



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

| | | | | |
|---|---------------------------------|----------|---------------------------------|-------|
| UNIDAD | CUAJIMALPA | DIVISION | CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA | 1 / 3 |
| NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN TECNOLOGIAS Y SISTEMAS DE INFORMACION | | | | |
| CLAVE | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | CRED. | 8 |
| 460001 | MATEMATICAS DISCRETAS I | | TIPO | OBL. |
| H.TEOR. 3.0 | SERIACION | | TRIM. | |
| H.PRAC. 2.0 | | | II al VII | |
| | 460000 | | | |

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Conocer los temas y técnicas elementales de los métodos discretos y el razonamiento combinatorio y aplicarlos a problemas sencillos en otras disciplinas.
2. Dominar la aplicación del enfoque algorítmico a la solución de problemas en la Matemática Discreta.
3. Contar con una mayor madurez de pensamiento matemático a través del estudio de temas elementales de Matemáticas Discretas, diferente al que proporciona el Cálculo Diferencial e Integral.
4. Trabajar con la abstracción y hacer demostraciones.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Lógica y demostraciones. Fundamentos de lógica. Cuantificadores. Definiciones. Demostraciones.
2. El lenguaje de las matemáticas. Conjuntos. Sucesiones y cadenas. Sistemas numéricos. Relaciones de equivalencia y particiones.
3. Números naturales. Axiomas de Peano. Principio de buen orden. Inducción. Enteros. Divisibilidad. Números primos.
4. Racionales. Presentación axiomática de reales. Números complejos.
5. Relaciones y funciones. Producto cartesiano y relaciones. Funciones inyectivas y sobreyectivas. Funciones especiales. Funciones recursivas.
6. Algoritmos. Desarrollo de algoritmos sencillos en problemas numéricos de los temas anteriores. Algoritmos recursivos.
7. Métodos de conteo. Principio de inclusión-exclusión. Permutaciones,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 288

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 460001

MATEMATICAS DISCRETAS I

Combinaciones. Particiones. Teorema del Binomio. Relaciones de recurrencia.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se recomienda que en la exposición de la teoría se introduzcan los conceptos mediante ejemplos tomados de diversas problemáticas de la tecnología, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva y con diagramas.

Constituir en el aula una cultura que valore la argumentación, la elaboración y prueba de conjeturas y la exploración de los conceptos de las Matemáticas Discretas, así como sus aplicaciones.

Diseño de experiencias de aprendizaje por problemas en donde el profesor conduce el proceso y los alumnos participan activamente, fomentando el trabajo en equipo.

Se sugiere el siguiente esquema general:

1. La primera etapa de la clase dedicarla a la discusión en pequeños grupos de alguna lectura previamente realizada o de algún problema a propuesta del profesor. El papel del profesor es circular entre los equipos, interactuando con ellos, pero evitando en la medida de lo posible, ofrecer respuestas, promoviendo en lo posible la autonomía de pensamiento de los alumnos.
2. Una segunda etapa de discusión plenaria que el profesor coordine, promueva la participación y haga explícitos los tipos de argumentos.
3. Una etapa de cierre que formalice los conceptos matemáticos discutidos.

Se recomiendan reuniones periódicas de los profesores de los diversos grupos de este curso a lo largo del trimestre, con el fin de discutir el avance del curso evaluando y mejorando el proceso de conducción del aprendizaje, concebir los ejemplos y ejercicios presentados, así como elaborar las tareas, las evaluaciones periódicas y la evaluación terminal.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Tareas individuales semanales.
- Dos evaluaciones periódicas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 238

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 460001

MATEMATICAS DISCRETAS I

- Participación en los procesos de argumentación, planteamiento y solución de problemas tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas.
- Evaluación terminal.

Evaluación de Recuperación:

- El alumno deberá presentar una evaluación que contemple todos los contenidos de la UEA.
- No requiere inscripción previa a la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas, Prentice Hall, México, (1999).
2. Grimaldi R. P., Matemáticas Discretas y Combinatoria, Prentice Hall, México, (1998).
3. Doran J. L. y Hernández E., Las Matemáticas de la Vida Cotidiana, Addison Wesley, Estados Unidos.
4. Marcus J., A survey of Finite Mathematics, Houghton and Mifflin, Estados Unidos, (1969).
5. Zaldívar F., Fundamentos de Algebra, Fondo de Cultura Económica, México, 2004.
6. Cárdenas H., E Lluís, F. Raggi, F. Tomás, Algebra Superior, Ed Trillas, México, 1973.
7. Verde L., Matemática Discreta y Combinatoria, Anthropos, Barcelona, 1996.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 233

EL SECRETARIO DEL COLEGIO