



Nombre de la asignatura								Modelado, Diseño y Manejo de Bases de Datos	Clave de la asignatura	
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	( X ) Obligatoria	( ) Optativa
Sustantiva Profesional	2	4	6	6	0	0	0	6		

SERIACIÓN										
Explícita						Implícita				
Asignaturas antecedentes		Asignaturas subsecuentes						Conocimientos previos		
Ninguna		Programación en Bases de Datos						Tipos de estructuras de datos, recursividad, árboles y grafos.		

PROPOSITO DE LA ASIGNATURA										
Implementar una base de datos con un enfoque relacional, para el manejo y gestión de la información mediante un lenguaje de consultas estructuradas (SQL).										
Genéricas						Específicas				
Capacidad de análisis y síntesis. Resolución de problemas. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Trabajo en equipo.						Aplicar técnicas de diseño y administración de sistemas gestores de base de datos, para hacer eficaz el tratamiento de la información con seguridad y confiabilidad de los sistemas.				



UNIDAD No. 1	Fundamentos	Horas estimadas para cada unidad
		10
CONTENIDOS		
<b>Conceptuales</b>  1.1. Introducción a los conceptos de bases de datos 1.1.1. Datos e Información 1.1.2. Campos, Registros y Archivos 1.1.3. Base de datos 1.1.4. Sistema manejador de bases de datos 1.1.5. Modelo y esquema de base de datos 1.1.6 Objetivos de Bases de Datos 1.1.7 Características ACID 1.2. Tipos de bases de datos 1.2.1. Jerárquicos 1.2.2. Red 1.2.3. Relacional 1.2.4. Orientado a objetos 1.2.5. Objeto-relacional 1.3. Evolución de las Bases de Datos 1.3.1. Periodo 1970's 1.3.2. Periodo 1980's 1.3.3. Período 1990's 1.3.4. Periodo 2000's 1.3.5. Periodo 2010's 1.4. Modelos de datos 1.4.1. Entidad Relación Relacional	<b>Aprendizajes esperados</b>  Emplea los elementos que integran los diversos tipos de base de datos, para el diseño y modelado de un dato.  Evalúa los sistemas de manejo de datos y entornos para representar relaciones entre datos.	<b>Evidencias de aprendizaje</b>  Cuadro comparativo de los principales software para modelado de datos.



UNIDAD No. 2	Modelos de datos y herramientas CASE	Horas estimadas para cada unidad	
		16	
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje	
2.1. Modelo Entidad-Relación 2.1.1. Conceptos de: Entidad, atributos, dominio del atributo, relaciones, llaves primarias, llaves foráneas, cardinalidad. 2.1.2. Diagrama Entidad-Relación, principales nomenclaturas y tipos de diagramas. 2.1.2.1. Modelo de Chen. 2.1.2.2. Modelo SSADM 2.1.2.3. UML 2.1.3. Especialización y Generalización de entidades. 2.2. Aplicación de herramientas CASE para la diagramación del modelo entidad relación. 2.3. Construcción de un modelo entidad relación.	Utiliza herramientas CASE, para el manejo de datos y representar relaciones entre datos.	Reporte de software estándar del mercado, describiendo las principales funcionalidades.  Caso de estudio utilizando herramientas CASE.  Ejercicios resueltos.	



UNIDAD No. 3	El modelo relacional	Horas estimadas para cada unidad
		16
CONTENIDOS		
<b>Conceptuales</b>  3.1. Diferencias y similitudes entre el modelo entidad-relación y el modelo relacional. 3.2. Modelo Relacional. 3.2.1. Conceptos asociados al modelo relacional: relación, tupla, atributos, dominio, esquema e instancia, Restricciones de integridad asociadas a las tuplas o a los atributos. 3.2.2. Conceptos asociados al modelo lógico: Tablas, Fila, Columnas, Llave primaria, Llaves foráneas, restricciones de dominio. 3.3. Introducción a las herramientas CASE para la aplicación en el modelo relacional 3.4. Álgebra relacional y sus operaciones 3.4.1. Selección 3.4.2. Proyección 3.4.3. Composición 3.4.4. Unión 3.4.5. Producto Cartesiano 3.4.6. Renombramiento 3.4.7. Intersección 3.4.8. Reunión (join) y sus principales tipos 3.4.9. División 3.5. Aplicación de las operaciones	<b>Aprendizajes esperados</b>  Construye tablas de datos para resolver problemas de acuerdo a un modelo establecido.  Construye modelos de datos aplicando técnicas relacionales de acuerdo a los protocolos.	<b>Evidencias de aprendizaje</b>  Esquemas con herramientas CASE aplicando técnicas de entidad relación.  Caso de estudio utilizando herramientas CASE.  Ejercicios resueltos.



UNIDAD No. 4	El proceso de normalización	Horas estimadas para cada unidad
		16
<b>CONTENIDOS</b>		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
4.1. Conceptos Básicos de Normalización 4.2. Primera Forma Normal (1NF) 4.3. Segunda Forma Normal (2NF) 4.4. Tercera Forma Normal (3NF) 4.5. Forma Boyce-Codd ( BCNF) 4.6. Otras Formas de Normalización	Normaliza los esquemas de representación de base de datos para su ejecución.	Esquema normalizado de una base de datos.  Caso de estudio de un esquema normalizado usando el SMBD.  Ejercicios resueltos.  Propuesta de un proyecto final.

