



CONSTANCIA

La Secretaría Académica de este centro docente hace constar que los C. C.

MTI. JULIO CÉSAR DÍAZ MENDOZA
DR. RAÚL ANTONIO AGUILAR VERA
M. EN C. ERIKA ROSSANA LLANES CASTRO

elaboraron en agosto de 2018, el Programa (Planeación Didáctica) de la Asignatura obligatoria **"Diseño de Base de Datos"**, correspondiente a la Modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería de Software, aprobado por el H. Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Yucatán el día 12 de agosto de 2016. Éste Programa se utilizó para impartir el curso agosto – diciembre de 2018.

Se expide la presente constancia para los usos y fines legales que a los interesados convengan, en la ciudad de Mérida, Yucatán, a los doce días del mes de noviembre del año dos mil dieciocho.

ATENTAMENTE
"LUZ, CIENCIA Y VERDAD"

M. EN C. MARTHA IMELDA JARERO KUMUL
SECRETARIA ACADÉMICA



PLANEACIÓN DIDÁCTICA

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	Diseño de Bases de Datos				
Tipo	Obligatoria				
Modalidad	Mixta				
Ubicación	Quinto semestre				
Duración total en horas	112	Horas presenciales	72	Horas no presenciales	40
Créditos	7				
Requisitos académicos previos	Ninguno				

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Diseña la estructura lógica de una base de datos, para la solución de un problema del mundo real, utilizando los modelos y técnicas apropiadas.

CONTEXTUALIZACIÓN

Diseño de Bases de datos es importante para el estudiante de Ingeniería de Software porque permite diseñar la estructura lógica para registrar, mantener y recuperar información relevante y persistente en una organización.

Esta asignatura proporciona los métodos y herramientas para el diseño lógico de las estructuras de bases de datos.

Diseño de Bases de Datos se relaciona con las asignaturas Algoritmia, Programación Estructurada, Programación Orientada a Objetos, Estructuras de Datos, Diseño de Software, y Desarrollo de aplicaciones Web; ya que contribuyen al logro de las competencias de egreso:

- Desarrolla productos de software de calidad en pequeña y gran escala aplicando técnicas, herramientas, métodos y procedimientos, a través de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificado.
- Mantiene productos de software heredados en diferentes dominios de aplicación, optimizando los recursos humanos, materiales, económicos y de tiempo, y atendiendo las necesidades de la organización.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
DISEÑO DE BASES DE DATOS

COMPETENCIAS DISCIPLINARES QUE SE MOVILIZAN EN LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

- Diseña algoritmos computacionales eficientes aplicando conceptos básicos de matemáticas discretas, lógica, algoritmia y estructuras de datos.
- Resuelve problemas computacionales aplicando el conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento, programación e interconexión de sistemas de cómputo.

UNIDADES Y COMPETENCIAS

Unidades	Competencias	Duración	
		HP	HNP
I. Fundamentos de Bases de Datos	Explica los conceptos de bases de datos y el ciclo de desarrollo de sistemas de bases de datos, de manera clara y ordenada.	9	7
II. El Modelo de Entidad-Relacional	Aplica el proceso de diseño lógico de una base de datos, para la solución de un problema del mundo real, utilizando el Modelo de Entidad-Relación.	18	8
III. El Modelo Relacional	Explica los principios de la Teoría Relacional en el modelado de datos, de manera clara y ordenada.	18	9
IV. Normalización	Aplica el proceso de diseño lógico de una base de datos, para la solución de un problema del mundo real, utilizando las reglas de Normalización.	18	9
V. Lenguaje Estructurado de Consultas.	Codifica las operaciones de definición y manipulación de los datos en un sistema de bases de datos, utilizando el lenguaje estructurado de consultas.	9	7

DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENÉRICAS	UNIDAD I	UNIDAD II	UNIDAD III	UNIDAD IV	UNIDAD V
Se comunica en español en forma oral y escrita en sus intervenciones profesionales y en su vida personal utilizando correctamente el idioma.	X	X	X	X	X
Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.	X	X	X	X	X
Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.	X	X	X	X	X
Desarrolla su pensamiento, en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.	X	X	X	X	X
Manifiesta comportamientos profesionales y personales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera transparente y ética.	X	X	X	X	X
Pone de manifiesto su compromiso con la calidad y la mejora continua en su práctica profesional y en su vida personal de manera responsable.	X	X	X	X	X

