



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Matemáticas  
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2007)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 14/09/2007 20:07:38)

## I - Oferta Académica

| Materia                         | Carrera            | Plan   | Año | Período |
|---------------------------------|--------------------|--------|-----|---------|
| MATEMATICA DISCRETA             | LIC. CS. COMP.     | 006/05 | 1   | 2c      |
| MATEMATICA DISCRETA             | PROF.CS.COMP.      | 007/05 | 1   | 2c      |
| MATEMATICA DISCRETA             | P.T.C.E.B.E.P.M.   | 14/05  | 1   | 2c      |
| MATEMATICA DISCRETA             | PROF.UNIV. EN MAT. | 13/05  | 1   | 2c      |
| MATEMATICA DISCRETA             | LIC.CS.MAT.        | 18/06  | 1   | 2c      |
| OPTATIVA I(MATEMATICA DISCRETA) | P.E.M.Y S. MAT.    | 1/99   | 3   | 2c      |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---------|---------|-------|------------|
|---------|---------|-------|------------|

## III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs                      | 4 Hs     | 4 Hs              | Hs                                    | 8 Hs  |

| Tipificación                     | Periodo        |
|----------------------------------|----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 2 Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 06/08/2007 | 09/11/2007 | 15                  | 120               |

## IV - Fundamentación

Una de las principales razones para el estudio de los temas que conforman esta asignatura es la abundancia de aplicaciones que se encuentran en Ciencias de la Computación y en Matemáticas, en particular en las áreas de estructuras de datos, la teoría de lenguajes de computación y el análisis de algoritmos. Matemática Discreta es una asignatura que contiene temas de álgebra y teoría elemental de grafos que son necesarios para posteriores estudios en ambas carreras.

## V - Objetivos

Uno de los objetivos principales es que el alumno se familiarice con la forma de trabajo en matemática y alcance cierta experiencia en los distintos métodos de demostración y las técnicas de los métodos discretos. Se espera que, finalizado el curso, además de las habilidades técnicas el alumno haya adquirido los conocimientos básicos de cada uno de los temas del programa, los cuales se han planificado en el nivel más adecuado para su mejor aprovechamiento teniendo en cuenta que el estudio de la Matemática Discreta requiere cada vez mayor nivel de madurez matemática.

## VI - Contenidos

### Unidad 1: Relaciones

Relaciones. Tipos de relaciones. Relaciones de equivalencia. Particiones. Funciones.

### Unidad 2: Inducción matemática y recurrencia

Inducción matemática: primer y segundo principio. Relaciones de recurrencia. Resolución de relaciones de recurrencia.

### Unidad 3: Grafos

Grafos. Introducción. Representación de grafos. Matriz de adyacencia y de incidencia. Caminos y circuitos. Circuito de Euler. Grafo conexo. Longitud de camino. Algoritmo del camino más corto. Isomorfismos de grafos. Grafos planos. Caras. Fórmula de Euler.

### Unidad 4: Árboles

Árbol. Ejemplos. Árboles de Jerarquización. Códigos de Huffman. Propiedades de Árboles. Árbol binario. Árboles generadores. Árboles generadores minimales. Algoritmo de Prim. Recorrido de árbol: inicial, intermedio y final. Ordenaciones. Ordenamiento por burbujeo. Ordenamiento combinado. Árbol de juego.

### Unidad 5: Látises

Relación de orden. Conjuntos parcialmente ordenados. Ordenes: duales, lineal, producto, lexicográfico. Diagrama de Hasse. Elementos extremos de conjunto parcialmente ordenados. Cotas. Mínima cota superior. Máxima cota inferior. Látises. Propiedades. Látises: acotadas, distributivas y complementadas.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Es obligatoria la asistencia al 75% de las clases prácticas, en las que los alumnos deberán resolver ejercicios teórico – prácticos que les serán indicados por el equipo docente a cargo.

## VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la Regularidad

Aprobar los dos Parciales, Recuperaciones o Recuperaciones Generales con 6.

Para obtener la Promoción

Aprobar los dos Parciales o Recuperaciones con 7, y un Examen Integrador con 5 y el promedio de las tres notas debe ser al menos de 7.

Fórmula para sacar la nota final ( $n_p$ ) los alumnos que Promocionan:.

$n_1 = \text{máximo}\{\text{Parcial 1, Recuperación Parcial 1}\}$

$n_2 = \text{máximo}\{\text{Parcial 2, Recuperación Parcial 2}\}$

$n_e = \text{Examen Integrador}$

$n_p = (n_1 + n_2 + n_e) / 3$

Para promocionar debe cumplir los siguiente:

$n_1 \geq 7, n_2 \geq 7, n_e \geq 5, n_p \geq 7$

La Aprobación con 7 de la Recuperación General no puede ser usada para promocionar.

## IX - Bibliografía Básica

[1] [1] - “MATEMÁTICAS DISCRETAS”, Richard JOHNSONBAUGH. Grupo Editorial Iberoamérica

## X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] - “MATEMATICAS DISCRETAS”, ROSS – WRIGTH . Editorial. Prentice Hall.

[2] [2] - “ESTRUCTURA DE MATEMATICAS DISCRETAS PARA LA COMPUTACIÓN”. KOLMAN-BUSBY. Editorial Prentice – Hall.-

[3] [3] - “ÁLGEBRA LINEAL CON APLICACIONES”, Steven LEON. Compañía Editorial Continental

[4] [4] - “MATEMÁTICAS ESPECIALES PARA COMPUTACIÓN”, GARCÍA VALLE. Editorial Mac Graw Hill

[5] [5] - “MATEMÁTICA DISCRETA Y COMBINATORIA”, GRIMALDI. Editorial Adisson W. Longman

## **XI - Resumen de Objetivos**

Uno de los objetivos del curso es que el alumno se familiarice con la forma de trabajo en matemática y alcance cierta experiencia en los métodos de demostración y en las técnicas de los métodos discretos. Se espera que, finalizado el curso, además de las habilidades técnicas el alumno haya adquirido los conocimientos básicos de cada uno de los temas del programa desarrollado, los cuales han sido planificados en el nivel más adecuado para su mejor aprovechamiento teniendo en cuenta que el estudio de la Ciencia de la Computación requiere cada vez mayor nivel de madurez matemática.

## **XII - Resumen del Programa**

Unidad 1: Relaciones y Funciones  
Unidad 2: Inducción matemática y Recurrencia  
Unidad 3: Grafos  
Unidad 4: Árboles  
Unidad 5: Látises

## **XIII - Imprevistos**

|  |
|--|
|  |
|--|

| <b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b> |                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                | <b>Profesor Responsable</b> |
| Firma:                                         |                             |
| Aclaración:                                    |                             |
| Fecha:                                         |                             |