

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

AREA: Modelado de sistemas

ASIGNATURA: Diseño de Base de Datos

CÓDIGO: ITIM-253

CRÉDITOS: 5

FECHA: 18 de Julio 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 Base de Datos |
| Ubicación: | Nivel Formativo |
| Correlación: | |
| Asignaturas Precedentes: | Ingeniería de Software I |
| Asignaturas Consecuentes: | Administración de Base de Datos y Ingeniería de Software II |
| Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos: | <p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Software • Programación • Estructuras de datos <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de expresión oral y escrita • Capacidad de abstraer conocimiento a partir de lecturas • Habilidades de investigación • Capacidad de resolución de problemas <p>Actitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitud crítica y reflexiva para proponer soluciones a problemas de su entorno • Interés por aplicar su conocimiento a problemas del entorno social • Trabajo colaborativo • Responsabilidad <p>Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeto hacia el trato a otras personas y compañeros • Ética profesional en el desarrollo de sus |



| | |
|--|-------------|
| | actividades |
|--|-------------|

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

| Concepto | Horas por periodo | | Total de horas por periodo | Número de créditos |
|---|-------------------|-----------|----------------------------|--------------------|
| | Teoría | Práctica | | |
| Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito) | 48 | 32 | 80 | 5 |
| Total | 48 | 32 | 80 | 5 |

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

| | |
|--|---|
| Autores: | Ambrosio Vázquez Alma Delia Archundia Sierra Etelvina Boone Rojas María del Rocío González Calleros Juan Manuel Guerrero García Josefina Olmos Pineda Iván Pérez de Celis Herrero María Concepción Somodevilla García María Josefa Carrillo Ruiz Maya |
| Fecha de diseño: | 18 de Julio de 2013 |
| Fecha de la última actualización: | |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área | 15 de Noviembre de 2013 |
| Fecha de aprobación por parte de CDESCUA | 13 de Diciembre de 2013 |
| Fecha de revisión del Secretario Académico | 20 de Enero de 2014 |
| Revisores: | |
| Sinopsis de la revisión y/o actualización: | |

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

| | |
|-------------------------|---|
| Disciplina profesional: | Ciencias de la Computación, Tecnologías de la información, Informática o Áreas Afines |
| Nivel académico: | Maestría |



| | |
|--------------------------|------------------|
| Experiencia docente: | Mínima de 2 años |
| Experiencia profesional: | Mínima de 2 años |

5. OBJETIVOS:

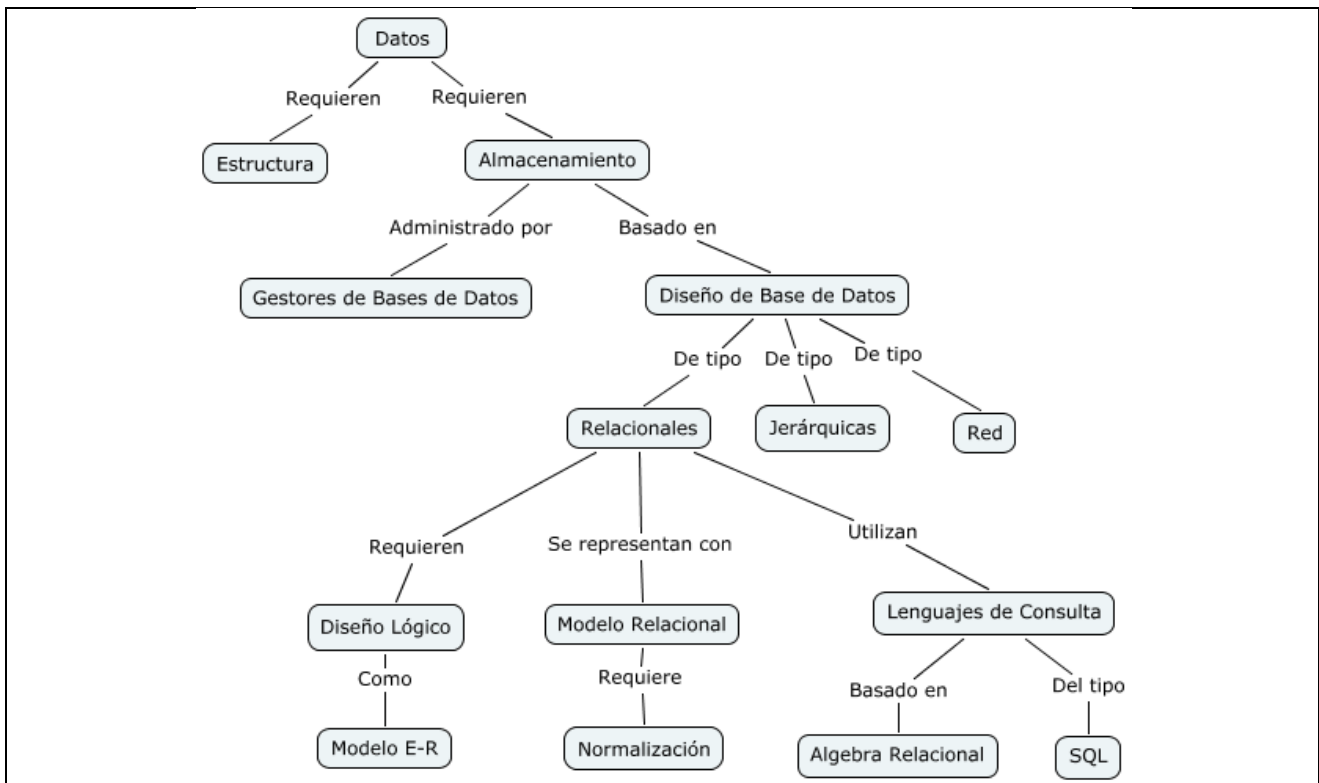
5.1 General: Al finalizar el curso, el alumno será capaz de comprender los fundamentos del diseño de bases de datos, adquiriendo los conocimientos para estructurar bases de datos dentro de una aplicación informática.