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
DISEÑO DE BASES DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD I

Unidad I						
Fundamentos de Bases de Datos						
Competencia						
Explica los conceptos de bases de datos y el ciclo de desarrollo de sistemas de bases de datos, de manera clara y ordenada.						
Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					HP	HNP
1. Introducción al Diseño de Bases de Datos.	Describe los conceptos fundamentales y la terminología básica de base de datos, de manera clara y ordenada.	1.1 Definición de base de datos y Sistema de bases de datos. 1.2 Componentes de un sistema de bases de datos. 1.3 Objetivos del enfoque de bases de datos.	Aprendizaje autónomo y reflexivo Aprendizaje colaborativo	En pequeños grupos y con base en una investigación documental, elaborar un reporte sobre un análisis comparativo de las características del desarrollo de aplicaciones basado en un sistema de archivos y aquellos que integran una base de datos. Recursos y materiales: - Date, C.J.. (2003). <i>An introduction to database systems</i>. Cap. 1. - Rob, P., Coronel, C., & Crockett K. (2008) <i>Database systems; Design, implementation & management</i>. Cap. 1.	2	1
2. Evolución del Sistema de archivos al Entorno de bases de datos	Describe las ventajas del entorno de bases de datos, de manera clara y ordenada.	2.1 Evolución del procesamiento de Sistemas de archivos. 2.2 Problemas con el procesamiento de Sistemas de archivo. 2.3 Los Sistemas de Bases de datos	Investigación documental		2	2
3. Arquitectura de Bases de Datos	Describe las características de la Arquitectura de un Sistema de base de datos, de manera clara y ordenada..	3.1 Los tres Niveles de la Arquitectura. 3.2 Componentes de la Arquitectura de bases de datos 3.3 Administrador de la Base de Datos (ABD). 3.4 Sistema Manejador de la Base de datos (SMBD).	Aprendizaje autónomo y reflexivo Investigación documental	De manera individual, investigar en diversas fuentes documentales, las características de las arquitecturas de bases de datos, y elaborar un reporte. Recursos y materiales: Referencias bibliográficas.	2	2
4. Modelos de Datos	Describe las características de los modelos de datos más recientes, utilizados en el diseño de bases de datos, de manera clara y bajo una organización cronológica.	4.1 El Modelado de datos y los Modelos de datos 4.2 Evolución de los Modelos de datos. 4.3 Grados de abstracción: modelos Externo, Conceptual, y Físico.	Aprendizaje autónomo y reflexivo Aprendizaje colaborativo Investigación documental	En pequeños grupos y con base en una investigación documental, elaborar un reporte y desarrollar una exposición oral sobre las características de los modelos de datos más conocidos que se han utilizado en el desarrollo de sistemas de base de datos. Recursos y materiales: Referencias bibliográficas. Prueba de Desempeño 1	3	2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
DISEÑO DE BASES DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD III

