

|                    |   |
|--------------------|---|
| PLAN               | 2008  |
| TRAYECTO FORMATIVO | FORMACIÓN ESPECÍFICA                        |
| ESPECIALIDAD       | INFORMÁTICA                                 |
| CURSO              | 2º  |
| ASIGNATURA         | MATEMÁTICA II (MATEMÁTICA PARA COMPUTACIÓN) |
| FORMATO MODALIDAD  | <i>Anual</i>                                |
| CARGA HORARIA      | 4 horas                                     |

## **FUNDAMENTACIÓN**

Esta asignatura representa una continuación a los conceptos adquiridos en la asignatura matemática discreta, profundizando además en conceptos teóricos de Álgebra y Análisis a efectos de dotar al futuro profesor de informática de una formación integral.

## **OBJETIVOS**

Continuar el desarrollo de la madurez matemática en el estudiante utilizando conceptos adquiridos en el curso de matemática anterior para completar una visión más general en diversos temas.

Introducir conceptos de matemática continua.

Continuar profundizando en el trabajo del estudiante sobre el razonamiento, expresión y solución de problemas en lenguaje formal.

## **METODOLOGÍA**

El curso se realizará con una metodología de dictado teórico – práctica.

En algún caso se sugiere el uso de Haskell para la resolución de problemas.

Se estima una carga horaria de dedicación por parte del estudiante fuera del aula de 6 horas semanales.

Se realizarán al menos dos pruebas en el correr del año, y al menos dos trabajos obligatorios grupales, cuyo promedio (el docente podrá determinar el peso relativo de los trabajos y las pruebas) determinará la calificación final del estudiante.

## **SECUENCIA DE CONTENIDOS**

1. Matrices
  - 1.1. Definición de matrices
  - 1.2. Operaciones con matrices: suma, producto, inversa, traspuesta
  - 1.3. Matrices elementales
  - 1.4. Propiedades de matrices
  - 1.5. Definición de determinantes
  - 1.6. Propiedades de determinantes
  - 1.7. Aplicación: sistemas lineales de ecuaciones
    - 1.7.1. Notación matricial
    - 1.7.2. Transformaciones elementales
    - 1.7.3. Método de Escalerización
    - 1.7.4. Clasificación de sistemas (CD, CI, I)
  
2. Sucesiones
  - 2.1. Definición
  - 2.2. Propiedades
  - 2.3. Sucesiones monótonas
  - 2.4. Ejemplos de sucesiones
  - 2.5. Sucesiones definidas por recurrencia
  - 2.6. Ecuaciones en diferencias para resolución de sucesiones definidas por recurrencia
  - 2.7. Resolución de ecuaciones en diferencias en un lenguaje de programación (Haskell)
  
3. Estructuras algebraicas
  - 3.1. Grupo
    - 3.1.1. Definición
    - 3.1.2. Ejemplos de grupos
    - 3.1.3. Propiedades de grupos
    - 3.1.4. Subgrupos
    - 3.1.5. Grupo cociente
  - 3.2. Anillo
    - 3.2.1. Definición
    - 3.2.2. Ejemplos de anillos
    - 3.2.3. Propiedades de anillos
    - 3.2.4. Subanillos
    - 3.2.5. Anillo cociente
  - 3.3. Cuerpo
    - 3.3.1. Definición
    - 3.3.2. Ejemplos de cuerpos

- 4. El cuerpo de los reales
  - 4.1. Definición axiomática y propiedades
  - 4.2. Estudio de funciones reales
    - 4.2.1. Dominio, codominio
    - 4.2.2. Límites
    - 4.2.3. Continuidad
    - 4.2.4. Derivadas, funciones derivables
      - 4.2.4.1. Definición.
      - 4.2.4.2. Cálculo de derivadas
      - 4.2.4.3. Interpretación gráfica de primera y segunda derivada
    - 4.2.5. Representación gráfica de funciones
    - 4.2.6. Funciones a estudiar: polinómicas, racionales, valor absoluto, raíz n-ésima, logarítmicas, exponenciales, trigonométricas.
  - 4.3. Integrales
    - 4.3.1. Definición
    - 4.3.2. Cálculo de áreas
    - 4.3.3. Integral de Riemann
    - 4.3.4. Funciones integrables
    - 4.3.5. Propiedades
    - 4.3.6. Función integral
    - 4.3.7. Primitivas
    - 4.3.8. Métodos de integración

## **BIBLIOGRAFÍA**

Cálculo infinitesimal. SPIVAK, Michael.  
Reverté.

Álgebra y geometría. HERNÁNDEZ, Eugenio.  
Addison-Wesley.

Álgebra lineal. HOFFMAN, Kenneth; KUNZE, Ray.  
Prentice Hall, 1973.

Matemática Discreta y Combinatoria. Ralph. P. Grimaldi.  
Addison Wesley.

Elementos de Matemáticas Discretas. C.L. Liu.  
Mac Graw Hill.