

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica (s): Facultad de Ciencias
2. Programa (s) de estudio: Lic. en Ciencias Computacionales, Lic. en Matemáticas Aplicadas 3. Vigencia del plan: _____
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Bases de Datos 5. Clave _____
6. HC: 2 HL: 2 HT: 1 HPC_____ HCL_____ HE: 2 CR__7__
7. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria
8. Carácter de la Unidad de aprendizaje: Obligatoria Optativa _____
9. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:

Formuló: Dr. Omar Álvarez Xochihua

Vo. Bo. Dr. Alberto Leopoldo Moran y Solares

Fecha: Septiembre de 2016

Cargo: Subdirector

II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito general de la asignatura es proporcionar al estudiante los conocimientos y herramientas necesarias para analizar, estructurar, almacenar y automatizar el manejo de información de cualquier tipo de empresa o institución, a través de técnicas de modelado y herramientas que permitan la gestión de bancos de datos considerando el volumen y diversidad de formatos con que se cuenta en la actualidad.

Esta asignatura se ubica en la etapa disciplinaria, es de carácter obligatorio para la Lic. en Ciencias Computacionales y optativo para la Lic. en Matemáticas Aplicadas, y es la base para la construcción de aplicaciones que involucre el almacenamiento de los datos.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrollar sistemas de base de datos, utilizando técnicas de modelado actuales y herramientas para su desarrollo y gestión que satisfagan necesidades de manejo de información específicas de una organización, con disciplina y responsabilidad.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Desarrolla un sistema de base de datos, aplicando estándares de modelado y lenguajes de programación de actualidad, para dar solución a problemas reales de manejo de información, la cual deberá contener la documentación formal de las soluciones desarrolladas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Describir los elementos que intervienen en el ambiente de bases de datos, definiendo sus principales elementos y características que le permitan identificar el tipo de entornos que tienen que ser automatizados actualmente, con una actitud crítica y analítica.

Contenido

I.- Introducción a las Bases de Datos

1. Conceptos básicos de bases de datos.
2. Elementos y roles que intervienen en los sistemas de bases de datos.
3. Tipos y formatos de datos.
4. Retos actuales en el manejo de bases de datos.
5. Sistemas manejadores de bases de datos.

Duración 2 hrs.

Competencia

Elaborar una propuesta de proyecto (panorama del proyecto), mediante la selección de un proyecto real y el uso de técnicas de levantamiento de requerimientos y estimación de tiempos y costos, para definir y validar las necesidades de automatización de un proceso de propósito general, con una actitud honesta, analítica y propositiva.

Contenido

II.- Modelos de bases de datos

1. Modelo Jerárquico.
2. Modelo de redes.
3. Modelo Relacional.
4. Modelo Orientado a Objetos.
5. Modelos no convencionales (multidimensionales, deductivos, transaccionales).

Duración 3 hrs.

Competencia

Diseñar estructuras de bases de datos, mediante la utilización del modelo relacional para permitir la representación de la información manipulada mediante un sistema de cómputo, con una actitud analítica.

Contenido**Duración** 10 hrs.

III.- Diseño de bases de datos relacionales

1. Modelo relacional.
 - 1.1. Estructura de una base de datos relacional.
 - 1.2. Operaciones relacionales: selección, proyección, reunión, unión e intersección.
2. Lenguaje de consulta estructurada (SQL): creación, consulta, edición, borrado.
3. Diseño de bases de datos relacionales.
 - 3.2. Modelo Entidad-Relación.
 - 3.3. Técnicas de normalización: 1ª, 2ª y 3ª forma normal.
 - 3.4. Técnicas de normalización multivaluada: 4ª y 5ª forma normal.

Competencia

Seleccionar manejadores de bases de datos, con base en la evaluación de sus características que permita implementar el ambiente adecuado de manipulación de información, con una actitud analítica.

Contenido**Duración** 3 hrs.

IV.- Sistemas manejadores de bases de datos

1. Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.
2. Tipos de Manejadores de Bases de Datos y criterios de selección.
3. Administración básica de un Manejador de Bases de Datos.

