

FICHA TÉCNICA DEL CURSO: SISTEMAS ADMINISTRATIVOS DE BASES DE DATOS 1

No.	Descripción								
.	Código 774	Créditos 5							
1	Escuela Ciencias y Sistemas http://sistemas.ingenieria-usac.edu.gt	Área a la que pertenece Desarrollo de software	Vigencia Segundo semestre 2020						
2	Horas por semana 4 periodos	Horario miércoles y sábados 7:10 – 8:50							
3	Pre-requisitos: Manejo e implementación de archivos								
4	Postrequisitos: Sistemas de Bases de datos 2, Análisis y Diseño 1								
5	Sección: B								
6	<p>I. Descripción General</p> <p>Este curso busca introducir a los estudiantes a los conceptos fundamentales de bases de datos, sistemas administradores de bases de datos y la teoría relacional, su aplicación y desarrollo de aplicaciones reales de sistemas relacionales de bases de datos. A partir de la teoría relacional desarrollar modelos de datos y poder representar la información y el nivel de abstracción de los datos para representar la realidad de cualquier empresa. Además, entender el concepto de transformación del modelo de datos a la teoría relacional.</p> <p>II. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos Generales <ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer y aplicar la teoría relacional de bases de datos. ○ Realizar modelos de datos y resolver problemas de análisis de sistemas de información • Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> ○ realizar modelos de datos con un nivel de abstracción alto sobre la representación de los datos. ○ Desarrollar aplicaciones reales de sistemas de bases de datos. ○ Entender el funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos. <p>III. Contenido</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Contenido</th> <th style="width: 40%;">Planificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Unidad 1: Sistemas de bases de datos 1.1. Bases de datos 1.2. Sistemas de bases de datos 1.2.1 Datos Concepto de valor, dato, información 1.2.2 Usuarios 1.2.3 Hardware 1.2.4 Software 1.3 Arquitectura para sistemas de bases de datos. 1.3.1 Arquitectura Sparc 1.3.1.1 Nivel externo 1.3.1.2 Nivel conceptual 1.3.1.3 Nivel interno 1.3.1.4 Transformaciones </td> <td></td> </tr> <tr> <td> Unidad 2: Modelos de base de datos según su estructura Lógica 2.1 Modelos según su estructura 2.1.1 Jerárquico 2.1.2 Red </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Contenido	Planificación	Unidad 1: Sistemas de bases de datos 1.1. Bases de datos 1.2. Sistemas de bases de datos 1.2.1 Datos Concepto de valor, dato, información 1.2.2 Usuarios 1.2.3 Hardware 1.2.4 Software 1.3 Arquitectura para sistemas de bases de datos. 1.3.1 Arquitectura Sparc 1.3.1.1 Nivel externo 1.3.1.2 Nivel conceptual 1.3.1.3 Nivel interno 1.3.1.4 Transformaciones		Unidad 2: Modelos de base de datos según su estructura Lógica 2.1 Modelos según su estructura 2.1.1 Jerárquico 2.1.2 Red	
Contenido	Planificación								
Unidad 1: Sistemas de bases de datos 1.1. Bases de datos 1.2. Sistemas de bases de datos 1.2.1 Datos Concepto de valor, dato, información 1.2.2 Usuarios 1.2.3 Hardware 1.2.4 Software 1.3 Arquitectura para sistemas de bases de datos. 1.3.1 Arquitectura Sparc 1.3.1.1 Nivel externo 1.3.1.2 Nivel conceptual 1.3.1.3 Nivel interno 1.3.1.4 Transformaciones									
Unidad 2: Modelos de base de datos según su estructura Lógica 2.1 Modelos según su estructura 2.1.1 Jerárquico 2.1.2 Red									

