



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la
Información

ÁREA: Área de Modelado de Sistemas

ASIGNATURA: Diseño de Bases de Datos

CÓDIGO: ITIS 014

CRÉDITOS: 6

FECHA: 13 de Marzo de 2013





1. DATOS GENERALES

| | |
|-------------------------------------|---|
| Nivel Educativo: | Licenciatura |
| Nombre del Plan de Estudios: | Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información |
| Modalidad Académica: | Presencial |
| Nombre de la Asignatura: | Diseño de Bases de Datos |
| Ubicación: | Nivel Básico |
| Correlación: | |
| Asignaturas Precedentes: | Modelado de Procesos de Negocios |
| Asignaturas Consecuentes: | Administración de Bases de Datos |

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

| Concepto | Horas por semana | | Total de horas por periodo | Total de créditos por periodo |
|---|------------------|----------|----------------------------|-------------------------------|
| | Teoría | Práctica | | |
| Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito) | 3 | 2 | 90 | 6 |





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

| | |
|--|---|
| Autores: | Archundia Sierra Etelvina Boone Rojas María del Rocío Carrillo Ruiz Maya González Calleros Juan Manuel Guerrero García Josefina Molina García María del Consuelo Sánchez López Abraham Ambrosio Vázquez Alma Delia Somodevilla García María Josefa Pérez de Celis Herrero María de la Concepción |
| Fecha de diseño: | 13 de Marzo de 2013 |
| Fecha de la última actualización: | 30 de marzo de 2017 |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro. | 30 de marzo de 2017 |
| Revisores: | Ambrosio Vázquez Alma Delia Beltrán Martínez Beatriz Guerrero García Josefina González Calleros Juan Manuel Marín Dorado Guillermo Pérez de Celis Herrero María de la Concepción Pinto Avendaño David Eduardo Somodevilla García María Josefa Torrijos Muñoz María Teresa Vilariño Ayala Darnes |
| Sinopsis de la revisión y/o actualización: | Con la actualización del Mapa Curricular a semestres, el enfoque de competencias, y a bloques, y los nuevos cursos que le antecede, la materia ha replanteado el objetivo inicial del curso. Por tanto, se renovó el contenido y el orden de cada unidad del programa para ser impartido por semestres; así como la bibliografía en inglés. |

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

| | |
|--------------------------|--|
| Disciplina profesional: | Ciencias de la Computación, Tecnologías de la información, Informática |
| Nivel académico: | Maestría |
| Experiencia docente: | Mínima 2 años |
| Experiencia profesional: | Mínima 2 años |





5. PROPÓSITO: Al finalizar el curso, el alumno será capaz de comprender los fundamentos del diseño de bases de datos, adquiriendo los conocimientos para estructurar bases de datos dentro de una aplicación informática. Se logrará a través del desarrollo de las siguientes habilidades:

1. Conocer los problemas de almacenamiento y gestión de datos, así como las características que debe tener una base de datos dentro de una aplicación informática.
2. Conocer la arquitectura y funcionalidad de un sistema gestor de bases de datos.
3. Describir modelos conceptuales y lógicos de los datos, así como los distintos niveles de abstracción de descripción de los datos.
4. Describir los principios básicos del modelo relacional.
5. Describir los principios básicos del modelo relacional extendido.
6. Identificar y aplicar los diferentes niveles de normalización a una base de datos.
7. Conocer el álgebra relacional para la manipulación de datos en una base de datos.
8. Utilizar un lenguaje de consulta SQL.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Competencias específicas de ITI:

- Diseña y desarrolla sistemas innovadores empleando la vanguardia de la tecnología y metodologías de las TI para apoyar el desarrollo productivo en los ámbitos de la administración pública y privada, las redes sociales y de conocimiento.
- Evalúa argumentos transversales con el propósito de modelar sistemas integrales que incluyan los servicios necesarios, para el control y la toma de decisiones a partir de la valoración de las alternativas, coadyuvando a que las organizaciones sean más competitivas aplicando estándares de calidad de desarrollo de software.
- Aplica técnicas y herramientas de la programación para el modelado y diseño de sistemas de cómputo mediante técnicas (metodologías) de desarrollo ágil (de software) bajo situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.
- Aplica el análisis, diseño e implementación para integrar elementos de seguridad y confiabilidad en las TI.
- Aplica la capacidad crítica, de análisis y síntesis para integrar el pensamiento creativo, crítico y procesos cognitivos en el desarrollo de proyectos de software innovadores en TI; asumiendo



una actitud proactiva, congruente con sus conocimientos, habilidades y valores al interior de grupos multidisciplinares de trabajo.

