidad de un problema de

computación y recomendar las máquinas, lenguajes y paradigmas de programación más adecuados para diseñar e implementar una buena solución computacional.

2. Desarrollar de forma efectiva y eficiente los algoritmos y programas apropiados para resolver problemas complejos de computación.
3. Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema computacional en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.
4. Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.
5. Aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación para el modelado y diseño de soluciones computacionales.
6. Entender la importancia de las redes computacionales y su aplicabilidad para obtener un mejor aprovechamiento en la solución de problemas actuales.
7. Aplicar técnicas de investigación para la búsqueda, fundamentación y desarrollo de soluciones computacionales.

6. 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 los siguientes atributos:

Competencia Científica: El profesor deberá ser un profesional con grado mínimo de maestría y con conocimientos comprobables en cualquiera de las siguientes áreas:

1. Ciencias de la Computación.
2. Áreas afines.
3. Ciencias de la Electrónica.

Capacidad Didáctica: Deberá tener un mínimo de 2 años de experiencia en la docencia e investigación y poseer las siguientes características:

- Disposición para integrarse en grupos de trabajo a nivel de planeación educativa, como asesor especialista en su área.
- Capacidad para proponer contenidos curriculares de su área en los distintos niveles educativos, así como coadyuvar en la promoción en las actividades propuestas en el currículo correlacionado y transversal.

Capacidad para el Manejo de la Información y la Comunicación:

- Participar interdisciplinariamente en la solución de problemas en los cuales incidan otras áreas de conocimiento.
- Tener las características para establecer relaciones institucionales y personales cordiales, adecuadas para un buen desempeño en el trabajo.
- Ser capaz de participar, conjuntamente con otros docentes, en la elaboración y la implementación del proyecto educativo institucional.

- Saber evaluar críticamente su trabajo en conjunto con sus colegas. Saber manejar su propia formación y mantener una actualización permanente de sus conocimientos.
- Disposición a comprometerse con la visión y misión de la BUAP, la DESIT y de la FCC.

7. Requisitos de Ingreso, Permanencia y Egreso

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

8. Descripción de la Estructura Curricular

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; asimismo 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.

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 dos áreas disciplinarias que corresponden a Ciencias Básicas y Ciencias de la Computación.

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 que el estudiante comprenda los conocimientos teórico-prácticos de la disciplina con la finalidad de potenciar sus habilidades y desarrollar las competencias necesarias que le ayuden a incorporar nuevos conocimientos. En esta área se encuentran las asignaturas de: Matemáticas Elementales, Álgebra Superior, Cálculo Diferencial, Álgebra Lineal, Cálculo Integral y Circuitos Eléctricos. El total de horas teóricas y prácticas es de 540 horas y los créditos totales son 36.

El área de Ciencias de la Computación en el nivel básico tiene el objetivo de que el estudiante comprenda y aplique las metodologías de programación con las diferentes estructuras de datos, así como los fundamentos de teoría de la computación. En esta área se encuentran las asignaturas de: Metodología de la Programación, Ensamblador, Programación I y II, Estructuras Discretas, Lógica Matemática, Lenguajes Formales y Autómatas y Estructuras de Datos. El total de horas teóricas y prácticas es de 702 horas y los créditos totales son 46.

En total, el nivel básico está conformado por 20 asignaturas que corresponden al 42.5% del total del plan de estudios, con 106 créditos, equivalentes a 1674 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 5 áreas disciplinarias que corresponden a: Integración Disciplinaria, Ciencias Básicas, Ciencias de la Computación, Tecnología y Optativas necesarias para la formación del Licenciado en Ciencias de la Computación.

El área de Integración Disciplinaria en el nivel formativo tiene el objetivo de complementar y consolidar la formación académica del estudiante, afianzando sus destrezas y habilidades, aptitudes críticas, reflexivas y constructivas y logrando una gradual adaptación a su actividad como profesional, generando conciencia, sentido de responsabilidad y vivencia profesional, cooperación organizacional y compromiso social, como complemento del proceso de enseñanza aprendizaje universitario. En esta área se encuentran las asignaturas de Ingeniería de Software y Análisis y Diseño de Algoritmos. El total de horas teóricas y prácticas es de 180 horas y los créditos totales son 12.

Además, en esta área se ubica 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 1094 horas y 37 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 actuales, conceptuales y procedimentales de la Licenciatura en Ciencias de la Computación sin olvidar el desarrollo de habilidades y valores que le caracterizarán como un profesional con sentido humanista.

El área de Ciencias Básicas considera para este Nivel Formativo 3 asignaturas: Circuitos Lógicos, Arquitectura Funcional de Computadoras así como Probabilidad y Estadística,

con 270 horas y 18 créditos. Se consideran 7 asignaturas para el área de Ciencias de la Computación: Sistemas Operativos I y II, Programación Concurrente y Paralela, Fundamentos de Lenguajes de Programación, Programación Distribuida, Computabilidad e Inteligencia Artificial, con 630 horas y 42 créditos

El área de Tecnología en el nivel básico tiene el objetivo de proveer al estudiante los conocimientos que le ayuden a desarrollar las competencias de su disciplina en el desarrollo tecnológico. En esta área se encuentran la asignaturas de: Redes de Computadoras, Graficación, Bases de Datos, Seguridad en Redes y Recuperación de la Información. El total de horas teóricas y prácticas es de 450 horas y los créditos totales son 30.

En total, el nivel formativo está conformado por 27 asignaturas que corresponden al 57.5% del total del plan de estudios, con 127 créditos, equivalentes a 2444 horas.

Finalmente, el Área de Optativas, cuyo objetivo es profundizar en el aprendizaje del estudiante en las áreas que le hayan sido de mayor interés. Esta área está integrada por las Asignaturas Optativas Disciplinarias y las Asignaturas Optativas Complementarias.

Las Optativas Disciplinarias están representadas por un conjunto de 21 asignaturas, de las cuales el estudiante deberá tomar cinco, cada materia optativa con 90 horas y 6 créditos. De esta forma, el Total Mínimo del plan de estudios tiene un rango de 4622 a 4658 horas y un rango de 266 a 269 créditos.

Además, es posible cursar una asignatura Optativa Complementaria, la cual tiene un rango de 3 a 6 créditos y un rango de 54 a 90 horas. Con esto, se alcanza el Total Máximo del plan de estudios, que tiene un rango de 278 a 293 créditos y un intervalo de 4838 a 5018 horas.

9. 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.

10. Anexos

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

b) Matriz 4: Ruta Académica