



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Ciencias de la Computación

***Propuesta del Diplomado en
Computación***

Documento Académico

CONTENIDO DE LA PROPUESTA

1. Justificación	2
2. Objetivos	2
3. Estructura del Diplomado en Computación	3
4. Descripción de los módulos del diplomado en computación.	3
5. Trabajos de tesina	13
5.1 Definición de tesina	13
6. Reglamento de ingreso y egreso.	14
6.1 Ingreso	14
6.2 Egreso	14
6.3 Examen profesional	14
6.4 Diversos	15

PROGRAMA DE DIPLOMADO EN COMPUTACION

Documento académico

1. Justificación

El entorno social y productivo de la vida diaria demanda al profesionista a capacitarse y actualizarse en el ámbito en donde se ha desarrollado y formado como tal. Es por eso que la Facultad de Ciencias de la Computación, preocupada por satisfacer los procesos de capacitación y actualización ofrece aparte de su licenciatura, ingeniería y maestría, cursos de especialización en diversas áreas. Estos cursos son estructurados dentro de un **Programa de Diplomado en Computación**.

Hoy en día, grandes empresas, dependencias de gobierno e instituciones públicas, demandan a las universidades y en general a las instituciones de educación superior, profesionistas altamente capacitados y especializados tanto en Ingeniería de Software como en Sistemas de Bases de Datos.

Por ello se establece la conformación del proyecto: **DIPLOMADO EN COMPUTACIÓN**, con sus dos vertientes: **INGENIERÍA DE SOFTWARE** y **BASES DE DATOS**. De esta manera, no solamente ofreceremos un mecanismo de actualización, sino que además, nuestros egresados podrán elegir este programa como un mecanismo de titulación.

2. Objetivos

General:

El diplomado en computación formará profesionales especializados en el área de Ingeniería de Software y de Bases de Datos con conocimientos sólidos en las técnicas correspondientes a cada área, al mismo tiempo, potenciará las habilidades en el estudiante para administrar procesos de Ingeniería de software por un lado y desarrollo de aplicaciones de bases de datos por otro y que incluya la puesta en práctica de dichos procesos y/o aplicaciones.

Específicos:

El diplomado en computación se crea con la finalidad de ser:

- Un Programa que permita capacitar recursos humanos en computación.
- Un mecanismo efectivo de actualización en computación y áreas afines en los avances de la nueva tecnología y tendencias de esta ciencia.

- Un Programa que ofrezca una alternativa de titulación a los egresados de la facultad de computación que por alguna razón no hayan desarrollado su proyecto de tesis.
- Un Programa que de seguimiento al avance del trabajo del tesista.

3. Estructura del Diplomado en Computación

3.1 Diplomado en Bases de Datos

MODULO I: Ingeniería de Software

MODULO II: Introducción a los Sistemas de Bases de Datos

MODULO III: Análisis y Diseño de Bases de Datos

MODULO IV: Desarrollo de Aplicaciones de Bases de Datos Locales

MODULO V: Implementación de Bases de Datos Cliente-Servidor

MODULO VI: Tendencias de Bases de Datos.

3.2 Diplomado en Ingeniería de Software

MODULO I. Introducción a la ingeniería del software.

MODULO II. Análisis orientado a objetos.

MODULO III. Diseño orientado a objetos.

MODULO IV. Programación orientada a objetos en Java.

MODULO V. Herramientas CASE y Lenguajes de cuarta generación.

MODULO VI. Métricas y calidad de software.

4. Descripción de los módulos del diplomado en computación.

4.1 Diplomado en Bases de Datos.

MODULO I: Ingeniería de Software

Presentar al alumno una visión general de la importancia de conocer la Ingeniería de Software para el desarrollo de sistemas, como una necesidad del trabajo profesional.

Acciones:

- El alumno comprenderá la importancia de la Ingeniería de Software
- El alumno identificará la utilidad de los paradigmas y modelos que soportan la metodología
- El alumno aprenderá a organizar la administración y gestión de proyectos
- El alumno será capaz de tomar una decisión sobre el análisis y diseño que mejor se adapte a la metodología de su proyecto.
- El alumno conocerá las estrategias de pruebas del software y el proceso de mantenimiento.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Definición del protocolo y planeación del documento de tesina o planeación del proyecto.