5.2 Específicos: El alumno será capaz de:

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. C
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. Identificar y aplicar los diferentes niveles de normalización a una base de datos.
6. Utilizar un lenguaje de consulta SQL.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:





7. CONTENIDO

| Unidad 1 | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|------------------------------------|---|---|--|---|
| | | | Básica | Complementaria |
| Antecedentes de las bases de datos | 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. | 1.1. Historias de las bases de datos 1.2. Tipos de bases de datos 1.3. Futuro de las bases de datos | Silberschatz, A., Korth, H.F. y Sudarshan, S. (2006) Fundamentos de Diseño de Bases de Datos. España: McGraw-Hill Connolly, T. y Begg, C. (2005). Sistemas de Bases de Datos. (4ª ed.) Addison-Wesley | Date, C. J., (2003). An Introduction to Database Systems. (8 th ed.) Addison-Wesley. |

| Unidad 2 | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|-------------------------------------|--|---|--|---|
| | | | Básica | Complementaria |
| Sistemas gestores de bases de datos | Conocer la arquitectura y funcionalidad de un sistema gestor de bases de datos | 2.1. Sistemas de almacenamiento y bases de datos 2.2. Niveles de abstracción en los SGBD 2.3. Modelado de los datos | Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. (6th ed.) McGraw-Hill Ramakrishnan, R. y Gehrke, J. (2007). Sistemas de Gestión de Bases de Datos (3ª ed.) McGraw-Hill | Connolly, T. y Begg, C. (2005). Sistemas de Bases de Datos. (4ª ed.) Addison-Wesley |

| Unidad 3 | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|---------------------------------------|---|--|---|---|
| | | | Básica | Complementaria |
| Diseño de bases de datos relacionales | Describir modelos conceptuales y lógicos de los datos, así como los distintos niveles de abstracción de descripción de los datos. | 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 de datos | García-Molina, H., Ullman, J.D., Widom, J. (2009) Database Systems. The Complete Book. (2 nd ed.) USA: Prentice-Hall Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. (6th ed.) McGraw-Hill | Date, C. J., (2003). An Introduction to Database Systems. (8 th ed.) Addison-Wesley. |



| Unidad 4 | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|-------------------|---|--|---|--|
| | | | Básica | Complementaria |
| Modelo relacional | Describir los principios básicos del 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. | García-Molina, H., Ullman, J.D., Widom, J. (2009) Database Systems. The Complete Book. (2 nd ed.) USA: Prentice-Hall Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. (6th ed.) McGraw-Hill | Silberschatz, A., Korth, H.f., and Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts. (6th ed.) McGraw-Hill |

