

**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	:	Métodos Discretos
Código y Número	:	MATH 2000
Creditos	:	3 créditos
Requisitos	:	GEMA 1200
Término Académico	:	
Profesor	:	
Horas de Oficina	:	
Teléfono de la oficina	:	787-250-1912 Ext. 2230
Correo Electrónico	:	

Teoría de conjuntos. Operaciones binarias. Relaciones y funciones. Teoría de grafos: árboles, circuitos Eulerianos y Hamiltonianos. Análisis combinatorio. Motivación de problemas y aplicaciones; principios elementales de conteo; permutaciones y combinaciones; principios de inclusión/exclusión. Relaciones recurrentes.

II. OBJETIVOS DEL CURSO

1. Comprender las definiciones y principios básicos de la teoría de conjuntos.
2. Efectuar operaciones con conjuntos.
3. Diferenciar entre los diferentes tipos de relaciones.
4. Identificar las propiedades de los grafos y los árboles
5. Aplicar la teoría combinatoria en la solución de problemas.
6. Integrar el uso de la tecnología disponible de manera pertinente.
7. Comunicarse de forma apropiada haciendo uso del lenguaje matemático pertinente.
8. Apreciar la importancia de las estructuras discretas dentro del campo de las matemáticas y las computadoras

III. CONTENIDO DEL CURSO

A. Conjuntos

1. Notación y propiedades.
2. Operaciones.
3. Leyes de De Morgan.
4. Ejercicios de aplicación.

B. Operaciones binarias

1. Relaciones.
2. Representación y propiedades.
3. Relaciones de equivalencia y de orden parcial.
4. Funciones.
5. Propiedades.
6. Funciones inyectivas, subyectivas y biyectivas.

C. Teoría de grafos

1. Definición y propiedades.
2. Digrafos.
3. Conectividad.
4. Usos.

D. Circuitos

1. Definición.
2. Circuitos de Euler.
3. Circuitos de Hamilton.
4. Usos.

E. Árboles

1. Definición y propiedades.
2. Clasificación.
3. Algoritmo de Kruskal.
4. Uso en estructura de datos.

F. Notación factorial

1. Definición.
2. Simplificación de expresiones.

G. Teorema del binomio

1. Número combinatorio o número de Euler.
2. Propiedades del número combinatorio.
3. Enunciado del teorema del binomio.
4. Aplicaciones.

H. Conteo

1. Principio de adición.
2. Principio fundamental.
3. Problemas.
4. Combinaciones
 - a. Definición.
 - b. Fórmula.
 - c. Problema.
5. Permutaciones
 - a. Definición.
 - b. Fórmula.
 - c. Permutaciones lineales.
 - d. Permutaciones circulares.
 - e. Problemas.
6. Arreglos
 - a. Muestras ordenadas y sin sustitución.
 - b. Problemas.
7. Participantes
 - a. Definición
 - b. Usos

I. Relaciones recurrentes

1. Definición.
2. Sucesión de Fibonacci.
3. Ejercicios.

IV. ACTIVIDADES

- Participación activa en conferencias y discusiones
- Ejercicios de práctica en el salón de clases
- Actividades de comunicación (lectura y redacción en el salón de clases)
- Uso de tecnología pertinente para interpretar y analizar datos.
- Solución de problemas de aplicación
- Aprendizaje colaborativo
- Diario Reflexivo, correos electrónicos, “three minutes papers”, “surveys”, etc
- Diseño de flujogramas, mapas, árboles con temas asignados.
- Usar diferentes técnicas de probabilidad para modelar situaciones reales.
- Hacer demostraciones pertinentes a los temas del curso utilizando diversas técnicas.

V. EVALUACIÓN

Examen Parcial I y II	50%
Examen Final	25%
Actividades de “assessment” diseñadas por el profesor.	25%
Total	100%

90 - 100 = A

80 - 89 = B

65 - 79 = C

55 - 64 = D

0 - 54 = F

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 Consejero 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 del estudiante 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, George Rivera, Director de Seguridad, al teléfono 787-250-1912, extensión 2147, o al correo electrónico grivera@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).

VIII. RECURSOS EDUCATIVOS

- A. Libro de texto: Discrete Mathematics ,Richard Johnson (2001), Prentice Hall, New Jersey
- B. Recursos audiovisuales
 - 1. Proyector vertical.
 - 2. Calculadora gráfica.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Epp, S., (2004), Discrete Mathematics with Applications, 3rd Edition. Belmont, CA: Brooks/Cole Publishing Company. Fletcher, P., Hoyle, H., & Patty, C.,(2000)
2. Foundations of Discrete Mathematics, Boston Massachusetts: PWS-Kent Publishing Company.
3. Grimaldi, R., (2009), Matemática Discreta y Combinatoria, México, D.F.: Addison-Wesley Ibeoramericana, S.A.

4. Ross, K & Wright, C., Matemáticas Discretas, México, D.F.: McGraw Hill Interamericana de México.
5. Liu, C. L., (2005), Elementos de Matemáticas Discretas, México, D. F.: McGraw Hill Interamericana de México.
6. Dymacek, Wayne & Sharp, Henry, (2008), Introduction to Discrete Mathematics, Boston Massachusetts: WCB/Mc Graw Hill.
7. Wheeler Ed. (2005) Discrete Mathematics for Teachers. Boston: Houghton Mifflin.

Enlaces de Internet:

<http://elsanti.netfirms.com/principio.html>
<http://www.nalejandria.com/00/colab/vf.htm>
http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_del_binomio
<http://www.ti.com/calc/latinoamerica/act/pdf/induccion.pdf>
<http://www.mat.puc.cl/~ldisett/cursos/mlm1000-012/clase3.pdf>
<http://www.labmat.puc.cl/cursos/2003/2/CUA14/MLM100/archivos/apuntes/1060826962/1060826962.pdf>
<http://www.sectormatematica.cl/contenidos/congruencia.htm>
<http://www.ma2.us.es/~javi/algebra/Guia1/node1.html>
<http://www.mat.uson.mx/eduardo/congru/cursoent.html>
<http://www.dma.fi.upm.es/gregorio/Discreta/1ARIT03.PDF>
<http://www.elparalelepipedo.org.ar/matematica/teoria-de-numeros.html>
<http://www.imat.org.mx/docs/ce.doc>
<http://www.modeloingenieria.edu.ar/unj/tms/apuntes/cp3.pdf>