Justificación:

El diseño de bases de datos es un diseño de ingeniería, donde se sigue una metodología pero es fundamental el criterio del diseñador durante todo el proceso de desarrollo. Para el proceso de diseño existen en el mercado herramientas comerciales que ayudan a cumplir las metas de tiempo establecidas en el cronograma, pero que no sustituyen el pensamiento crítico.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|--|--|--|
| 1. Antecedentes de las bases de datos. | 1.1. Evolución de las bases de datos 1.2. Tipos de bases de datos 1.3. Futuro de las bases de datos | <p>Elsmari, R. and Navathe R. (2016) Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. 7th edition.</p> <p>Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. (6th ed.) McGraw-Hill</p> <p>Date, C. J., (2003). An Introduction to Database Systems. (8th ed.) Addison-Wesley.</p> |
| 2. Sistemas gestores de bases de datos | 2.1. Sistemas de almacenamiento y bases de datos 2.2. Niveles de abstracción en los SGBD 2.3. Modelado | <p>Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. (6th ed.) McGraw-Hill</p> <p>Ramakrishnan, R. y Gehrke, J. (2007). Sistemas de Gestión de Bases de Datos</p> |





| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|--|--|---|
| 3. Diseño de bases de datos relacionales | 3.1. Modelo de datos y diseño de esquemas 3.2. Diseño conceptual Entidad-Relación (ER) 3.3. Diseño lógico relacional 3.4. Relación con otros modelos | (3ª ed.) McGraw-Hill Elsmari, R. and Navathe R. (2016) Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. 7th edition. García-Molina, H., Ullman, J.D., Widom, J. (2009) Database Systems. The Complete Book. (2nd ed.) USA: Prentice-Hall Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. (6th ed.) McGraw-Hill |
| 4. Modelo relacional | 4.1. Componentes del modelo relacional 4.1.1. Restricciones. 4.1.2. Claves y llaves. 4.1.3. Cardinalidad. 4.2. Mapeo de ER – MR. 4.3. Aplicaciones del modelo relacional. | Elsmari, R. and Navathe R. (2016) Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. 7th edition. García-Molina, H., Ullman, J.D., Widom, J. (2009) Database Systems. The Complete Book. (2nd ed.) USA: Prentice-Hall Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. (6th ed.) McGraw-Hill |
| 5. Modelo relacional extendido | 5.1. Clasificación 5.2. Composición 5.3. Identificación de objetos 5.4. Jerarquías de especialización / generalización 5.5. Mapeo ER extendido a relacional | Elsmari, R. and Navathe R. (2016) Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. 7th edition. |





| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|-----------------------------|---|--|
| | extendido | Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. (6th ed.) McGraw-Hill |
| 6. Normalización | 6.1. ¿Por qué normalizar? 6.2. Niveles de normalización 6.3. Aplicación de normalización | <p>Elsmari, R. and Navathe R. (2016) Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. 7th edition.</p> <p>García-Molina, H., Ullman, J.D., Widom, J. (2009) Database Systems. The Complete Book. (2nd ed.) USA: Prentice-Hall</p> <p>Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. (6th ed.) McGraw-Hill</p> |
| 7. Álgebra relacional | 7.1. Consulta relacional 7.2. Lenguaje de consulta relacional 7.3. Operaciones del Álgebra Relacional 7.3.1. Operaciones de conjuntos 7.3.2. Operaciones específicas para bases de datos relacionales 7.4. Formulación de Consultas en Álgebra Relacional 7.5. Ejercicios en Álgebra Relacional | <p>Elsmari, R. and Navathe R. (2016) Fundamentals of Database Systems. England: Pearson. 7th edition.</p> <p>Ramakrishnan, R. y Gehrke, J. (2007). Sistemas de Gestión de Bases de Datos (3ª ed.) McGraw-Hill</p> <p>García-Molina, H., Ullman, J.D., Widom, J. (2009) Database Systems. The Complete Book. (2nd ed.) USA: Prentice-Hall</p> |
| 8. Lenguaje de consulta SQL | 8.1. Lenguaje de definición de datos 8.1.1. Create 8.1.2. Alter | Elsmari, R. and Navathe R. (2016) Fundamentals of Database Systems. |





