

Universidad de Costa Rica  
Sede de Occidente  
Sección de Matemáticas  
Profesor: Jesús Rodríguez Rodríguez

**Programa del Curso: MA-0175  
Laboratorio de Matemática II Ciclo 2010**

Créditos del Curso: 2.  
Horas Lectivas: 3 horas semanales

**Introducción:** A partir de 1992 se está realizando una nueva experiencia en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, la incorporación del computador como medio para explorar, aplicar y aprender la matemática. Bienvenidos a esta interesante actividad.

Tradicionalmente, la enseñanza de la Matemática ha sido una actividad desarrollada contando en lo fundamental con lápiz y papel. Esto ha traído, por ejemplo que en la solución de ecuaciones casi siempre se busquen soluciones “bonitas”. O que cuando se trata de funciones, estas siempre sean un objeto del cual se conoce su fórmula, tanto que fórmula y función han llegado a ser sinónimos. El cálculo numérico, no sin razón, se ha evitado sistemáticamente.

Otra preocupación ha sido el levantado de texto que involucra muchas fórmulas matemáticas, se han dado cuenta de las dificultades que hay para obtener una nueva presentación. Hoy en día se cuenta con software tales como: TEX, LATEX, entre otros, que hacen posible el levantado de texto con alta calidad gráfica.

La introducción del computador al aula de matemática, es un elemento que nos habilita para romper con esas “camisas de fuerza”, que impone el uso excesivo del lápiz y el papel, sin embargo, también existen los énfasis con que se estudian los distintos temas de matemática.

**Descripción del Curso:** Este curso pretende introducir a los estudiantes de la carrera de La Enseñanza de la Matemática, en el uso de programas aptos para levantar texto, de alta calidad, que contengan gran variedad de fórmulas matemáticas. Además, se proporciona una introducción a un software de geometría.

**Objetivos Generales:**

Que el estudiante reconozca algunos elementos de la matemática, que con frecuencia estarán presentes en el trabajo con computadores y asuma una actitud crítica respecto de la matemática, necesaria en un mundo donde cada vez se usa más informática.

Que el estudiante use el computador para jugar y explorar con conceptos y objetos de la matemática. Y empíricamente desarrolle habilidades para lograr representaciones simbólicas de ideas y conceptos.

Que el estudiante sea capaz de levantar sus propios textos que involucre diversas fórmulas matemáticas.

### **Objetivos Específicos:**

Introducir al estudiante en el uso de LATEX utilizando como herramienta el editor TeXnicCenter.

Introducir al estudiante en el uso del programa GeoGebra.

Que el estudiante se familiarice con el programa GeoGebra y lo utilice para resolver problemas y situaciones relacionadas con su quehacer matemático.

Contenidos:

- GoeGebra:
  - \_ Introducción a GeoGebra
  - \_ Construcciones en GeoGebra.
  - \_ Geometría Plana Euclídea mediada con GeoGebra.
  - \_ Introducción a LATEX
  - \_ Historia.
  - \_ Descripción y uso de LATEX.
  - \_ Caracteres usados por LATEX para la elaboración de documentos.
  - \_ Teclas Alfabéticas
  - \_ Teclas Numéricas
  - \_ Teclas de Computación
  - \_ Caracteres reservados, comandos y guiones
  - \_ Acentos en LATEX; los más usados.
  - \_ Archivos Fuente
  - \_ Cómo crear un archivo fuente: Preámbulo y cuerpo del documento.
  - \_ Archivo PDF.
  - \_ Otros Comandos
  - \_ Tipos y Estilos de Letras: blod, itálica, romana, y otros.
  - \_ Fórmulas y Símbolos Matemáticos
  - \_ Subíndices
  - \_ Superíndices
  - \_ Fracciones, raíces, entre otros.
  - \_ Letras Griegas, caligrafía
  - \_ Símbolos matemáticos; binarios, de relación, misceláneos, de tamaño variable.
  - \_ Delimitadores de tamaño variable
  - \_ Funciones en LATEX: principales funciones (comandos)
  - \_ Arreglos
  - \_ Como escribir matrices
  - \_ Arreglos más complejos
  - \_ Estilos matemáticos: Display, Tex, Scrip

- \_ Definiendo comandos y ambientes. Teoremas, axiomas, etc.
- \_ Tablas, notas al margen
- \_ Inclusión de gráficos
- \_ Clases de Documentos: Book, report, article, letter.
- \_ Otras posibilidades con LATEX
- \_ Paquete inputenc: vocales acentuadas y división silábica
- \_ Antetítulos, de la escritura de un libro, en español.

### **Metodología:**

El curso de Laboratorio de Matemática I, se dividirá en 2 partes: Una parte teórica y la otra parte práctica.

Se expone teoría sobre los diferentes comandos usados en los programas respectivos, así como ejemplo de sus aplicaciones. Paralelamente, se desarrollan las prácticas correspondientes a la teoría previa

Las dudas que surjan durante las exposiciones o las prácticas serán aclaradas por el profesor.

### **Evaluación:**

La evaluación está dada de la siguiente manera:

- Un trabajo grupal utilizando el GeoGebra 35%.
- Un trabajo individual, para la casa, de levantado de texto en LATEX utilizando el editor TeXnicCenter 35%
- Reportes Semanales 30%

Los estudiantes que obtengan una nota mayor o igual a 7, aprueban el curso. Si la nota es mayor o igual a 6, pero menor que 7, tienen derecho a realizar una prueba de ampliación.

**NOTA:** Dos ausencias inmotivadas, provocan la pérdida del curso. Dos tardías hacen una ausencia.

10 minutos luego de haber ingresado al laboratorio (aula) no se permitiría la entrada de ningún estudiante.

### **Bibliografía:**

- Cascales, Bernardo. El libro de LATEX. Prentice Hall. Madrid. 2003
- Goossens, Michael. The LATEX Companion. United of America: Addison Wesley, 1994.
- Lamport, Leslie. LATEX: a document preparation system. United of America: Addison Wesley, 1994.
- Ulate. Carlos MI. Introducción a LATEX para Windows. Universidad de Costa Rica. Sede de Occidente. II Ciclo 2006.