| Unidad 5 | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|---------------|--|--|--|---|
| | | | Básica | Complementaria |
| Normalización | Identificar y aplicar los diferentes niveles de normalización a una base de datos. | 5.1. ¿Por qué normalizar? 5.2. Niveles de normalización 5.3. Aplicación de normalización | Date, C. J., (2003). An Introduction to Database Systems. (8 th ed.) Addison-Wesley. García-Molina, H., Ullman, J.D., Widom, J. (2009) Database Systems. The Complete Book. (2 nd ed.) USA: Prentice-Hall | Silberschatz, A., Korth, H.F. y Sudarshan, S. (2006) Fundamentos de Diseño de Bases de Datos. España: McGraw-Hill |

| Unidad 6 | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|----------|---------------------|---|--------------|----------------|
| | | | Básica | Complementaria |



| Unidad 6 | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje | Bibliografía | |
|--------------------------|---------------------------------------|---|--|---|
| | | | Básica | Complementaria |
| Lenguaje de consulta SQL | Utilizar un lenguaje de consulta SQL. | 6.1. Introducción al álgebra relacional 6.1.1. Union 6.1.2. Diferencia 6.1.3. Producto cartesiano 6.1.4. Proyección 6.1.5. Selección 6.2. Uniones internas 6.3. Uniones externas 6.4. Diseño de consultas básicas y anidadas 6.5. Tablas e índices 6.6. Optimización de consultas | Ramakrishnan, R. y Gehrke, J. (2007). <i>Sistemas de Gestión de Bases de Datos</i> (3ª ed.) McGraw-Hill Date, C. J., (2003). <i>An Introduction to Database Systems</i> . (8 th ed.) Addison-Wesley. | García-Molina, H., Ullman, J.D., Widom, J. (2009) <i>Database Systems. The Complete Book</i> . (2 nd ed.) USA: Prentice-Hall |



8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

| Asignatura | Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso) | | |
|--|---|---|---|
| | Conocimientos | Habilidades | Actitudes y valores |
| El diseño de base de datos pretende que el alumno adquiera los conocimientos para la aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos. | Conocer las características que debe tener una base de datos dentro de una aplicación informática para diseñar bases de datos y utilizar un lenguaje de consulta SQL, tanto para la parte de definición como de manipulación. | Capacidad de realizar el análisis, la modelación, el diseño y desarrollo de una base de datos utilizando las bases de la normalización y software específico. | Entender los conflictos éticos y profesionales importantes el diseño de bases de datos y la seguridad en torno a ellas. |

9. DESCRIBA CÓMO EL EJE O LOS EJES TRANSVERSALES CONTRIBUYEN AL DESARROLLO DE 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, |

| | |
|------------------------------------|--|
| | <p>diseño, creación, evaluación y toma de decisiones.</p> <p>Desarrollo de pensamiento creativo para plantear la soluciones del problema y el pensamiento crítico para identificar la mejor propuesta.</p> |
| Lengua Extranjera | <p>Comprensión de los documentos, libros, artículos y espacios Web en inglés respecto de la asignatura y especializados en el área.</p> |
| Innovación y Talento Universitario | <p>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.</p> |
| Educación para la Investigación | <p>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.</p> |



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

| Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza | Recursos didácticos |
|---|--|
| <p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lectura y comprensión ● Reflexión ● Comparación <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aprendizaje basado en problemas ● Aprendizaje basado en proyectos ● Aprendizaje cooperativo/colaborativo <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aula ● Laboratorio ● Lenguajes de especificación y modelado. <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● grupales ● de debate ● del diálogo ● de estudio de casos ● cuadros sinópticos ● mapas conceptuales ● comparación ● lluvia de ideas <p>Exposición.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Libros del área de Base de Datos ● Software especializado para manejo de bases de datos ● Pizarrón ● Materiales audiovisuales: extractos de conferencias especializadas en el área ● Servicios telemáticos: páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line |



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| Crterios | Porcentaje |
|---|------------|
| ▪ Exámenes | 25 |
| ▪ Tareas | 10 |
| ▪ Trabajos de investigación y/o de intervención | 10 |
| ▪ Prácticas de laboratorio | 20 |
| ▪ Proyecto final | 35 |
| Total | 100% |

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

| |
|---|
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP |
| Asistir como mínimo al 80% de las sesiones |
| La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6 |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE |

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