<p>2.1.3 Relacional 2.1.4 Multidimensional 2.1.5 Objetos 2.1.6 Otros Modelos 2.2 Bases de datos NOSQL</p>		
<p>Unidad 3: Estructura Relacional 3.1 El concepto de Relación Matemática 3.2 Estructura de datos relacional 3.3 Dominios 3.4 Relaciones 3.5 Grado y cardinalidad de la relación 3.6 Propiedades de las relaciones 3.7 Tipos de relaciones 3.8 Bases de datos relacionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>Unidad 4: Integridad Relacional 4.1 Integridad relacional 4.2 Reglas de integridad 4.3 Llaves candidatas y Llave primaria 4.4 Regla de integridad de las entidades 4.5 Llaves extranjeras 4.6 Regla de integridad referencial 4.7 Reglas para la llave extranjera 4.8 Reglas del negocio 4.9 Tipos de relaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Primer parcial</i> 	
<p>Unidad 5: Proceso de desarrollo de base de datos 5.1. Modelos Semánticos 5.1.1. Modelos, modelos de datos y modelado de datos 5.1.2. Modelos Semánticos 5.2. Modelo Conceptual 5.3. Modelo lógico 5.4. Modelo físico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>Unidad 6: Modelo Conceptual 6.1. Modelos Entidad-Relación 6.1.1. Entidades 6.1.2. Atributos 6.1.3. Atributos obligatorios 6.1.4. Atributos opcionales 6.1.5. Relaciones 6.1.6. Tipos de relaciones 6.1.7. Relaciones de uno a muchos 6.1.8. Relaciones de muchos a muchos 6.1.9. Relaciones de uno a uno 6.1.10. Resolviendo relaciones 6.1.11. identificadores únicos 6.1.12. identificadores simples, compuestos 6.1.13. identificadores en relaciones 6.2. Modelado de estructuras complejas 6.2.1. Relaciones recursivas 6.2.2. Relaciones jerárquicas 6.2.3. Modelado de roles 6.2.4. Relaciones exclusivas 6.2.5. Supertipos y subtipos 6.2.6. Modelación en el tiempo 6.3. Patrones de modelado 6.4. Notaciones: James Martín, Peter Chen, CDM otras. 6.5. Ejemplos y ejercicios de modelado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 	

<p>Unidad 7: Modelo Lógico: Transformación</p> <p>7.1 Del Modelo conceptual a la estructura relacional</p> <p>7.2 Transformaciones</p> <p>7.2.1 Entidades</p> <p>7.2.2 Atributos</p> <p>7.2.3 Relaciones</p> <p>7.2.4 1:M</p> <p>7.2.5 1:1</p> <p>7.2.6 M:M</p> <p>7.3 Transformación de Estructuras complejas</p> <p>7.3.1 Supertipos</p> <p>7.3.2 Arcos de Exclusividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Segundo parcial
<p>Unidad 8: Álgebra relacional</p> <p>8.1. Sintaxis y operaciones del álgebra relacional</p> <p>8.2. Operaciones de conjuntos</p> <p>8.2.1. Unión</p> <p>8.2.2. Intersección</p> <p>8.2.3. Diferencia</p> <p>8.2.4. Producto cartesiano.</p> <p>8.3. Operaciones relacionales especiales</p> <p>8.3.1. Selección</p> <p>8.3.2. Proyección</p> <p>8.3.3. Reunión</p> <p>8.3.4. División</p>	
<p>Unidad 9: Normalización</p> <p>9.1. Dependencia funcional</p> <p>9.2. Dependencia funcional completa</p> <p>9.3. Primera, segunda y tercera forma normal</p> <p>9.4. Forma normal Boyce/Codd</p> <p>9.5. Dependencia multivaluada</p> <p>9.6. Dependencia de unión proyección</p> <p>9.7. Cuarta forma normal</p> <p>Quinta forma normal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tercer parcial

IV. Metodología:

El curso se desarrollará intercalando clases magistrales para la exposición de conceptos nuevos y clases participativas, en las que se asume que el estudiante realiza las lecturas, tareas o ejercicios dejados para realizar fuera de clase, previo al inicio de un nuevo día de clase.

V. Evaluación:

La nota final estará compuesta de 100 puntos, distribuidos de la siguiente manera:

Descripción	Puntos
3 evaluaciones de rendimiento (12 puntos c/u)	36
Tareas, ejercicios, comprobaciones, etc.	9
Laboratorio	10
2 evaluaciones practicas (10 puntos c/u)	20
Zona	75
Evaluación final	25
Nota final	100

VI. Observaciones:

- Será necesario contar con un 80% de asistencia y **aprobar el laboratorio del curso con una nota mínima de 61 puntos**, para tener derecho a la evaluación final.

7	Bibliografía	<p>Libro de Texto: Date, C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos 7ma Edición, 1998 Addison Wesley Iberoamericana</p> <p>Korth, Henry & Silberschatz, Abraham. Fundamentos de Bases de datos Tercera Edición, Editorial Mcgraw Hill</p> <p>Elmasri/Navathe. Sistemas de Bases de datos. Conceptos fundamentales. Segunda Edición Addison Wesley Iberoamericana</p>
8	No. De Secciones	2
9	Catedrático	Ing. Otto Rodríguez
11	Director de Escuela	Ing. Carlos Alonzo