Marco teórico de la tesina o proyecto del estudiante.

MODULO II: Introducción a los Sistemas de Bases de Datos

Presentar a los estudiantes una Introducción General y Fundamental sobre el Desarrollo de Aplicaciones en el Área de Bases de Datos.

Acciones:

- El estudiante conocerá los conceptos y términos básicos relacionados con el estudio de los Sistemas Administradores de Bases de Datos (DBMS).
- El estudiante conocerá las Organizaciones de Archivos más importantes que se deben considerar para la elección de un DBMS comercial para el desarrollo de aplicaciones de Bases de Datos.
- El estudiante dispondrá del conocimiento básico para desarrollarse como un administrador de bases de datos (DBA).

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Identificar algún o algunos manejadores comerciales de bases de datos que podrán implementar en su trabajo de tesina o proyecto.

MODULO III: Análisis y Diseño de Bases de Datos

El alumno comprenderá los conceptos de análisis y diseño de bases de datos relacionales, enfatizando en las técnicas y métodos más utilizados en la actualidad.

El alumno entenderá la necesidad del análisis de la información como fundamento en la elaboración de un proyecto de bases de datos.

Se revisarán los conceptos relacionados al modelado conceptual (modelo entidad-relación).

Se estudiará y aplicará la normalización dentro del proceso de creación de la base de datos relacional.

Acciones:

- El alumno comprenderá los conceptos relacionados con el análisis de una especificación de requerimientos para una base de datos.
- Que el alumno comprenda los conceptos de modelación conceptual de una empresa utilizando mecanismos como el modelo entidad-relación.
- hacer énfasis en el diseño formal de bases de datos relacional, por lo cual el alumno aprenderá a utilizar mecanismos de normalización, además de realizar prácticas con SQL, tanto para la definición, como para la manipulación de la información.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Creación del análisis y diseño de su proyecto de base de datos presentado por escrito en el documento de tesina o de proyecto.

MODULO IV: Desarrollo de Aplicaciones de Bases de Datos Locales

El alumno estudiará los conceptos referentes a un sistema manejador de bases de datos relacional (RDBMS) comercial y los utilizará para desarrollar aplicaciones.

Se revisará el mecanismo de creación de esquemas de bases de datos del RDBMS elegido.

Se estudiará el lenguaje de consulta proporcionado por el RDBMS para el acceso a la información.

Se estudiarán las herramientas provistas por el RDBMS para la creación de aplicaciones.

Se creará una aplicación de base de datos como proyecto final, la cual corresponderá a una empresa de la vida real.

Acciones:

- El alumno comprenderá los conceptos relacionados con el manejador de base de datos que se utilizará para este módulo de diplomado.
- Que el alumno comprenda los conceptos relacionados el diccionario de datos del DBMS elegido para este módulo de diplomado.
- Que el alumno comprenda el lenguaje de definición y manipulación de datos del DBMS elegido para este módulo de diplomado.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Implementación de una aplicación que acceda a una Base de Datos local y que tenga que ver con su proyecto o tesina.

MODULO V: Implementación de Bases de Datos Cliente-Servidor

Que el participante en este curso comprenda cual es la Arquitectura de una Aplicación Cliente-Servidor y como se pueden implementar Aplicaciones de Bases de Datos que tengan que acceder a Bases de Datos Remotas utilizando como medio Internet.

Acciones:

- Que el alumno comprenda cómo se distribuyen los procesos que se realizan en una aplicación de acuerdo al Modelo Cliente-Servidor y los conceptos relacionados con el Internet.
- Que el alumno comprenda Arquitectura de una Aplicación WEB con Acceso a Bases de Datos.
- Que el alumno conozca los distintos mecanismos con que se cuenta para realizar un conexión remota a una base de Datos.
- Que el estudiante conozca cómo se emplea la tecnología ASP para desarrollar Aplicaciones con Acceso Remoto a Bases de Datos.

