



PROGRAMA DEL CURSO
Estructuras de Matemática Discretas
II Semestre, 2012

Datos Generales

Sigla: MA 320

Nombre del curso: Estructuras de Matemática Discreta

Tipo de curso: Teórico

Número de créditos: 4

Número de horas semanales presenciales: 5 horas

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 15 horas

Requisitos: ninguno

Ubicación en el plan de estudio: 2º ciclo, 1º año de la carrera

Horario del curso: Martes 8 a 10:50 y Jueves 8 a 9:50

Datos del Profesor

Nombre: Jorge Salazar Chaves

Correo Electrónico: jorgeluis.salazar@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: Tacares (Martes 11 a 12, Jueves 10 a 11), Sn Ramón (Viernes 10 a 12.)

1. Descripción del curso

Este curso es el primero que toman los alumnos de la Carrera de Informática Empresarial. En el se le introduce a conceptos básicos en matemática que son de gran utilidad en su trabajo diario tanto como estudiantes como luego como profesionales.

2. Objetivo General

Comenzar a dotar al estudiante de las herramientas básicas en matemáticas para su desempeño profesional en Informática Empresarial.

3. Objetivos específicos

- a. Dotar al estudiante de los conocimientos básicos de un conjunto de temas y conceptos agrupados bajo el nombre de “Matemáticas Discretas”. Se pretende que el estudiante adquiera y desarrolle conceptos básicos de lógica y teoría de conjuntos.

- b. Capacitar al estudiante en el desarrollo del pensamiento lógico y algorítmico usando problemas orientados a fortalecer el desarrollo de su formación profesional.
 - c. Preparar al estudiante en temas tanto lógicamente como algorítmicamente, que son usados frecuentemente en los cursos de programación.
-

4. Contenidos

- a. **Lógica:** Proposiciones y operaciones lógicas, conectivos lógicos, proposiciones compuestas, cuantificadores, proposiciones condicionales.
 - b. **Teoría de Conjuntos:** Conjuntos, subconjuntos, operaciones con conjuntos, principio de adición para conjuntos disjuntos, funciones características y cardinalidad.
 - c. **Divisibilidad e Inducción:** División de enteros y sus propiedades, máximo común divisor y sus propiedades, mínimo común divisor y sus propiedades, inducción matemática.
 - d. **Relaciones:** Conjuntos cartesianos, partición de conjuntos, conjuntos que surgen de una relación, dígrafos, trayectorias en relaciones, propiedades de las relaciones, relaciones simétricas, antisimétricas, transitivas, de equivalencia y sus particiones, manipulación de relaciones, conceptos de cerradura y composición de relaciones.
 - e. **Funciones:** Concepto de función, dominio y rango de una función, función inyectiva, sobreyectiva, biyectiva, inversa, función permutación, permutaciones pares e impares.
 - f. **Grupos:** Operaciones binarias, semigrupos, semigrupos de productos y cocientes, grupos.
 - g. **Relaciones y Estructuras de Orden:** Conjuntos parcialmente ordenados, orden parcial, dual de un conjunto parcialmente ordenado, elementos comparables en un conjunto parcialmente ordenado, conjunto linealmente ordenado, orden parcial de un producto, diagrama de Hasse, isomorfismo entre conjuntos parcialmente ordenados, elementos extremos de un conjunto parcialmente ordenado, elemento máximo y mínimo, cota superior mínima, cota superior máxima, retícula y subretícula, retículas isomorfas, propiedades de las retículas, tipos de retículas.
-

5. Metodología

La forma de trabajar el curso es con clases magistrales de parte del profesor, donde se expone la teoría, el alumno toma sus notas respectivas. Se le indica al estudiante que debe realizar la practica que hay en los diferentes textos de se incluyen en la bibliografía pues el profesor no distribuirá lista de ejercicios. La idea de esta medida es indicarle al estudiante que ya es un estudiante universitario y debe comenzar un estudio más independiente a las notas del profesor, tal como estaba acostumbrado en el colegio. Se recomienda también el uso de las horas de consulta para su ayuda en la comprensión y resolución de ejercicios.

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
1 Examen parcial (10 de Septiembre)	35%
2 Examen parcial (22 de Octubre)	30%
3 Examen parcial (26 de Noviembre)	35 %
Total: 100%	

Consideraciones sobre la evaluación

Esto promedia un 100% de la nota de aprovechamiento (NA). En caso de que la $NA \geq 70$ el estudiante gana el curso. Si $60 \leq NA < 70$ el estudiante tiene derecho a realizar un examen de ampliación. En otro caso pierde el curso. La fecha del Examen de Ampliacion es el miércoles 5 de diciembre a las 8 a. m.

7. Cronograma

Semanas	Temas	Actividades
Semana 1	Lógica	Exposición teórica y ejercicios
Semana 2	Lógica	Exposición teórica y ejercicios
Semana 3	Teoría de Conjuntos	Exposición teórica y ejercicios
Semana 4	Teoría de Conjuntos e Inducción Matemática	Exposición teórica y ejercicios
Semana 5	Inducción Matemática	Exposición teórica y ejercicios
Semana 6	Examen parcial 1 y Divisibilidad	11 de Setiembre I Parcial, 8 am
Semana 7	Divisibilidad y Relaciones	Exposición teórica y ejercicios
Semana 8	Relaciones	Exposición teórica y ejercicios
Semana 9	Relaciones y Funciones	Exposición teórica y ejercicios
Semana 10	Funciones	Exposición teórica y ejercicios
Semana 11	Repaso	Exposición teórica y ejercicios
Semana 12	Prueba 2 y Grupos	23 de Octubre II Parcial, 8 am

Semana 13	Grupos	Exposición teórica y ejercicios
Semana 14	Relaciones y Estructuras de Orden	Exposición teórica y ejercicios
Semana 15	Relaciones y Estructuras de Orden	Exposición teórica y ejercicios
Semana 16	Repaso	Ejercicios
Semana 17	Prueba 3 y Reposiciones	27 de Noviembre III Parcial, 8 am 29 de Noviembre Reposiciones, 8 a m
Semana 18	Ampliación	6 de Diciembre Ampliación, 8 a m

8. Bibliografía

- a. Grimaldi, R. P. Matemáticas Discretas y Combinatorias. A-Wesley Iberoamericana, 1997.
 - b. Johnsonbaugh, R. Matemáticas Discretas. Prentice Hall, 1999.
 - c. Kolman, D. Ross, S. Estructuras de Matemáticas Discretas. Prentice Hall, 1998.
 - d. Murillo Tsijli, Manuel. Introducción a la Matemática Discreta. 1a. ed. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2004.
 - e. Scheinerman, R. E. Matemáticas Discretas. Thomson Learning, 2001
-