

»

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE RODRIGO FACIO

II-2018

## Organización del curso

**Nombre del curso:** Laboratorio de Matemática I

**Código:** MA-0175

**Horas de clase por semana:** 3

**Créditos:** 2

**Profesor:** M. Sc. Giovanni Sanabria

**Horario de Consulta:** Miércoles de 4pm a 5:30pm, oficina MA-421

### 1. Requisitos

Este curso tiene por requisitos inicial MA-0101 Matemática de Ingreso.

### 2. Descripción

Este curso está dirigido a estudiantes del II ciclo del plan de estudios de la carrera Bachillerato y Licenciatura en Enseñanza de la Matemática. Se pretende desarrollar habilidades tecnológicas básicas aplicadas a la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, incluyendo edición de textos en  $\text{\LaTeX}$  y uso de software especializado en el área.

Por la naturaleza general del curso, los conocimientos y habilidades obtenidos serán de utilidad en todos los cursos de matemática del plan de estudios y en el desempeño docente.

En este curso se utilizará la plataforma de Mediación Virtual (<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>) como repositorio de documentos (modalidad: virtual baja).

### 3. Objetivos generales

Durante este curso, el estudiante debe ser capaz de:

1. Utilizar el uso de  $\text{\LaTeX}$  para la elaboración de textos afines a la educación matemática.
2. Utilizar GeoGebra como herramienta didáctica en la enseñanza de la matemática.
3. Utilizar las hojas de cálculo como instrumento para la ordenación, simulación y el análisis de datos

### 4. Objetivos Específicos

1. Elaborar textos matemáticos con alta calidad tipográfica usando  $\text{\LaTeX}$ .
2. Utilizar software de cálculo simbólico y algebraico para el análisis y resolución de problemas.
3. Producir presentaciones gráficas con software especializado en geometría.
4. Utilizar programas computacionales para la solución de problemas matemáticos y la elaboración de material didáctico.
5. Describir ventajas, desventajas, alcances y limitaciones de software y sitios web relacionados con la enseñanza y aprendizaje de la matemática.

## 5. Contenidos

1. Procesador de texto científico L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.
  - a) Funcionalidad, editores y uso de paquetes.
  - b) Elaboración de material didáctico.
  - c) Elaboración de presentaciones.
  - d) Escritura de texto matemático.
  - e) Inserción de imágenes.
  - f) Elaboración de bibliografía.
2. Uso de las Hojas de Cálculo (Excel)
  - a) Uso de funciones predeterminadas
  - b) Programación básica
3. Software para Gráficos 3n (Geogebra)
  - a) uso de Herramientas básicas.
  - b) Animación y simulación de situaciones matemáticas.
  - c) Resolución de problemas.

## 6. Metodología

Este curso, al tratarse de un laboratorio, se busca la participación de los estudiantes en la elaboración de trabajos, tanto en el aula, como fuera de esta. Asimismo, se realizarán proyectos prácticos donde se demuestre el aprendizaje y la aplicación de los paquetes computacionales.

Cabe aclarar que, durante las lecciones regulares, el docente en conjunto con los estudiantes, estudian y analizan los aspectos más relevantes del tópico que corresponda. Luego el estudiante asume completa participación y realiza ejercicios según la guía de trabajo que el docente asigne. El profesor guía supervisa el trabajo de los estudiantes.

Fuera del horario de clases el estudiante realizará diversas actividades relacionadas con el uso de computadoras, por lo cual es necesario el acceso de una computadora que cuente con internet.

## 7. Evaluación

Para el cálculo de la nota de aprovechamiento de este curso, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

Actividades en clase	35 %
Tareas y/o quices	35 %
Proyecto	30 %

En el caso de **Actividades en clase**, se refiere a todas las actividades que asigne el profesor a los estudiantes durante el horario regular de clases (guías de trabajo, solución de ejercicios, entre otros)

En el caso de **tareas o quices**; incluyen solución de ejercicios, búsqueda bibliográfica, lecturas, informes, entre otros.

En el caso del **proyecto**, se refiere a la realización y presentación de un tema de matemáticas de secundaria usando las herramientas vistas en clase o la inclusión de otras. Debe quedar claro que en el proyecto solo se evaluará el uso de herramientas computacionales y no la parte didáctica del mismo.

Aprueban el curso aquellos estudiantes cuya nota final sea mayor o igual que 70. Si la nota final del curso es menor que 70 pero mayor o igual que 60, entonces tendrá derecho a realizar un *examen de ampliación*, en el cual se evaluarán **todos los contenidos del curso**.

Si en el examen de ampliación se obtiene una calificación mayor o igual que 70, se aprueba el curso con nota final de 70; en caso contrario se pierde el curso y su nota final será la misma que tenía antes de realizar el examen de reposición.

Para realizar examen de reposición, el estudiante debe entregar al profesor la solicitud por escrito acompañada con el documento oficial que justique debidamente la razón de su ausencia al examen respectivo, según las causas y períodos que el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil considera como válidas. Si la reposición es aprobada, el docente le indicará al estudiante la fecha y el lugar de la reposición.

Todos los detalles adicionales, no contemplados en esta carta se rigen por el reglamento de evaluación de la universidad.

## 8. Cronograma

Semana	Fecha	Actividad	Observaciones
1	15 de agosto	Feriado	Trabajar en Ejercicios
2	22 de agosto	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	Trabajar en Ejercicios
3	29 de agosto	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	Trabajar en Ejercicios
4	5 de setiembre	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	Trabajar en Ejercicios
5	12 de setiembre	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	Trabajar en Ejercicios
6	19 de siembre	Excel	Trabajar en Ejercicios
7	26 de setiembre	Excel (Es probable que no hay clase y se reponga)	Trabajar en Ejercicios
8	3 de octubre	Excel	Trabajar en Ejercicios
9	10 de octubre	Excel	Trabajar en Ejercicios
10	17 de octubre	Geogebra	Trabajar en Ejercicios
11	24 de octubre	Geogebra	Trabajar en Ejercicios
12	31 de octubre	Geogebra	Trabajar en Ejercicios
13	7 de noviembre	Geogebra	Trabajar en Ejercicios
14	14 de noviembre	Geogebra	Trabajar en Ejercicios
15	21 de noviembre	Geogebra/ proyectos	Trabajar en Ejercicios
16	28 de noviembre	Proyecto	Presentación
17	5 de diciembre	Reposición de clases	
18	12 de diciembre	Ampliación	

## 9. Bibliografía

- 1) Oetiker T., Partl H., Hyna I. y Schlegl E. *La introducción no tan corta a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2 $\epsilon$* , 2014.
- 2) Borbón A., Mora W. *Edición de Textos Científicos en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*, 2017.
- 3) Umeki H., *The geometry package*, 2010.
- 4) Carlisle D. P. *Packages in the ‘graphics’ bundle*, 2016.
- 5) Kern U. *Extending L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X’s color facilities: the xcolor package*, 2016.
- 6) American Mathematical Society. *The amssymb Package*, 2014.
- 7) Web Oficial de Geogebra: <http://www.geogebra.org>
- 8) Manual Excel 2010: <https://www.uv.mx/personal/llopez/files/2013/03/Manual-Microsoft-Office-Excel-2010.pdf>