Competencia

Evaluar el producto de software generado, mediante la elaboración de un plan de pruebas que incluya revisiones en el ambiente de desarrollo y el entorno real de operación de una manera controlada, para identificar elementos críticos que impidan el buen funcionamiento del sistema construido, con una actitud honesta, crítica y responsable.

Contenido**Duración** 4 hrs.

V.- Ambientes de implementación de bases de datos

1. Lenguajes de programación para bases de datos.
2. Arquitecturas de Software (Frameworks) para implementación de bases de datos.

Competencia

Aplicar los conceptos y herramientas avanzadas de programación de bases de datos, mediante la integración de elementos y técnicas para la solución de un problema de manipulación de datos de la vida real, a través de la implementación de un sistema de bases de datos, con una actitud analítica y creativa.

Contenido**Duración** 10 hrs.

VI.- Implementación de un sistema de base de datos

1. Análisis y diseño de la aplicación.
2. Implementación del diseño en un manejador específico: Oracle, Informix, MySQL, Postgres.
3. Implementación del diseño de la aplicación mediante un lenguaje o Framework actual.
4. Implementación de casos de prueba comunes en bases de datos.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1 Taller	Comprender las características del modelo relacional y practique profundamente el diseño de bases de datos mediante este modelo, abarcando las diferentes variantes que el modelo presenta, con una actitud analítica y crítica.	Presentar ejemplos que aborden las diversas variantes que presenta este modelo, como lo son las relaciones con más de dos entidades y relaciones con una misma entidad, así como relaciones con datos derivados de esta.	Múltiples ejercicios de diseño sobre situaciones reales de automatización, a realizar en el salón de clases.	8 hrs.
2 Laboratorio	Aprender y practicar el lenguaje de consulta estructurada (SQL) nivel básico y avanzado, para implementar y manipular sus diseños de bases de datos, con una actitud analítica y crítica.	Realizar una serie de ejercicios que comprendan todas las variantes que ofrece SQL, como lo es: consultas a una y múltiples tablas, con todas sus variantes (sub_consultas, uniones, intersecciones y exclusiones) edición (altas, bajas y modificaciones de datos), funciones, manejo de datos tipo fecha y hora, creación de bases de datos y tablas, entre otros.	Equipo de cómputo y acceso a uno o más Manejadores de Bases de Datos. Múltiples ejercicios donde se utilicen las diversas sentencias de SQL	10 hrs.
3 Taller	Aplicar todas las técnicas de normalización, e identifique y elimine problemas de redundancia en un diseño de bases de datos relacional, con una actitud analítica y crítica.	Realizar una serie de ejercicios sobre los diseños obtenidos en las prácticas anteriores y se detecten problemas de redundancia, apoyados de las técnicas de normalización.	Múltiples ejercicios de normalización sobre situaciones reales de automatización, a realizar en el salón de clases	8 hrs.

<p>4 Laboratorio</p>	<p>Realizar una serie de ejercicios donde desarrolle pequeñas aplicaciones que accedan a un Manejador de Bases de Datos, mediante algún lenguaje de desarrollo de vanguardia, con una actitud analítica y crítica.</p>	<p>Realizar una serie de ejercicios que implementen las funciones básicas de un sistema de bases de datos: inserción, modificación, eliminación y consultas.</p>	<p>Equipo de cómputo, acceso a uno Manejador de Bases de Datos y un lenguaje de desarrollo de vanguardia</p>	<p>10 hrs.</p>
<p>5 Laboratorio</p>	<p>Aplicar lo visto en clase mediante el desarrollo de un proyecto donde pueda implementar técnicas y herramientas vistas en clase, con una actitud analítica, crítica y propositiva.</p>	<p>Identificar un sistema de bases de datos a desarrollar, y aplicar las técnicas vistas en clase y en otros cursos para llevar a cabo su desarrollo: definición de requerimientos, análisis y diseño del sistema, prototipo, desarrollo, pruebas y documentación.</p>	<p>Equipo de cómputo, acceso a uno Manejador de Bases de Datos y un lenguaje de desarrollo de vanguardia.</p>	<p>12 hrs.</p>

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Aprendizaje participativo

Durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje, el docente fomentará la participación activa de los estudiantes en actividades individuales y grupales. Mediante la discusión de las temáticas vistas en las clases teóricas y la asignación de ejercicios y prácticas en las sesiones de taller y laboratorio. En las actividades grupales el docente asignará un problema a cada equipo, el cual primeramente debe ser analizado en forma individual, posteriormente se discutirá y definirá una solución en equipo previa implementación de la misma.

