



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Matemática Discreta
CÓDIGO	:	MA265
CICLO	:	201102
CUERPO ACADÉMICO	:	Medina Martínez, Antonio Marcos
CRÉDITOS	:	6
SEMANAS	:	15
HORAS	:	6 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ciencias

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Este es un curso que es parte de la formación integral de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas y de Ingeniería de Software. El propósito de este curso es lograr que en el aprendizaje de los temas de Matemática Discreta el estudiante interiorice la relevancia de las ideas abstractas y, por lo tanto, se sienta motivado en la aplicación de estas ideas en computación.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al término del ciclo, el alumno, resuelve problemas relacionados con las estructuras discretas y el desarrollo de Software, utilizando para ello herramientas de la Matemática Discreta como los conjuntos parcialmente ordenados, el álgebra de Boole y los árboles.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 CONJUNTOS Y DIVISIÓN EN LOS ENTEROS

LOGRO

Al término de la primera unidad, el alumno, resuelve problemas relacionados con los conceptos previos de Matemática Discreta, utilizando para ello elementos definidos de manera explícita y recursiva.

TEMARIO

- 1.1 Conjuntos y subconjuntos.
- 1.2 Sucesiones.
- 1.3 División en los enteros.
- 1.4 Matrices booleanas.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 1

UNIDAD N°: 2 LÓGICA E INDUCCIÓN MATEMÁTICA

LOGRO

Al término de la segunda unidad, el alumno, determina si es o no válido un argumento dado basándose en reglas y técnicas que nos proporciona la Lógica y el Principio de inducción matemática.

TEMARIO

- 2.1 Lógica Proposicional. Proposiciones. Conectivos lógicos. Operaciones lógicas. Cuantificadores.
- 2.2 Inducción matemática.
- 2.3 Relaciones de recurrencia.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 2 a 3

UNIDAD N°: 3 RELACIÓN Y MANIPULACIÓN DE RELACIONES

LOGRO

Al término de la tercera unidad, el alumno, resuelve problemas de comunicación (conectividad) y almacenamiento de datos (base de datos) utilizando relaciones en sus diferentes representaciones (como conjunto, matricial y gráfica), apoyándose en los conocimientos adquiridos en la primera unidad y en la propia unidad.

TEMARIO

- 3.1 Conjunto producto. Particiones.
- 3.2 Relaciones. Representación de relaciones.
- 3.3 Trayectorias en relaciones y dígrafos. Propiedades de las relaciones. Relaciones de equivalencia. Manipulación de relaciones.
- 3.4 Cerraduras. Algoritmo de Warshall.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 4 a 5

UNIDAD N°: 4 FUNCIONES

LOGRO

Al término de la cuarta unidad, el alumno, resuelve problemas relacionados con el orden en que están dispuestos los elementos de un conjunto, apoyándose en conocimientos de la unidad 3 y los de la propia unidad.

TEMARIO

- 4.1 Funciones.
- 4.2 Funciones de Permutación.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 5

UNIDAD N°: 5 ESTRUCTURAS DE ORDEN Y ÁLGEBRA DE BOOLE

LOGRO

Al término de la quinta unidad, el alumno, construye representaciones lógicas para los circuitos computacionales basándose en estructuras matemáticas como conjuntos parcialmente ordenados, retículas y álgebras booleanas.

TEMARIO

- 5.1 Conjuntos parcialmente ordenados. Elementos extremos de conjuntos ordenados.
- 5.2 Retículas. Tipos.
- 5.3 Álgebra de Boole. Funciones booleanas. Polinomios booleanos.
- 5.4 Mapas de Karnaugh.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 6 a 8

UNIDAD N°: 6 ÁRBOLES

LOGRO

Al término de la sexta unidad, el alumno, resuelve problemas relacionados con las estructuras de datos, bases de datos, compiladores de lenguajes y otros de su carrera, apoyándose en los conocimientos de la unidad 3 y los de la propia unidad.

TEMARIO

- 6.1 Árboles dirigidos. Árboles etiquetados. Búsqueda en árboles.
- 6.2 Árboles no dirigidos. Árboles de expansión mínima.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 9 a 10

UNIDAD N°: 7 ÁLGEBRA LINEAL

LOGRO

Al término de la séptima unidad, el alumno, realiza transformaciones de objetos en el plano y en el espacio, basándose en la teoría de espacio vectorial y de las transformaciones lineales.

TEMARIO

- 7.1 Espacio Euclidiano. Operaciones con vectores.
- 7.2 Combinación lineal. Independencia lineal.
- 7.3 Espacio R^n . Bases de un espacio. Subespacio.
- 7.4 Transformaciones Lineales.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 11 a 15

VI. METODOLOGÍA

Exposición teórica con apoyo de medios audiovisuales. Trabajo de los alumnos individualmente y en equipos, con apoyo del profesor en forma de consultor, en la aplicación de los diferentes temas de la asignatura.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

11% (PC1) + 13% (PC2) + 20% (EA1) + 15% (PC3) + 16% (TF1) + 25% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	11
PC - PRÁCTICAS PC	13
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
PC - PRÁCTICAS PC	15
TF - TRABAJO FINAL	16
EB - EVALUACIÓN FINAL	25

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 3		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 6		SÍ
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	Semana 11		SÍ
TF	TRABAJO FINAL	1	Semana 14		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

JOHNSONBAUGH, Richard (2005) Matemáticas discretas. Naucalpan de Juárez : Pearson Educación.
(511.1 JOHN 2005)

KOLMAN, Bernard (2006) Algebra lineal. Naucalpan de Juárez : Pearson Educación.
(512.5 KOLM/A)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

GRIMALDI, Ralph (1989) Matemática discreta y combinatoria : introducción y aplicaciones. Wilmington, DL : Addison-Wesley Iberoamericana.
(511.1 GRIM)

KOLMAN, Bernard (1997) Estructuras de matemáticas discretas para la computación. México, D.F : Prentice-Hall Hispanoamericana.
(511.1 KOLM 1997)

ROSS, Kenneth (1990) Matemáticas discretas. México, D.F : Prentice-Hall Hispanoamericana.
(511.1 ROSS)