

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
PROGRAMA DE ESTUDIOS		

Materia:	Base de Datos		Semestre:	Cuarto
Ciclo:	Ingeniería Informática			
Código:	102			
Horas Semanales:	Teóricas:	4		
	Prácticas:	-		
	Laboratorio:	2		
Horas Semestrales:	Teóricas:	68		
	Prácticas:	-		
	Laboratorio:	34		
Pre-Requisitos:	Introducción a la programación II			

I - OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos de esta materia son potenciar en el alumno las capacidades de:



1. Manejar los conceptos básicos y fundamentos de los Sistemas de Bases de Datos.
2. Conocer la terminología y principios fundamentales del Modelo de Datos Relacional.
3. Aprender la necesidad de garantizar la integridad y corrección de la información almacenada en una Base de Datos.
4. Distinguir las distintas arquitecturas de los Sistemas de Gestión de Base de Datos.
5. Formar al estudiante en aspectos avanzados del diseño e implementación de sistemas de bases de datos.

II - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al término de este curso los alumnos deberán haber desarrollado las siguientes capacidades:

1. Diferenciar las características de los Sistemas Tradicionales de archivos y de los Sistemas de Bases de Datos.
2. Analizar los objetivos, funciones y estructuras de los Sistemas de Gestión de Base de Datos.
3. Distinguir los Modelos de Datos según los conceptos que ofrecen para describir la estructura de la Base de Datos.

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 1 de 6
--	---	------------------------	---------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
PROGRAMA DE ESTUDIOS		

4. Conocer los conceptos necesarios para realizar correctamente el diseño conceptual de una Base de Datos, utilizando el Modelo de Entidad /Relación.
5. Comprender las operaciones básicas del Modelo Relacional.
6. Introducir la gestión de una Base de Datos Relacional, utilizando SQL.
7. Realizar correctamente el Diseño Lógico de una Base de Datos Relacional a través de la teoría de la Normalización.

III. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Unidad I

Introducción a Sistemas de Bases de Datos

1. De los Sistemas Tradicionales de archivos a las Bases de Datos.
2. Ventajas e inconvenientes de las Bases de Datos.
3. Componentes de los Sistemas de Bases de Datos.
4. Concepto de Base de Datos.
5. Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD), Concepto, Funciones componentes

Unidad II

1. Diseño Conceptual de Bases de Datos
 - a. Abstracción de la Información
 - b. Modelos de Datos
 - i. Definición
 - ii. Estructura
 - iii. Clasificación
 - c. El Modelo de Entidad/Relación
 - i. Características
 - ii. Elementos
 - iii. Representación gráfica

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 2 de 6
--	---	------------------------	---------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	PROGRAMA DE ESTUDIOS	

Unidad III

Diseño Lógico de Bases de Datos

1. Estructura Relacional
 - a. Estructura Relacional
 - b. Concepto de Bases de Datos Relacionales
 - c. Vistas
2. Transformación del modelo conceptual al modelo relacional
3. Álgebra Relacional
 - a. Operaciones Básicas
 - b. Operaciones Derivadas
4. SQL
 - a. Conceptos Básicos
 - b. Lenguaje de Definición de Datos
 - c. Lenguaje de Manipulación de Datos

Unidad IV

Consultas

1. Resolución de problemas con operaciones de conjuntos
2. El comando SELECT
3. Inner Join, Outer Join, Cross Join, Full Join, UNION
4. average, min, max
5. group by, sort by, having, order by
6. Subconsultas
7. IN
8. LIKE
9. LIMIT y OFFSET (o su equivalente)
10. Otras syntaxis avanzadas: Row number, tablas temporales,
11. Syntaxis archaica: cursores
12. Formas de comunicación con software: JDBC/ODBC, acceso a base de datos con un compilador especial, ORMs, y otras interfaces con lenguajes de programación
13. Consultas preparadas vs consultas ad hoc y sus implicaciones de seguridad. Cómo evitar

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 3 de 6
--	---	------------------------	---------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	PROGRAMA DE ESTUDIOS	

inyección de SQL

14. Iniciar/terminar transacciones

Unidad IV

Integridad y Seguridad

1. Restricciones de Integridad
2. Restricciones de Dominio
3. Integridad Referencial
4. Aserciones
5. Disparadores
6. Transacciones, niveles de aislamiento
7. Autorización para usuarios

Unidad V

Normalización

1. Anomalías en inserciones, borrados y actualizaciones
2. Concepto
3. Dependencias Funcionales
4. Primera Forma Normal
5. Segunda Forma Normal
6. Tercera Forma Normal
7. Forma Normal de Boyce-Codd (FNBC)
8. Cuarta Forma Normal

Unidad VI

Seguridad y Protección de las Bases de Datos

1. Transacciones
 - a. Concepto de transacción
 - b. Estados de una transacción
2. Los problemas de Concurrencia
 - a. Ejecución sin conflictos

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 4 de 6
--	---	------------------------	---------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
PROGRAMA DE ESTUDIOS		

- b. Planificación de transacciones
- c. Grafos de precedencia
- 3. Algoritmos para el Control de Concurrencia
 - a. Algoritmos optimistas
 - b. Algoritmos de ordenación por marcas de tiempo
 - c. Algoritmos de bloqueo
 - i. Grafos de espera
 - ii. El problema del interbloqueo
- 4. Técnicas de Protección contra Fallos
 - a. Recuperación de una base de datos
 - b. Transacciones confirmadas
 - c. El proceso de recuperación
- 5. Seguridad en la Base de Datos
 - a. Control de acceso discrecional basado en privilegios
 - b. Cifrado de datos

Unidad VII

Bases de Datos Distribuidas

1. Introducción, Características, Ventaja de los Sistemas Distribuidos
2. Técnicas de Fragmentación y Réplica de Datos
3. Procesamiento de Consultas en Bases de Datos Distribuidas
4. Propagación de Actualizaciones
5. Control de Concurrencia
 - a. Algoritmos de bloqueo
 - b. Algoritmos por marca de tiempo
6. Protocolos de confirmación
 - a. Protocolo de dos fases centralizado
 - b. Protocolo de dos fases lineal

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 5 de 6
--	---	------------------------	---------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	PROGRAMA DE ESTUDIOS	

IV. METODOLOGÍA

Clases Teóricas: Exposición oral, Formación de grupos y trabajo en equipo para resolver problemas durante las clases. Trabajos prácticos

Clases de Laboratorio: Ejecución de tareas específicas, acompañado por el docente titular o por el auxiliar de cátedra.

V- CRITERIOS DE EVALUACION

Según Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Date, C. J. (2001) Introducción a los Sistemas de Bases de Datos . 7ma. editorial: Pearson Prentice-Hall
Pardo Merino, A. y Ruiz M. Á. (2005). Análisis de Datos con SPSS Base de Datos. McGraw-Hill Interamericana de España.
Rodríguez, A. M. (1992). Bases de datos. McGraw-Hill / Interamericana, España
Hansen, G. W. y Hansen J. V. (1997). Bases de Datos/Diseño y Administración de Bases de Datos Prentice Hall
Elmasri Ramez A., Navathe Shamkant B. (2007). Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. 5ta. ADDISON-WESLEY Pearson Educación
Kendall, E. y Kendall, J. (2011). Análisis y Diseño de Sistemas/ 8va. Pearson Educación, México

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 6 de 6
--	---	------------------------	---------------