

**Universidad de Costa Rica**  
**Sede de Occidente**  
**Sección de Matemática**  
**Profesor: Norman Noguera Salgado**

**Programa del curso: MA-0275**  
**Laboratorio de Matemática II**  
**I Ciclo 2005**

### **Introducción:**

A partir del creciente uso del computador, para las distintas labores de la humanidad, en función de agilizar dichas actividades. Se convierte en una necesidad, la utilización de esta herramienta, en nuestro campo, la Enseñanza de la Matemática. La incorporación de nuevas estrategias metodológicas, en la Enseñanza de la Matemática, que implementen los recursos informáticos, es una idea que rompe con los esquemas del "eterno" uso de lápiz y papel. Esperamos que el curso MA-0275, contribuya en el fortalecimiento de esta dirección cognitiva.

### **Objetivos Generales:**

Reconozca en la computadora una herramienta mas, que pueda ser utilizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Usar la computadora para implementar los métodos numéricos desarrollados en el curso y le permita explorar sus ventajas y limitaciones.

### **Objetivos Específicos :**

- Introducir al estudiante en el uso de MATHEMATICA. (repaso)
- Utilizar comandos, en MATHEMATICA, referentes a la manipulación de listas.
- Introducir conceptos relacionados con expresiones, en MATHEMATICA.
- Identificar estructuras básicas, en MATHEMATICA, utilizadas en la elaboración de programas.
- Elaborar programas, que faciliten el quehacer diario; desde una perspectiva académica, como estudiante, y desde una perspectiva profesional, como educador.

### **Contenidos:**

- Repaso de Conceptos básicos de MATHEMATICA.
- Graficas de funciones: 3D, Curvas Paramétricas y Curvas en Coordenadas Polares
- Manipulation de listas: Part, Position, Count, MemberQ, FreeQ, Union, Intersection, Complement, Take, Prepend, Append, Insert, Delete, Sort, RotateLeft, RotateRight, Partition, Outer, OrderedQ, Table, Apply, otros.
- Expresiones en MATHEMATICA.
  1. Plus, Times, Power, List, Rule, Set, Head, FullForm.
  2. Partes de una expresión como listas.
  3. Manipulaciones de expresiones como listas.
  4. Expresiones como árboles (TreeForm).
  5. Niveles en una expresión: Level, Depht.
- Aplicaciones de funciones repetidamente.
  1. Teorema del punto fijo.
  2. Los comandos : Nest, NestList, FixedPoint, FixedPointList.
  3. Funciones puras: Function.
  4. Construyendo listas de funciones.
- Transformación de reglas y definiciones.
  1. Haciendo definiciones.
  2. Forma especial de asignación: i++,i- -,
  3. Haciendo definiciones de objetos indizados: a[i],
- Evaluación de expresiones.
  1. Condicionales: If, Which

## 2. Ciclos y estructuras de control: Do, While, For

- Módulos.
1. Módulos y variables locales: Module

### **Materiales:**

- Programa LaTeX.
- Programa MATHEMATICA Ver. 2.2

### **Evaluación:**

La evaluación esta compuesta de:

- Tres parciales, 80%
- Tareas con un valor de 20%.

### **Nota:**

- Dos ausencias inmotivadas, provocan la perdida del curso.
- En relación con las llegadas tardías, cinco minutos después de haber ingresado al laboratorio (aula), se cierra la puerta y no se permite el ingreso.
- Para justificar las ausencias, se debe entregar una carta dirigida al profesor del curso, explicando el motivo de la ausencia y acompañado de la respectiva documentación.

Si la nota final es mayor o igual a 7, el estudiante aprueba el curso, si la nota es menor que 7 y mayor o igual a 6, tiene derecho a realizar prueba de ampliación y si la nota es menor que 6 el estudiante pierde el curso. Todo estudiante cuya nota final sea menor que 5, tendrá RI como reporte.

### **Fechas Importantes:**

- |                        |                       |         |
|------------------------|-----------------------|---------|
| ▪ I Examen Parcial     | Miércoles 20 de Abril | 9:00 am |
| ▪ II Examen Parcial    | Miércoles 25 de Mayo  | 9:00 am |
| ▪ III Examen Parcial   | Miércoles 22 de Junio | 9:00 am |
| ▪ Examen de Ampliación | Viernes 1 de Julio    | 8:00 am |

### **Bibliografía:**

- Burden R. y Farias Análisis Numérico. México: Iberoamericana, 1985.
- Campos, José David. Folleto de Laboratorio de Matemática I. UCR. SO. Sección de Matemática, II Ciclo 2004.
- Ulate, Carlos. Practica de Laboratorio de Matemática II. UCR. SO. Sección de Matemática, I Ciclo 1997.
- Wolfran, Stephen. Mathematica: a system for doing mathemathics by computer. Illinois: Addison Wesley, 1991.