

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

**Programa de Ciencias de Computadoras**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Título del Curso</b>	:	<b>ESTRUCTURAS COMPUTACIONALES DISCRETAS II</b>
<b>Código y Número</b>	:	<b>COMP 2502</b>
<b>Créditos</b>	:	<b>Tres (3)</b>
<b>Término Académico</b>	:	
<b>Profesor</b>	:	
<b>Horas de Oficina</b>	:	
<b>Teléfono de la Oficina</b>	:	<b>(787)250 – 1912 ext. 2230</b>
<b>Correo Electrónico</b>	:	

**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 finalizar el curso, el estudiante pueda:

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

**IV. CONTENIDO TEMÁTICO**

- A. Matrices y Transformaciones Lineales
1. Transformaciones lineales

- 2. Matrices de transformaciones lineales
- B. 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
- C. 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
- 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. ACTIVIDADES

- 1. Conferencias por el profesor
- 2. Ejercicios de práctica
- 3. Ejercicios de aplicación
- 4. Lecturas y ejercicios suplementarios
- 5. Estrategias de "Assessment":
  - a. Trabajos en grupos
  - b. Torbellino de ideas
  - c. Portafolio

## VI. EVALUACIÓN

Criterio	Puntuación	% de la Nota Final
Examen #1	100	30
Examen #2	100	30
Examen #3	100	30
Asignaciones	100	10
Total	400	100

## VII. 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, a través del registro correspondiente en la Oficina de Orientación Universitaria del Recinto. Este proceso debe llevarse a cabo mediante el registro correspondiente en la oficina del Coordinador de Servicios a los Estudiantes con Impedimentos. Su oficina está ubicada en el Programa de Orientación Universitaria en el primer piso del Recinto. También puede llamar al teléfono: 787-250-1912, EXT. 2306.

**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 el Reglamento General de Estudiantes, pueden tener como consecuencia la suspensión de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año o la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.

**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](mailto: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](http://www.inter.edu)).



## VIII. RECURSOS EDUCATIVOS

### Libro(s) de Texto

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

### Lecturas Suplementarias

### Recursos Audiovisuales

### Recursos Electrónicos (incluir título o nombre y dirección URL)

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-math-homepage.htm>

Mathematics for Algorithm and Systems Analysis by Edward A. Bender & S. Gill Williamson

<http://www.math.ucsd.edu/~ebender/DiscreteText2/index.html>

## IX. BIBLIOGRAFÍA

Bender, E.A. & Gill Williamson, S. (2006). Short Course in Discrete Mathematics. Dover Publications.

Epp, S.S. (2004). Discrete Mathematics with Applications. Brooks Cole; 3rd Edition ISBN:0534359450

K.H. Rosen. (2003). Discrete Mathematics and Its Applications. McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 5th edition

Dossey, J.A. et al (2002). Discrete Mathematics (4th Edition). Addison Wesley. ISBN:0321079124

Langara College - Department of Mathematics and Statistics. Internet Resources for the College Math Student