Prácticas de laboratorio

En las sesiones de laboratorio, el estudiante llevará a la práctica los conocimientos teóricos vistos en clase y los ejercicios realizados durante el taller, al mismo tiempo que desarrolle habilidades con el manejo de bases de datos.

Investigación Bibliográfica

Se sugiere solicitar investigación en diferentes fuentes bibliográficas sobre temas de actualidad o temáticas que serán discutidos posteriormente en clase. El propósito de estos trabajos es fomentar el autoaprendizaje y que el estudiante aprenda a realizar investigación en medios electrónicos (Internet), libros, y revistas sobre temas del área. Las fuentes serán tanto en el idioma inglés como español. Los reportes deberán contener las referencias que se utilizaron para la realización del trabajo y debe contar imprescindiblemente una conclusión personal acerca de la investigación. El maestro debe enfatizar a los estudiantes que los reportes escritos sean claros y bien redactados, recalcándoles también las faltas de ortografía.

Ejercicios y exámenes de conocimientos

El maestro deberá aplicar al menos 2 exámenes de conocimientos durante el periodo, que permitan identificar la obtención de competencias de los estudiantes. Los exámenes podrán ser de varios tipos, tales como: de preguntas abiertas, opción múltiple y solicitud de programas. Así como, la asignación de ejercicios para ser realizados en la sesión de taller o extra clase, de tal manera que refuercen los conocimientos aprendidos durante la clase teórica. Se solicitará la entrega oportuna y formal de tareas y trabajos de investigación.

Los alumnos, al final del periodo, realizan un proyecto de forma individual o en equipo de máximo tres personas, sobre problemas reales.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio de acreditación:

Aplicar al menos 2 exámenes parciales en tiempo y forma.

Cumplir con las prácticas y tareas extra-clase en tiempo y forma.

Cumplir con la presentación y entrega del proyecto de base de datos final en tiempo y forma.

Cumplir con los requisitos de acreditación establecidos en el estatuto escolar vigente.

Evaluación:

Se recomienda aplicar al menos dos exámenes, cubriendo aspectos teórico-prácticos en la evaluación.

Tareas y ejercicios por semana. Estas tareas tienen un nivel medio de complejidad, por tal razón merecen un porcentaje dentro de las evaluaciones.

Proyecto final consistente en un sistema de cómputo que utilice los conceptos vistos en clase para la resolución de un problema de manejo de datos de la vida real.

Para la acreditación del curso se atenderá al Estatuto Escolar Vigente, artículos 70-71, por lo que el estudiante deberá contar un mínimo de 80% de asistencias en el periodo. Tener un mínimo aprobatorio de 60 en su calificación final.

Calificación:

Los porcentajes de evaluación propuestos serán los siguientes:

Exámenes 20%

Tareas/prácticas 30%

Proyecto final 50 %

Total 100%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

1. López M. Iván, (2014). Gestión de bases de datos, Garceta Grupo Editorial.
2. Michael J. Hernandez, (2013). Database Design for Mere Mortals: A Hands-On Guide to Relational Database Design, 3rd Edition, Addison Wesley
3. Nathan Marz, (2015). Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems, 1st Edition, Manning.

Complementaria

1. Mannino, Michael V, (2007). Administración de bases de datos: diseño y desarrollo de aplicaciones, McGraw-Hill Interamericana, 2007. [Clásico]
2. Silberschatz, A., Korth, H.F., Sudarshan, A. (2006). Fundamentos de bases de datos (5ª. ed.). Madrid: McGraw Hill Interamericana. [Clásico]
3. Laravel Framework, <https://laravel.com/>
4. Spring Framework, <https://projects.spring.io/spring-framework/>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura deberá poseer formación en el área de computación o áreas afines; con experiencia en planeación, diseño e implementación de proyectos de bases de datos, configuración de ambientes de desarrollo para bases de datos y manejo de las siguientes tecnologías: arquitecturas de desarrollo (frameworks), sistemas de control de versiones, lenguajes para desarrollo de aplicaciones en entornos de Internet.