- Que el estudiante conozca cómo se pueden acceder Bases de Datos Remotas por medio de Páginas HTML y Programas CGI.
- Que el estudiante conozca y aprenda a Aplicaciones con acceso a Bases de Datos Remotas por medio JAVA y JDBC.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Implementación de una aplicación que acceda a una Base de Datos remota a través del modelo cliente servidor y que tenga que ver con su proyecto o tesina.

MODULO VI: Tendencias de Bases de Datos.

El alumno conocerá las tendencias de las bases de datos y aspectos generales de los sistemas de bases de datos distribuidos, bases de datos deductivas y la tecnología de XML y Java aplicado a Bases de Datos.

Acciones:

- En este curso el alumno comprenderá las ventajas de desarrollar Sistemas de Bases de Datos Distribuidas en la resolución de problemas. Así también, comprenderá las distintas problemáticas del diseño de una Base de Datos Distribuida.
- El alumno conocerá otro paradigma de Bases de Datos: El concepto de las Bases de Datos Deductivas, sus relaciones, consultas y en general los Sistemas expertos de Bases de Datos.
- Se revisarán conceptos innovadores para almacenamiento de información, como es el caso de XML.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Basado en los estudios obtenidos en esta materia, el estudiante realizará perspectivas de aplicación de nuevas tecnologías a su tesina o proyecto y las documentará.

4.2 Diplomado en Ingeniería de software.

MODULO I: Introducción a la ingeniería de software.

Presentar al alumno una visión general de la importancia de conocer la Ingeniería de Software para el desarrollo de sistemas, como una necesidad del trabajo profesional.

Acciones:

- El alumno comprenderá el surgimiento e importancia de la Ingeniería de Software
- El alumno identificará la utilidad de los paradigmas y modelos que soportan la metodología dentro de su proyecto de tesina
- El alumno aprenderá a organizar la administración y gestión de proyectos en particular en su tesina
- El alumno será capaz de tomar una decisión sobre el análisis y diseño que mejor se adapte a la metodología de su proyecto a realizar.
- El alumno conocerá las estrategias de pruebas del software y el proceso de mantenimiento.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Un protocolo de registro de tesina realizado por el estudiante, incluyendo un documento de planeación del trabajo de tesina.

Marco teórico de la tesina del estudiante.

MODULO II: Análisis orientado a objetos.

Se introducirá al alumno a las Metodologías y Técnicas de Análisis Orientadas a Objetos. Se le mostrarán las ventajas de las Metodologías Orientadas a Objetos, sus similitudes y diferencias con las metodologías tradicionales como el análisis estructurado y hará un recuento de la gran variedad de metodologías Orientadas a Objetos existentes.

Acciones:

- El alumno estudiará la Metodología OMT (Modelo de Objetos, de Funcionamiento y de Comportamiento) del Lenguaje de Modelado Unificado (UML) y de la técnica de Casos de Uso para la especificación de requisitos en su proyecto de tesina.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Análisis orientado a objetos del proyecto plasmado por escrito en el documento de tesina o de proyecto.

MODULO III: Diseño orientado a objetos.

El alumno conocerá y utilizará los conceptos y aspectos fundamentales del diseño orientado a objetos (DOO) en el desarrollo de un producto de software basado en dicho paradigma, así también, describirá las técnicas, metodologías y herramientas actuales del diseño orientado a objetos dentro de la ingeniería de software, buscando adicionalmente que el alumno haga del diseño orientado a objetos una realidad práctica.

Acciones:

- El alumno conocerá y tendrá una visión amplia del diseño de sistemas orientados a objetos mediante el estudio de las diferencias existentes entre el paradigma convencional y el paradigma de orientación a objetos.
- El alumno conocerá los componentes que integran el modelo del diseño orientado a objetos.
- El alumno conocerá el proceso de diseño orientado a objetos y el proceso de diseño de objetos que todo ingeniero de software debe

implementar como una actividad encaminada a la construcción ordenada de modelos de sistemas.

