

**PROGRAMA CURSO: MA0304**  
**ÁLGEBRA Y ANÁLISIS II**  
II Semestre, 2013

### Datos Generales

---

**Sigla:** MA0304

**Nombre del curso:** Álgebra y Análisis II

**Tipo de curso:** Teórico

**Número de créditos:** 4 créditos

**Número de horas semanales presenciales:** 5 horas

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:**

**Requisitos:** MA0205 Álgebra y Análisis I

**Correquisitos:**

**Ubicación en el plan de estudio:**

**Horario del curso:** Martes 2:00 pm-4:50 pm; Viernes 2:00 pm-4:00 pm

**Suficiencia:**

**Tutoría:**

### Datos del Profesor

---

**Nombre:** Bryan Gómez Vargas

**Correo Electrónico:** brayangv10@gmail.com

**Horario de Consulta:** Martes 1:00 pm-2:00 pm; Viernes 1:00 pm-2:00 pm y 4:00 pm-5:00 pm

### 1. Descripción del curso

Este curso está dirigido a estudiantes de segundo año de la carrera de Enseñanza de la Matemática. El objetivo general es proporcionar a los estudiantes una serie de herramientas que son fundamentales para su formación profesional.

### 2. Objetivos del curso:

Con este curso se contribuirá a que el estudiante

1. Manipule correctamente el concepto de integral impropia y algunos de los teoremas relacionados con éste.
2. Interiorice los conceptos de sucesión y serie numérica y algunos teoremas importantes relacionados con estos.
3. Manipule correctamente el concepto de sucesiones y series de funciones y algunos de los teoremas relacionados con estos.
4. Interiorice la teoría de series de potencias y algunos teoremas relacionados con estos.

5. Utilice el teorema de Taylor y las series de potencias para aproximar funciones.

---

### 3. Contenidos

#### 1. Integrales Impropias.

(a) Criterios de convergencia para integrales impropias de primera especie: p-integrales, comparación, límite, convergencia absoluta y condicional, Criterio de Dirichlet.

(b) Criterios de convergencia para integrales impropias de segunda especie: p - integrales, comparación, límite, convergencia absoluta y condicional.

#### 2. Sucesiones

(a) Definiciones básicas.

(b) Convergencia de una sucesión.

(c) Sucesiones monótonas.

(d) Sucesiones de Cauchy.

#### 3. Series numéricas.

(a) Definiciones y propiedades básicas.

(b) Serie geométrica y telescópica.

(c) Criterios de convergencia para series de términos positivos (comparación, límite, integral, raíz n-ésima, cociente, Raabe.)

(d) Criterios de convergencia para series alternadas (Leibniz, convergencia absoluta y condicional)

#### 4. Sucesiones y series de funciones.

(a) Definiciones y propiedades básicas: convergencia simple y convergencia uniforme de una sucesión de funciones.

(b) Definición de serie de funciones.

(c) Series de potencias.

(d) Polinomios de Taylor.

#### 4. Metodología

El curso contemplara principalmente una participación expositiva por parte del docente, con la respectiva atención a las interrogantes de los y las estudiantes. Se trabajara con las listas de ejercicios dadas por el profesor, con el fin de reforzar la comprensión de los contenidos vistos en clases.

#### 5. Evaluación

Descripción	Porcentaje
I examen parcial	(100/3) %
II examen parcial	(100/3) %
III examen parcial	(100/3) %
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

#### Consideraciones sobre la evaluación

La nota final (NF) es la suma correspondiente de los porcentajes obtenidos en los cuatro exámenes parciales.

1.  $70 \leq NF$  el o la estudiante aprueba el curso.
2.  $60 \leq NF < 70$  el o la estudiante tiene derecho a realizar examen de ampliación.
3. Si  $NF < 60$  el o la estudiante pierde el curso.

Los exámenes de reposición se harán de forma oral y estarán a cargo de un tribunal formado por tres profesores, incluyendo al profesor del curso. No hay reposición de la reposición.

#### 6. Bibliografía

1. Apostol, Tom. Calculus. Volumen I. Barcelona: Editorial Reverté. 1997.
2. Barrantes Hugo. Calculo Integral en una variable. Costa Rica: Editorial UNED. 1997.
3. Bartle, Robert G. Introducción al Análisis Matemático de una variable. México D. F: Editorial Limusa. 1996.
4. Demidovich, B. Problemas y ejercicios de análisis matemático. Moscú: Editorial MIR. 1997.
5. Spivak, M. Cálculo Infinitesimal. Segunda edición. España: Editorial Reverté.
6. González, Carmen María. Análisis Real. Costa Rica: Editorial UNED. 1999
7. Piza, Eduardo. Introducción al Análisis real en una variable Editorial de la Universidad de Costa Rica. 2003.
8. Rudin, W. Principles of Mathematical Analysis. McGraw-Hill. Edición,1996.
9. Takeuchi, Yu. Sucesiones y Series. Editorial Limusa, Mexico, 1976.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
NOMBRE DE LA CARRERA

