

## Programa de Asignatura

### Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Q. Roo 28 de junio de 2010/	DR. Joel Antonio Trejo Sánchez	Actualización del programa de Ingeniería en Telemática para el nuevo programa en Ingeniería de Datos e Inteligencia Organizacional
Cancún, Q. Roo, 25 de Julio de 2016	Dr. Héctor Fernando Gómez García	

### Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
Algoritmos y estructura de datos	Técnicas Algorítmicas, Introducción a la Inteligencia Artificial
Ninguno.	Introducción a la Lógica Matemática, Conjuntos, Introducción a la combinatoria

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Matemáticas discretas	Ingeniería en Datos e Inteligencia Organizacional

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
1 - 1	IT0104	6	Profesional Asociado y Licenciatura Básica

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Seminario	32	16	48	48

## Objetivo(s) general(es) de la asignatura

---

### Objetivo cognitivo

Describir los conceptos fundamentales de las matemáticas discretas para el establecimiento de un marco teórico.

### Objetivo procedimental

Aplicar diferentes elementos de las matemáticas discretas para la solución de problemas.

### Objetivo actitudinal

Fomentar el espíritu emprendedor, el trabajo colaborativo y la responsabilidad para el desarrollo de proyectos.

## Unidades y temas

---

### Unidad I. LÓGICA E INDUCCIÓN.

Explicar la lógica para la demostración de teoremas.

- 1) Proposiciones y operaciones lógicas.
- 2) Funciones proposicionales y cuantificadores.
- 3) Métodos de demostración.
- 4) Inducción matemática.

### Unidad II. CONJUNTOS Y RELACIONES

Describir los conceptos fundamentales de conjuntos y relaciones para el establecimiento de un marco de referencia en matemáticas discretas.

- 1) Conjuntos Y operaciones sobre conjuntos
- 2) Sucesiones.
- 3) Relaciones y propiedades de las relaciones
- 4) Relaciones de equivalencia

5) Relaciones de recurrencia

6) Funciones

### Unidad III. INTRODUCCIÓN A LA COMBINATORIA

Aplicar teoría combinatoria sobre conceptos de matemáticas discretas para la solución de problemas.

1) Técnicas de conteo

2) Inclusión y exclusión

3) Métodos de demostración

4) Geometría en el plano

### Unidad IV. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE NÚMEROS

Aplicar elementos de la teoría de números para la solución de problemas de criptografía.

1) Números primos y divisores.

2) Aritmética modular.

3) Cifrado César.

4) Introducción a la criptografía

a) Cifrado César.

b) Método Vigenère.

5) Cifrado por sustitución.

a) Generación de cifrados por sustitución.

b) Frecuencias de letras.

6) Sistema RSA.

## Actividades que promueven el aprendizaje

### Docente

Promover el trabajo individual mediante la discusión de propuestas para solucionar problemas adecuados.  
Coordinar la discusión de casos prácticos.  
Realizar demostraciones de la utilización de software para matemáticas discretas.

### Estudiante

Realizar tareas asignadas.  
Participar en el trabajo individual y en equipo.  
Resolver casos prácticos.  
Discutir temas en el aula.  
Participar en actividades extraescolares.

## Actividades de aprendizaje en Internet

Se promoverá el uso de mecanismos asíncronos (correo electrónico, grupo de noticias, WWW y tecnologías de información) como medio de comunicación.

## Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios	Porcentajes
Exámenes	30
Tareas	30
Proyectos	30
Participación	10
Total	100

## Fuentes de referencia básica

### Bibliográficas

Berman, G., Fryer, K. D. (2014). Introduction to combinatorics (1ª. Edición). Amsterdam: Elsevier.

Grimaldi, R. P. (1998). Matemáticas discreta y combinatoria: introducción y aplicaciones. (5ª. Edición). EUA: Pearson Educación.

Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas discretas. (6ª. Edición). EUA: Pearson.

Kolman, B. (1997). Estructuras de matemáticas discretas para la computación. (3ª. Edición). EUA: Pearson.

Wallis, W. D., & George, J. (2011). Introduction to combinatorics. (2ª. Edición). EUA: CRC press.

### **Web gráficas**

.

## **Fuentes de referencia complementaria**

---

### **Bibliográficas**

Pemmaraju, S., & Skiena, S. S. (2003). Computational Discrete Mathematics: Combinatorics and Graph Theory with Mathematica®. (1ª. edición). Reino Unido: Cambridge University press.

Rosen, H.K. (2007). Discrete mathematics and its applications. (7ma. edición). EUA: Mc Graw Hill.

### **Web gráficas**

.

## **Perfil profesiográfico del docente**

---

### **Académicos**

Maestría en Matemáticas, Ciencias de la Computación o áreas afines.

### **Docentes**

Tener experiencia docente en nivel superior mínima de 3 años.

### **Profesionales**

Tener experiencia en la aplicación de las matemáticas discretas.