- El alumno aprenderá a describir, usar e implementar los patrones de diseño como un modelo de interacción entre varios objetos que pertenecen a clases definidas por un marco de referencia común llamado patrón.
- El alumno estudiará y utilizará la programación orientada a objetos como una herramienta poderosa de diseño, analizando la sintaxis, semántica y modismos de algunos lenguajes de programación orientados a objetos como lo son C++, JAVA y Smalltalk.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Diseño orientado a objetos del proyecto, escrito en el documento de tesina del estudiante.

MODULO IV: Programación orientada a objetos en Java.

El alumno conocerá el lenguaje de programación orientado a objetos Java para la aplicación en el desarrollo de proyectos.

Acciones:

- Entender el concepto de orientación a objetos.
- Conocer la estructura del lenguaje de programación Java.
- Desarrollar programas que aceleren el proceso de aprendizaje de Java.
- Desarrollar un proyecto final que involucre los conocimientos adquiridos en el curso.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Programación de la interfaz del proyecto, en el caso de programación de alguna aplicación.

Avance cualitativo en el documento de tesina o de proyecto.

MODULO V: Herramientas CASE y lenguajes de cuarta generación.

Introducir al estudiante a la utilización de herramientas CASE y/o lenguajes de cuarta generación con el fin de automatizar todo el ciclo de vida del software.

Acciones:

- El estudiante conocerá las características de una herramienta CASE y un lenguaje de 4ª. Generación, permitiéndole con ello:
- Conocer un entorno de desarrollo interactivo con un tiempo de respuesta rápido, recursos dedicados y una comprobación de errores desde el principio.
- Automatizar muchas tareas de desarrollo y mantenimiento de software.
- Utilizar una programación visual proporcionada por potentes interfaces gráficas.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Cuestionario de evaluación de al menos una herramienta CASE o lenguaje de cuarta generación aplicable a la tesina o proyecto , reportado en el documento escrito del estudiante.

MODULO VI: Métricas y calidad de software.

Que el participante pueda contribuir en el desarrollo, administración o evaluación de Software de Calidad aplicando diferentes técnicas de

Pruebas de Software, Metodologías de Medición del Software y Modelos de Administración de Proyectos de Ingeniería de Software de Calidad.

Acciones:

- Destacar la importancia de la calidad para las empresas en cualquier desarrollo de software.
- Presentar los enfoques y técnicas actuales para introducir los conceptos de calidad.
- Proporcionar aproximación teórico-práctica a la Gestión de Calidad del software, desde los puntos de vista de la normativa actual y de la cualimetría.
- Entender el Concepto de Calidad, aterrizando en conceptos determinantes de calidad en la industria, en el software y en sus servicios.
- Aprender sobre las diferentes políticas de calidad en la empresa en combinación con el desarrollo de software
- Conocer detalladamente el contenido de un sistema de calidad del software.
- Establecer planes de calidad de software
- Aplicación de técnicas formales a lo largo de todo el proceso.
- Conocer la información asociada a Cualimetría y aplicarla.
- Aplicar las técnicas de certificación de calidad según ISO 9000, CMM, SPICE, e ISO12207
- Aplicar la administración de la calidad, asegurando minimizar las diferencias entre los recursos presupuestados y los recursos realmente utilizados en las distintas etapas.
- Uso de tecnología de Ingeniería de Software eficiente, considerando métodos de desarrollo y herramientas.
- Desarrollar manuales que determinen las diferencias y defectos entre versiones.
- Determinar control de la documentación, tanto de apoyo al desarrollo como la entregada al usuario final, generada en cada etapa, y verificación de los posibles cambios y modificaciones que pudiera sufrir.
- Evaluar técnicas y herramientas automatizadas (CASE) para el control de calidad.
- Proporcionar diversas herramientas para la correcta manutención y servicios de post-venta.

Metodología:

- Exposición en clase por parte del profesor.
- Asistencia obligatoria del estudiante.

Duración:

36 horas en total.

9 horas por semana llevadas a cabo de la siguiente manera:

- 2 sesiones de dos horas y
- 1 sesión de 5 horas.