Unidad II		El Modelo de Entidad-Relación				
Competencia		Aplica el proceso de diseño lógico de una base de datos, para la solución de un problema del mundo real, utilizando el Modelo de Entidad-Relación..				
Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					HP	HNP
1. Introducción al Modelo de Entidad-Relación	Describe los conceptos fundamentales del Modelo de Entidad-Relación, de manera clara y ordenada.	1.1 Entidades y atributos 1.2 Conjunto de Entidades 1.3 Interrelaciones y conjunto de interrelaciones.	Aprendizaje colaborativo Resolución de ejercicios	En pequeños grupos, y con base en la descripción de los requisitos de un sistema, elaborar el modelo de datos asociado al problema, utilizando la simbología de los diagramas de entidad-relación, de manera adecuada. Recursos y materiales: - Silberschatz, Abraham; Korth, Henry y Sudarshan, S. (2011). Database Systems Concepts. - Elmasri, Ramez y Navathe, Shamkant (2016). Fundamentals of Database Systems.	2	2
2. Diagramas de Entidad-Relación	Utiliza la simbología de los diagramas de entidad-relación, para obtener el modelo lógico de una base de datos.	2.1 Símbolos de los Diagramas de Entidad-Relación. 2.2 Elaboración de Diagramas de Entidad-Relación	Investigación documental		8	2
3. Diseño de una base de datos relacional a partir de un Diagrama de Entidad-Relación.	Aplica las reglas de transformación sobre el Diagrama de Entidad-Relación, para obtener la estructura relacional de un sistema de información.	3.1 Transformación de Entidades fuertes 3.2 Transformación de Interrelaciones 3.3 Transformación de Entidades débiles y atributos multivalor. 3.4 Transformación de Agregaciones.	Aprendizaje colaborativo Resolución de ejercicios Investigación documental	En pequeños grupos, y con base en el modelo de datos asociado a un problema, obtener la estructura de la base de datos relacional, utilizando las reglas de transformación asociadas al modelo de Entidad-Relación. Recursos y materiales: - Silberschatz, Abraham; Korth, Henry y Sudarshan, S. (2011). Database Systems Concepts. - Elmasri, Ramez y Navathe, Shamkant (2016). Fundamentals of Database Systems. Prueba de Desempeño 2	8	4

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
DISEÑO DE BASES DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD II

Unidad III	El Modelo Relacional					
Competencia	Explica los principios de la Teoría Relacional en el modelado de datos, de manera clara y ordenada.					
Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					HP	HNP
1. Estructura del Modelo Relacional	Describe los conceptos y terminología básica de la estructura de datos del Modelo Relacional, de manera clara.	1.1 La estructura relacional. 1.2 Elementos de la estructura relacional: dominios, atributos, grado, cardinalidad. 1.3 Definición de Relación. 1.4 Tipos de Relaciones 1.5 Propiedades de las Relaciones.	Aprendizaje autónomo y reflexivo.	De manera individual, investigar en diversas fuentes documentales, las características del modelo relacional y elaborar un reporte. Recursos y materiales: - Date, C.J.. (2003). <i>An introduction to database systems</i>. - Rob, P., Coronel, C., & Crockett K. (2008) <i>Database systems; Design, implementation & management</i>. - Silberschatz, A., Korth, H., & Shadarshan, S. (2011). <i>Database Systems Concepts</i>.	4	2
2. Reglas de Integridad en el Modelo Relacional	Describe las reglas de integridad que aplican al Modelo Relacional, de manera clara.	2.1 Integridad en el Modelo Relacional. 2.2 Regla de Identidad de las Entidades. 2.3 Regla de Integridad Referencial.	Investigación documental		6	3
3. Operadores del Álgebra Relacional	Aplica los operadores del Álgebra Relacional para la manipulación de datos en una estructura relacional.	3.1 El Álgebra Relacional 3.2 Una sintaxis para los operadores relacionales 3.3 Operadores relacionales básicos: Restricción, Proyección, Reunión, División 3.4 Operadores de Conjuntos: Unión, Intersección, Diferencia, Producto Cartesiano	Aprendizaje autónomo y reflexivo Aprendizaje colaborativo Resolución de ejercicios	En grupos pequeños, aplicar los operadores del álgebra relacional para crear y consultar una base de datos específica, utilizando una herramienta de software (por ejemplo, Rel). Recursos y materiales: - Date, C.J.. (2003). <i>An introduction to database systems</i>. - Darwen, H.,(2011). <i>Exercises on Relational Database Theory</i>. Prueba de Desempeño 3	8	4

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
DISEÑO DE BASES DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD IV

Unidad IV	Normalización
Competencia	Aplica el proceso de diseño lógico de una base de datos, para la solución de un problema del mundo real, utilizando las reglas de Normalización.

Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					HP	HNP
1. Introducción al proceso de Normalización	Describe los conceptos que se aplican al proceso de normalización adicional, de manera clara y ordenada.	1.1 Bases de datos normalizadas 1.2 Anomalías en la representación de los datos. 1.3 Descomposición sin pérdida	Aprendizaje autónomo y reflexivo	De manera individual, investigar en diversas fuentes documentales, las características del proceso de Normalización y elaborar un reporte. Recursos y materiales: • Date, C.J.. (2003). <i>An introduction to database systems</i> . • Rob, P., Coronel, C., & Crockett K. (2008) <i>Database systems; Design, implementation & management</i> . • Silberschatz, A., Korth, H., & Shadarshan, S. (2011). <i>Database Systems Concepts</i>	3	2
2. Diagramas de Dependencia Funcional	Describe los conceptos de dependencia funcional.	2.1 Definición de Dependencia Funcional 2.2 Representación de Dependencia Funcional. 2.3 Diagramas de Dependencia Funcional	Resolución de ejercicios		6	2
3. Diseño de una base de datos relacional mediante el proceso de Normalización.	Aplica los principios de la Normalización adicional para obtener la estructura relacional de un sistema de información.	4.1 Primera, Segunda, Tercera Formas Normales. 4.2 Forma Normal Boyce-Codd 4.3 Cuarta y Quinta Formas Normales 4.4 Desnormalización.	Aprendizaje autónomo y reflexivo Aprendizaje colaborativo Resolución de ejercicios	En pequeños grupos, y con base en el modelo de datos asociado a un problema, obtener la estructura de la base de datos relacional, aplicando el proceso de Normalización. Recursos y materiales: • Date, C.J.. (2003). <i>An introduction to database systems</i> . • Rob, P., Coronel, C., & Crockett K. (2008) <i>Database systems; Design, implementation & management</i> . • Silberschatz, A., Korth, H., & Shadarshan, S. (2011). <i>Database Systems Concepts</i> Prueba de Desempeño 4	9	5

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
DISEÑO DE BASES DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD V

Unidad V	Lenguaje Estructurado de Consultas
Competencia	Codifica las operaciones de definición y manipulación de los datos en un sistema de bases de datos, utilizando el lenguaje estructurado de consultas.

Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					HP	HNP
1. Comandos del Lenguaje de Definición de datos (DDL)	Utiliza el lenguaje de definición de datos para implementar el diseño de una base de datos, de manera correcta.	1.1 Creación de una base de datos. 1.2 Creación de tablas de una base de datos. 1.3 Modificación de tablas de una base de datos. 1.4 Eliminación de tablas de una base de datos.		Obtener el diseño lógico de una base de datos, con base en la descripción de un sistema real. Obtener los resultados de consultas sobre la base de datos generada utilizando el lenguaje estructurado de consultas. El proyecto debe incluir: - El proceso de normalización de los datos - La definición de la estructura de la base de datos - Los comandos para la inserción de datos - Los comandos y la información generada en las consultas de la base de datos	4	3
2. Comandos del Lenguaje de Manipulación de datos (DML)	Utiliza el lenguaje de manipulación de datos, para insertar, eliminar y editar registros en una base de datos, así como para realizar consultas de información almacenada, de manera correcta.	2.1 Comandos para Inserción de registros. 2.2 Comandos para edición de registros (INSERT, DELETE, UPDATE). 2.3 Comandos para consultas de datos (SELECT: WHERE, JOIN, GROUP BY, ORDER BY),	Aprendizaje autónomo y reflexivo Aprendizaje colaborativo Resolución de ejercicios Investigación documental	Recursos y materiales: - McLaughlin, M. (2013) MySQL Workbench: Data Modeling & Development. Oracle Press. - Learning SQL, Alan Beaulieu, O'Reilly, 2009, ISBN 0596520832. - Rob, P., Coronel, C., & Crockett K. (2008) <i>Database systems; Design, implementation & management</i>. - Silberschatz, A., Korth, H., & Shadarshan, S. (2011). <i>Database Systems Concepts</i> Práctica de Laboratorio	5	4

