

UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO
RECINTO METROPOLITANO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE COMPUTADORAS Y MATEMÁTICAS
PRONTUARIO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Curso:	ESTRUCTURAS COMPUTACIONALES DISCRETAS II
Código y Número:	COMP 2502
Créditos:	3
Término Académico:	Noviembre/2019-Febrero/2020 (2020-23)
Profesor:	María de Jesús Berríos
Lugar de Oficina	400 o 442
Horas de Oficina:	martes 2:00-3:00pm jueves 2:00-4:00pm
Teléfono de la Oficina:	787-250-1912 Ext 2230
Correo Electrónico:	mdejesus@intermetro.edu

II. DESCRIPCIÓN

Aplicación de la teoría de matrices en transformaciones lineales. Aplicación de técnicas de conteo y análisis combinatorio en los principios de probabilidad discreta. Aplicación del álgebra booleana y mapas de Karnaugh en la simplificación de funciones booleanas y circuitos combinatorios. Análisis de relaciones y funciones. Requiere 45 horas de conferencia-laboratorio. Requisito: COMP 2501.

III. OBJETIVOS

Se espera que al final del curso, el estudiante pueda:

1. Ilustrar circuitos simples utilizando los componentes lógicos básicos y la teoría de álgebra booleana.
2. Ejecutar operaciones con funciones y relaciones.
3. Representar transformaciones lineales mediante matrices y operaciones correspondientes.
4. Relacionar ejemplos prácticos a modelos de funciones o relaciones apropiados e interpretar las operaciones en su contexto.
5. Computar permutaciones y combinaciones de conjuntos e interpretar los resultados en su contexto.
6. Aplicar las herramientas de probabilidad en la solución de problemas de computación y análisis de algoritmos

IV. CONTENIDO

- A. Algebra Booleana
 - 1. Circuitos combinatorios
 - 2. Propiedades de los circuitos combinatorios
 - 3. Algebra booleana
 - 4. Funciones booleanas
 - 5. Mapas de Karnaugh y simplificación de circuitos

- B. Matrices y Transformaciones Lineales
 - 1. Transformaciones lineales
 - 2. Matrices de transformaciones lineales
 - 3. Espacios vectoriales de matrices
 - 4. Espacios vectoriales de transformaciones lineales

- C. Conteo y Análisis Combinatorio
 - 1. Principio de Multiplicación
 - 2. Permutaciones y combinaciones
 - 3. Principio de inclusión-exclusión
 - 4. Algoritmos para generar permutaciones y combinaciones
 - 5. Teoría de probabilidad discreta
 - 6. Permutaciones y combinaciones generalizadas
 - 7. Coeficientes binomiales e identidades combinatorias

- D. Funciones y Relaciones
 - 1. Funciones
 - 2. Sucesión y cadenas
 - 3. Relaciones
 - 4. Productos cartesianos y relaciones
 - 5. Relaciones de equivalencia y orden parcial
 - 6. Relaciones de recurrencia

V. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

- A. Conferencias
- B. Lecciones electrónicas a través de Blackboard
- C. Solución de Ejercicios de práctica y aplicación

VI. EVALUACIÓN

Criterio	Porcentaje	Puntuación
Examen parcial #1	25	100
Examen parcial #2	25	100
Pruebas cortas	25	100
Examen final	25	100
Total	100	400

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Libro de Texto

Johnsonbaugh, R. (2010). Matemáticas Discretas. 6th ed. Pearson-Prentice Hall: México. ISBN: 970-26-0637-3

IX. NOTAS ESPECIALES

A. Servicios Auxiliares o Necesidades Especiales

Todo estudiante que requiera servicios auxiliares o asistencia especial deberá solicitar los mismos al inicio del curso o tan pronto como adquiera conocimiento de que los necesita, mediante el registro correspondiente en la oficina del Consejero Profesional, Coordinador de Servicios a los estudiantes con Impedimentos, la Dra. María de los Angeles Cabello, ubicada en el Programa de Orientación Universitaria.

B. Honradez, Fraude y Plagio

La falta de honradez, el fraude, el plagio y cualquier otro comportamiento inadecuado con relación a la labor académica constituyen infracciones mayores sancionadas por el Reglamento General de Estudiantes. Las infracciones mayores, según dispone Reglamento General de Estudiantes, pueden tener como consecuencia la suspensión del estudiante de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año o la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.

Recuerde que cualquier tarea del curso debe cumplir con el Reglamento de estudiante Capítulo V, Artículo 1, Sección B.2 que establece "El plagio, la falta de honradez, el fraude, la manipulación o falsificación de datos y cualquier otro comportamiento inapropiado relacionado con la labor académica son contrarios a los principios y normas institucionales y están sujetos a sanciones disciplinarias."

C. Uso de Dispositivos Electrónicos

Se desactivarán los teléfonos celulares y cualquier otro dispositivo electrónico que pudiese interrumpir los procesos de enseñanza y aprendizaje o alterar el ambiente conducente a la excelencia académica. Las situaciones apremiantes serán atendidas, según corresponda. Se prohíbe el manejo de dispositivos electrónicos que permitan acceder, almacenar o enviar datos durante evaluaciones o exámenes.

D. Cumplimiento con las disposiciones del Título IX

La Ley de Educación Superior Federal, según enmendada, prohíbe el discrimen por razón de sexo en cualquier actividad académica, educativa, extracurricular, atlética o en cualquier otro programa o empleo, auspiciado o controlado por una institución de educación superior independientemente de que esta se realice dentro o fuera de los predios de la institución, si la institución recibe fondos federales.

Conforme dispone la reglamentación federal vigente, en nuestra unidad académica se ha designado un(a) Coordinador(a) Auxiliar de Título IX que brindará asistencia y orientación con relación a cualquier alegado incidente constitutivo de discrimen por sexo o género, acoso sexual o agresión sexual.

Se puede comunicar con el Coordinador(a) Auxiliar el Sr. George Rivera, Director Oficina de Seguridad al teléfono (787) 250-1912, extensión 2262, o al correo electrónico griverar@metro.inter.edu

El Documento Normativo titulado Normas y Procedimientos para Atender Alegadas Violaciones a las Disposiciones del Título IX es el documento que contiene las reglas institucionales para canalizar cualquier querrela que se presente basada en este tipo de alegación. Este documento está disponible en el portal de la Universidad Interamericana de Puerto Rico (www.inter.edu).

X. REFERENCIAS

Lecturas Suplementarias

Presentaciones en Blackboard

Recursos Electrónicos

Sistema de apoyo del texto: <http://www.pearsoneducation.net/johnsobough>

Internet Resources for the College Math Student - Finite and Discrete Math
<http://www.langara.bc.ca/mathstats/resource/onWeb/finite&discrete/>

Simonson, S. CS 201 - Discrete Mathematics for Computer Scientists:
<http://www.stonehill.edu/compsci/Discrete-Math/discrete-mathhomepage.htm>

Mathematics for Algorithm and Systems Analysis by Edward A. Bender & S. Gill Williamson
<http://www.math.ucsd.edu/~ebender/DiscreteText2/index.html>

Epp, S.S. (2011). Discrete Mathematics with Applications.; 4th Edition
(<http://www.medellin.unal.edu.co/~curmat/matdiscretas/doc/Epp.pdf>)

Bender, E.A. & Gill Williamson, S. (2006). Short Course in Discrete Mathematics. Dover Publications.
<http://www.math.ucsd.edu/~ebender/DiscreteText1/>

Wikibooks. https://en.wikibooks.org/wiki/Discrete_Mathematics

noviembre/2019