Resultados:

Reporte en el documento de tesina o proyecto del estudiante, de la evaluación del producto desarrollado, en términos de métricas y calidad de software.

NOTA: Cada uno de los módulos descritos anteriormente deberá ser impartido exclusivamente por el profesor asignado y se evaluará con los resultados especificados anteriormente en cada uno de los módulos, de manera que cada módulo deberá apoyar significativamente al avance en el desarrollo de las tesinas y/o proyectos de los estudiantes.

4.3. Uso de laboratorios

Los laboratorios disponibles para el diplomado en computación son dos: el laboratorio de Bases de Datos e ingeniería de Software y el laboratorio de Educación Continua, los cuales deberán ser reservados una semana antes de empezar el módulo que lo requiera. Dicha reservación deberá hacerla el profesor titular del modulo a impartir.

5. Trabajos de tesina

5.1 Definición de tesina

La tesina es un trabajo individual, presentado por escrito y que tiene por objetivo el reporte de la investigación y/o la aportación de nuevos conocimientos o enfoques sobre un tema relevante afín a la profesión.

Es posible atacar un mismo problema desde diferentes puntos de vista a través de un grupo de estudiantes, sin embargo, el reporte de la tesis deberá ser individual reflejando el aporte original de cada tesista.

La tesina deberá reportar la elaboración de un proyecto llevado a cabo durante los seis módulos que conforman el diplomado. El estudiante se apoyará en su asesor para la elaboración de su tesina.

5.2. Duración y vigencia de la tesina

Los alumnos tendrán un plazo máximo de un año a partir del inicio del diplomado para culminar su documento de tesina y poder así iniciar los tramites

para la presentación de su examen profesional. En caso contrario tendrán que optar por otra alternativa de titulación.

6. Reglamento de ingreso y egreso.

6.1 Ingreso

Además de los requisitos establecidos en los artículos 55, 56, 57, 58 y 59 del reglamento de procedimientos y requisitos para la admisión, permanencia y egreso de los Alumnos de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, y con fundamento en el artículo 60 de este reglamento, la modalidad denominada “Programa de Diplomado en Computación” (en adelante Diplomado en Computación) exige lo siguiente:

Artículo 1º. Los aspirantes a ingresar a esta modalidad deberán ser pasantes de algunos de los siguientes programas académicos:

- Licenciatura en Ciencias de la Computación de la FCC de la BUAP.
- Ingeniería en Ciencias de la Computación de la FCC de la BUAP.
- Licenciatura en Computación de la BUAP (Plan 76).
- Cualquier área afín en la disciplina de Ciencias de la Computación.

6.2 Egreso

Artículo 3º. Para que un estudiante pueda egresar satisfactoriamente del diplomado en computación, se requiere:

- Haber obtenido una calificación aprobatoria mínima de 8 en cada uno de los seis módulos del diplomado en computación, evaluada a través de los avances de la tesina.
- Haber cumplido con el mínimo de horas trabajo establecido en cada uno de los módulos.
- Haber cumplido con la totalidad del pago del costo del diplomado en computación.
- Haber finalizado el trabajo de tesina asignado.

Artículo 4º. El jurado del examen profesional de un alumno egresado del programa de diplomado en computación estará conformado por profesores que hayan impartido el diplomado en computación del cual el alumno egresó.

6.3 Examen profesional

Artículo 5º. El examen profesional de un estudiante es un evento ajeno al diplomado en computación. El estudiante que egresa del diplomado en

computación deberá cumplir con las normas correspondientes del reglamento de exámenes profesionales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

6.3.1. Asignación del jurado de examen profesional

El jurado de examen estará conformado por tres sinodales profesores que hayan impartido cursos en el diplomado respectivo; existiendo la alternativa de la participación de un experto del área respecto al perfil del diplomado, siempre y cuando alguno(s) de los profesores ya asignados no pueda(n) o quiera(n) participar como jurado(s).

6.4 Diversos

Artículo 6º. Los casos no previstos en el presente reglamento deberán ser examinados por el consejo del programa del diplomado en computación y remitidos al CUA de la FCC para su dictamen.