| Unidad de Aprendizaje | Contenido Temático | Referencias |
|-----------------------|---|--|
| | 8.1.3. Drop 8.2. Lenguaje de manipulación de datos 8.2.1. Insert 8.2.2. Update 8.2.3. Delete 8.2.4. Operaciones de consulta 8.2.5. Operaciones de agrupamiento 8.2.6. Operaciones de agregación 8.2.7. Definición y manipulación de vistas. | England: Pearson. 7th edition. Ramakrishnan, R. y Gehrke, J. (2007). Sistemas de Gestión de Bases de Datos (3ª ed.) McGraw-Hill |





8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS (Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)

| Estrategias y técnicas didácticas | Recursos didácticos |
|---|--|
| <p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y comprensión • Reflexión • Comparación • Resumen <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ABP • Aprendizaje activo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje colaborativo • Basado en el descubrimiento <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula • Laboratorio • Simuladores • Lenguajes de especificación y modelado. <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • grupales • de debate • del diálogo • de problemas • de estudio de casos • cuadros sinópticos • mapas conceptuales • para el análisis • comparación • síntesis • mapas mentales • lluvia de ideas • analogías • Exposición. | <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Materiales audiovisuales: extractos de películas • Servicios telemáticos: páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line • TV y video interactivos |

9. EJES TRANSVERSALES

Describe cómo se fomenta(n) el eje o los ejes transversales en la asignatura





| Eje (s) transversales | Contribución con la asignatura |
|--|---|
| Formación Humana y Social | Promover una actitud de trabajo en equipo desarrollando la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Promover la capacidad de generar nuevas ideas respetando las ideas de otros. La utilización de foros en temas asociados de Bases de Datos y sus aplicaciones. |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación | Utilización de sistemas de gestión de contenido para el alojamiento de la información y uso de e-mail, chat, foros y blogs para la comunicación entre el profesor y estudiantes. Búsqueda de información en fuentes confiables electrónicas de temas relacionados a la materia y a su proyecto. |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo | Desarrollo de competencias del alumno para analizar las problemáticas sociales, ambientales y/o tecnológicas, proponiendo soluciones factibles, aplicando procesos cognitivos, como: comprensión, análisis y síntesis, clasificación, diseño, creación, evaluación y toma de decisiones. Desarrollo de pensamiento creativo para plantear la soluciones del problema y el pensamiento crítico para identificar la mejor propuesta. |
| Lengua Extranjera | Comprensión de los documentos, libros, artículos y espacios Web en inglés respecto de la asignatura y especializados en el área. |
| Innovación y Talento Universitario | Aplicación de sus talentos para innovar en el diseño de proyectos con calidad que resuelvan problemas de la vida real utilizando las bases de datos. |
| Educación para la Investigación | Se fomenta el hábito de investigar e implementar procesos de análisis y diseño de sistemas, así como los cambios continuos de la tecnología invita al alumno a estar en una constante investigación de los avances de desarrollo de bases de datos. |

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN *(de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)*

| Criterios | Porcentaje |
|--------------------------|-------------------|
| Actividades Objetivo | 30% |
| Prácticas de laboratorio | 25% |





| | |
|----------------|------|
| Portafolio | 5% |
| Proyecto final | 40% |
| Total | 100% |

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

| |
|---|
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP |
| Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario |
| Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE |

Notas:

- La entrega del programa de asignatura con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica a la Dirección General de Educación Superior.
- La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

