

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN HUMACAO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

A. Encabezado	Universidad de Puerto Rico en Humacao
B. Nombre del curso	Manipulación de archivos y Bancos de Datos
C. Codificación	COMP4098
D. Cantidad de horas/créditos	Tres (3) horas contacto ¹ / Tres (3) créditos
E. Requisitos o correquisitos y otros requerimientos	COMP4097
F. Descripción del curso	

En este curso se le presenta al estudiante el análisis formal de un conjunto de datos relacionados y las herramientas lógicas que pueden emplearse para elaborar una colección integrada de programas que permita acceso a esos datos. Con estos conocimientos el estudiante diseñará e implantará un programa que administre esos datos.

G. Objetivos de aprendizaje

Al finalizar el semestre el estudiante podrá:

1. Elaborar programas utilizando un lenguaje orientado al manejo de bancos de datos.
2. Explicar diferentes paradigmas relacionados con el diseño y programación de bancos de datos.
3. Aplicar los conceptos básicos del álgebra relacional a la normalización de un banco de datos.
4. Analizar una colección de archivos relacionados, dotar a éstos de una organización coherente que permita un acceso controlado y libre de anomalías y programar los módulos de acceso al banco de datos así organizados.

H. Bosquejo de contenido y distribución del tiempo

I. Aspectos Históricos y Sociales de Bancos de Datos	(1 hora)
II. Diferentes paradigmas relacionados con la organización lógica de un banco de datos.	(3 horas)
1. Modelo jerárquico	
2. Modelo de red	
3. Modelo relacional	
III. La arquitectura de un banco de datos	(3 horas)

1 Una hora contacto equivale a cincuenta (50) minutos.

1. Nivel externo (del usuario)
2. Nivel conceptual (esquema lógico)
3. Nivel interno (formas físicas de almacenaje)

IV. Plataformas cliente/servidor (3 horas)

1. Redes con servidores de archivos
2. Redes con servidores de datos
3. Elementos logiciales deseables
4. Herramientas logiciales para la creación de interfaces gráficas
5. Diccionarios de datos
6. Mecanismos de seguridad que garanticen la integridad de los datos
 - a) Visiones restringidas (data views)
 - b) Sistemas de resguardo y recuperación de datos
7. Accesos concurrentes
8. Lenguaje de intercalación (query language)
9. Generadores de informes y generadores de formularios

V. El ciclo de desarrollo de un banco de datos (3 horas)

VI. El modelo entidad-relación (E-R) y su vínculo con el álgebra relacional (6 horas)

1. Entidades y atributos
2. Llaves
 - a) Primaria
 - b) Candidata
 - c) Foránea
3. El empleo de diagramas en el modelo entidad-relación
4. Reducción a la forma tabular de los diagramas E-R
5. El diseño de un esquema de banco de datos con el modelo E-R

VII. Nociones de álgebra relacional (6 horas)

1. Los operadores relacionales
 - a) Selección
 - b) Proyección
 - c) Producto cartesiano
 - d) Unión
 - e) Diferencia

VIII. Las anomalías relacionadas con la eliminación o inserción de datos (3 horas)

IX. El proceso de normalización de un banco de datos y sus aplicaciones (6 horas)

1. Las primeras cuatro formas normales

X. El lenguaje SQL (5 horas)

XI. Temas Actuales en banco de datos (4 horas)

Las **dos(2) horas** restantes se han de utilizar para impartir evaluaciones en el salón de clase.

I. Estrategias Instruccionales

Para lograr los objetivos del curso se realizarán actividades tales como: conferencias, laboratorios, demostraciones, trabajos en grupo, estudios independientes, discusión de asignaciones.

J. Recursos mínimos disponibles o requeridos

La Universidad debe proveer un laboratorio para trabajo independiente de los estudiantes, el equipo electrónico que necesita el profesor para impartir la clase, un programado apropiado para el curso (por ejemplo el banco de datos conocido como Oracle) y acceso a la INTERNET.

K. Técnicas de evaluación

Para lograr los objetivos del curso se ofrecerán por lo menos tres exámenes parciales (con un peso de 50% de la nota final), asignaciones de programación individual (con un peso de 20% de la nota final). Además de los exámenes parciales es requisito del curso el diseño de un banco de datos como proyecto final de programación (con un peso de 30% de la nota final).

L. Acomodo razonable

Los estudiantes que requieran acomodo razonable deben visitar la Oficina de Servicios para la Población con Impedimentos (SERPI) y comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo necesario conforme a las recomendaciones de SERPI.

M. Integridad académica

El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Número. 13, 2009-2010 de la Junta de Síndicos) establece que *“la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”*.

Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en dicho reglamento.

N. Normativa sobre discriminación por sexo y género en modalidad de violencia sexualⁱ

“La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discriminación por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra Hostigamiento Sexual, Certificación Núm. 130 (2014-15) de la Junta de Gobierno, si un(a) estudiante es o está siendo afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir a la Oficina de la Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Titulo IX para orientación y/o para presentar una queja”.

O. Sistema de calificación

La nota se adjudicará a base de la siguiente escala (porcentual):

100 - 85 A; 89 - 75 B; 74 - 60 C; 59 - 50 D; 5 - 0 F

P. Bibliografía

1. Coronel, C., Morris S. & Rob, P., (2012) *Database Systems: Design, Implementation, and Management*, Course Technology
2. Date, C. J., (2011), *SQL and Relational Theory: How to Write Accurate SQL Code*, O'Reilly Media
3. Silberschat, A. & Korth, H. F. (2010). *Database System Concepts*, McGraw Hill
4. Umanath, N. S., (2007), *Data Modeling and Database Design*, Course Technology
5. Widom, J., Ullman, J. D. & Garcia-Molina H., (2008), *Database Systems: The Complete Book*, Prentice Hall

Responsables de las revisiones

- Rev./Incluir Normativa sobre Discrimen, Profa. B. Santiago-Figueroa, mayo 2019
- Rev/Elio Ramos/Comité de Currículo, sep 2016
- Revisado por el Comité de Currículo, mayo 2012
- Revisado por el Comité de Currículo, Diciembre 2002
- Revisión: 21 de noviembre de 2002 por el Dr. Elio Ramos.

ⁱ Traducción del texto:

“The University of Puerto Rico prohibits discrimination based on sex, sexual orientation, and gender identity in any of its forms, including that of sexual harassment. According to the Institutional Policy Against Sexual Harassment at the University of Puerto Rico, Certification Num. 130, 2014-2015 from the Board of Governors, any student subjected to acts constituting sexual harassment, may turn to the Office of the Student Ombudsperson, the Office of the Dean of Students, and/or the Coordinator of the Office of Compliance with Title IX for an orientation and/or formal complaint”.