UNIDAD No. 5	Creación de un esquema de Base de Datos	Horas estimadas para cada unidad
		16
<b>CONTENIDOS</b>		
Conceptuales	Aprendizajes esperados	Evidencias de aprendizaje
5.1. Herramientas CASE para el SMBD 5.2. Tipos de datos 5.3. Restricciones e integridad de los datos 5.3.1. Integridad de los datos 5.3.2. Llaves primarias, foráneas, únicas 5.3.3. Restricciones ( Check Constraint) 5.3.4. Restricciones de not null 5.4. Lenguaje de Definición de Datos (DDL) 5.4.1. Instrucciones de Creación 5.4.2. Instrucciones de Alteración 5.4.3. Instrucciones de Eliminación	Construye modelos de datos que respondan a las necesidades de información transaccional de negocios.	Esquema de un diagrama entidad-relación aplicando técnicas y procedimientos establecidos en el SMBD.  Caso de estudio de un esquema ejecutando la normalización en el SMBD.  Diseño del proyecto final.



<b>UNIDAD No. 6</b>	Manejo de una Base de Datos	<b>Horas estimadas para cada unidad</b>
		22
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Aprendizajes esperados</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
6.1. Instrucción INSERT. 6.2. Instrucción UPDATE 6.3. Instrucción DELETE 6.4. Instrucción SELECT 6.4.1.Consultas Básicas 6.4.2.Consultas con condiciones 6.4.3.Consultas con agregaciones 6.4.4.Consultas complejas	Construye bases de datos de acuerdo al modelo establecido y normalizado.	Proyecto final.



<b>Contenidos procedimentales</b>	<b>Contenidos actitudinales</b>
Analiza los requerimientos. Modela y diseña soluciones. Desarrolla el modelo en el SMBD.	Responsabilidad en la entrega de sus trabajos. Honestidad en el manejo y presentación de la información. Diligente en el manejo de los datos. Disposición para trabajar en equipo. Rigor en el manejo de la información. Respeto a las propuestas de sus compañeros.

<b>Metodología para la construcción del conocimiento</b>	
<b>Actividades de aprendizaje con el docente</b>	<b>Actividades de aprendizaje autónomo</b>
Exposición de temas. Prácticas guiadas. Prácticas supervisadas. Instalación de herramientas CASE. Instalación del SMBD.	Solución de ejercicios. Investigación documental. Elaboración de mapas conceptuales. Manejo de herramientas CASE. Uso de los SMBD.

<b>Evidencias de desempeño</b>		
<b>Acreditación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
Cumplir con lo que establece el Reglamento Escolar vigente.  Entrega de evidencias de aprendizaje.	Al final de cada unidad.	5% Cuadro comparativo de los principales software para modelado de datos. 5% Reporte de software estándar del mercado, describiendo las principales funcionalidades. 15% Casos de estudio. 10% Ejercicios resueltos. 10% Esquemas. 5% Propuesta de un proyecto final. 25% Diseño del proyecto final. 25% Proyecto final.



FUENTES DE APOYO Y CONSULTA  
BÁSICA

1. Abrutsky, M., Reinosa E., Muñoz R., et al., (2012) Bases de Datos. 1<sup>ra</sup> ed. México: Alfa Omega
2. Garcia, H., Ullman, J., Widom J. (2009). Database Systems: the complete book. USA: Prentice-Hall. \*
3. Piattini, M., Marcos, E., Vela, B. (2007). Tecnología y diseño de bases de datos. México: Ra-Ma. \*
4. Ramakrishnan, R., Gehrke, J. (2007). Sistemas de gestión de bases de datos. 3<sup>ra</sup> ed. España: McGraw-Hill. \*
5. Silberschatz, A., Korth, H., Sudarshan, S. (2006). Fundamentos de Bases de Datos. 5<sup>a</sup> ed. España: McGraw-Hill
6. Date, J. y Ruiz, S. (2001). Introducción a los sistemas de bases de datos. Ciudad de México: Pearson Educación. \*
7. Loney, K. (2003). Oracle 9i: manual de referencia. Madrid: McGraw-Hill. \*
8. Luque, I. (2002). Bases de datos: Desde Chen hasta Codd con Oracle. Ciudad de México: Alfaomega. \*
9. Miguel, A. (2001). Diseño de bases de datos: Problemas resueltos. Madrid: RA-MA. \*
10. Miguel, A., Piattini, M. y Marcos, E. (2000). Diseño de bases de datos relacionales. Ciudad de México: Alfaomega. \*
11. Miguel, A. y Piattini, M. (1999). Fundamentos y modelos de bases de datos. Ciudad de México: Alfaomega. \*
12. Mishra, S. y Beaulieu, A. (2009). Mastering Oracle SQL. Sebastopol: O'Reilly Media. \*
13. Riordan, M. (2000). Diseño de bases de datos relacionales con Access y SQL Server. Madrid: McGraw-Hill. \*
14. Silberschatz, A. (2006). Fundamentos de bases de datos. Madrid: McGraw-Hill. \*

COMPLEMENTARIAS

1. Date, C. (2004) An introduction to database systems. 8<sup>th</sup> ed. USA: Addison-Wesley \*
2. Egea, M. et al. (2007). Bases de Datos con SQL server 2005. España: Anaya \*
3. Perez, C. (2008). Oracle 10g: Administración y Análisis de Bases de Datos. 2<sup>a</sup> ed. México: Ra-Ma. \*
4. Lopez-Belmonte P., Aroa S. (2009) Diseño y programación de Bases de Datos con SQL server 2008. 1<sup>ra</sup> ed. España: Luarna Ediciones \*

\*La bibliografía con antigüedad mayor de cinco años contiene información relevante para el desarrollo de esta asignatura. Cabe destacar que son textos clásicos con ejemplos didácticos de fácil comprensión para el estudiante. Son difíciles de conseguir en el mercado, pero se encuentran en los catálogos de varias bibliotecas.

RESPONSABLE DEL DISEÑO

Elaborado por	Homero Alpuin Jiménez, Herman Aguilar Mayo, Gilberto Murillo González.
Fecha de elaboración	20 de diciembre de 2016.