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
DISEÑO DE BASES DE DATOS

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO		
EVALUACIÓN DE PROCESO		
Estrategia de evaluación	Criterios de evaluación	Ponderación
Reportes de investigación documental (Grupos pequeños)	- Argumentación fundamentada de ideas. - Correcto uso de las reglas ortográficas y gramaticales. - Organización de la información. - Presentación sintética de la información	10%
Pruebas de desempeño (Individua)l	- Secuencia correcta en el desarrollo del proceso - Obtención de los resultados correctos - Argumentación fundamentada de ideas.	50%
Prácticas de Laboratorio (Grupos pequeños)	- Desarrollo correcto del diseño físico de la base de datos - Desarrollo correcto de las consultas a la base de datos	10%

EVALUACIÓN DE PRODUCTO		
Estrategia de evaluación	Criterios de evaluación	Ponderación
Proyecto Integrador (Equipos de máximo 4 integrantes).	- Documentación que cumpla con los lineamientos solicitados - Dominio del contenido. - Diseño de la base de datos, con base en la descripción de un problema. - Operación de la base de datos para cumplimiento de las especificaciones.	30%

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	
Evaluación de proceso	70%
Evaluación de producto	30%
Total	100%

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
DISEÑO DE BASES DE DATOS

DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE DOMINIO

Puntaje	Categoría	Descripción
90 – 100	Sobresaliente (SS)	Analiza los conceptos fundamentales del funcionamiento de un sistema operativo, así como los principios para su diseño, sus relaciones con el hardware, desarrollo de aplicaciones y programas de aplicación con estricto apego a la operación eficiente de los componentes que administran los recursos del sistema.
80 – 89	Satisfactorio (SA)	Analiza los conceptos fundamentales del funcionamiento de un sistema operativo, así como los principios para su diseño, sus relaciones con el hardware, desarrollo de aplicaciones y programas de aplicación con apego a algunos lineamientos de operación eficiente en los componentes que administran los recursos del sistema.
70 – 79	Suficiente (S)	Analiza los conceptos fundamentales del funcionamiento de un sistema operativo, así como los principios para su diseño, sus relaciones con el hardware, desarrollo de aplicaciones y programas de aplicación.
0 - 69	No acreditado (NA)	No cumple con los atributos mínimos descritos para obtener un desempeño Suficiente (S).

ACTIVIDADES QUE FOMENTAN LA FORMACIÓN INTEGRAL

DIMENSIONES DE LA FI	ACTIVIDADES
Cognitiva	• Búsqueda de información en diferentes fuentes que fomentan el auto aprendizaje. • Diseño creativo de proyectos.
Social	• Participación en equipos de trabajo colaborativo y cooperativo. • Desarrollo del proyecto integrador en forma colaborativa.
Emocional	• Trabajo bajo presión.
Valoral-actitudinal	• Interacción respetuosa con los compañeros y profesor. • Fomentar la puntualidad y asistencia de los alumnos. • Fomentar el uso correcto del lenguaje oral y escrito.
Física	• No Aplica.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
DISEÑO DE BASES DE DATOS

REFERENCIAS

1. Connolly, T. M., Begg, C.E. (2005). Sistemas de bases de datos; Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión. Madrid. Pearson Educación
2. Date, C.J. (2003). Introduccto to Databse Systems. Pearson Education.
3. Elmasri, Ramez y Navathe, Shamkant (2011). Database Systems: Models, languages, design, and application programming. Boston, MA. Pearson.
4. Elmasri, Ramez y Navathe, Shamkant (2016). Fundamentals of Database Systems. Boston, MA. Pearson.
5. Gillenson, M.L. (2006). Fundamentals of Database Management Systems: with beginning sql server 2005 Programming. John Wiley & Sons.
6. Rob, P., Coronel, C., & Crockett, K. (2008) Database Systems: Design, implementation & management. London. Cengage Learning
7. Silberschatz, Abraham; Korth, Henry y Sudarshan, S. (2011). Database Systems Concepts. Ed. Mc Graw-Hill Education.
8. Teorey, T. J., Lightstone, S.S., Nadeau, T., & Jagadish, H.V. (2011) Databse Modeling and Design. 5th. Ed. The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems. Morgan kaufmann.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA ELABORADA POR:

FECHA DE ENTREGA:

- MTI. Julio César Díaz Mendoza
- Dr. Raúl Antonio Aguilar Vera
- M. en C. Erika Rossana Llanes Castro

- Agosto de 2018