

PROGRAMA CURSO: MA0205

ÁLGEBRA Y ANÁLISIS I

I Semestre, 2016

## Datos Generales

---

**Sigla:** MA0205

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

**Tipo de curso:** Teórico Práctico

**Número de créditos:** 4 créditos

**Número de horas semanales presenciales:** 6 horas

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

**Requisitos:** Principios de Matemática MA0123

**Ubicación en el plan de estudio:** III ciclo

**Horario del curso:** Martes: 8:00 a 10:50 y Viernes 8:00 a 9:50

**Suficiencia:**

**Tutoría:**

## Datos del Profesor

---

**Nombre:** Jorge Luis Salazar Chaves

**Correo Electrónico:** Jorge.salazarchaves@gmail.com

**Horario de Consulta:** K11-12 y V10-12

## 1. Descripción del curso

Este es un primer curso clásico de análisis real en una variable, dirigido a estudiantes de la carrera Enseñanza de la Matemática. Es de 4 créditos y 5 horas lectivas.

---

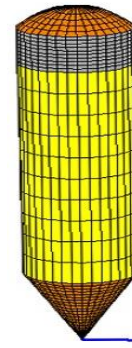
## 2. Objetivo General

Lograr aplicar los principios del álgebra y del análisis para una adecuada educación matemática, que permita un proceso de enseñanza, en la formación de futuros profesionales, académicos e investigadores que deban conocer la matemática para diferentes campos.

---

## 3. Objetivos específicos

Con respecto a los objetivos específicos, se pueden indicar los siguientes:



1. Que el estudiante manipule en forma correcta los conceptos de límite y continuidad.
2. Que el estudiante interiorice el concepto de derivada de una función y sus propiedades principales.
3. Que el estudiante manipule en forma correcta los conceptos de sumas de Riemann e integrales indefinidas.

#### 4. Contenidos

##### 1. Límites de funciones

- a) Definición mediante delta-épsilon
- b) Teoremas sobre límites: límite de una suma, de un producto, de una división. Unicidad del límite.
- c) Límites laterales
- d) Límites vía sucesiones.
- e) Límites infinitos, límites al infinito, Teorema de intercalación, Límites de funciones trigonométricas.

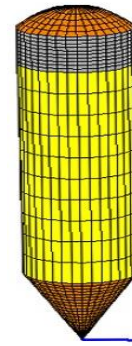
##### 2. Continuidad

- a) Definición de función continua y teoremas básicos.
- b) Clasificación de discontinuidades.
- c) Funciones continuas en intervalos.
- d) Teorema del valor máximo sobre un intervalo cerrado y acotado.
- e) Teorema del Valor Intermedio.
- f) Continuidad uniforme.

3

##### 3. Derivación

- a) Definición de derivada.
- b) Derivadas de funciones elementales, derivadas por la izquierda y derecha,
- c) Álgebra de las funciones derivables.
- d) Diferenciabilidad implica continuidad.
- e) Regla de la cadena.
- f) Derivada de la función inversa.
- g) Teorema de Rolle.
- h) Teorema de valor medio de Cauchy.



- i) Máximos y mínimos de funciones derivables, aplicaciones
- j) Segunda derivada y concavidad.
- k) Estudio de la gráfica de una función.
- l) Problemas de optimización.
- m) Rectas Tangentes
- n) Regla de L'Hopital"



## 5. Metodología

El curso contemplará principalmente una participación expositiva por parte del docente con la respectiva atención a las interrogantes que tengan los estudiantes en un momento específico. Asimismo se le entregará al estudiante, en forma constante, lista de ejercicios.

## 6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
I examen parcial	25 %
II examen parcial	30 %
III examen parcial	30%
Pruebas cortas y ejercicios asignados	15 %
<b>Total: 100%</b>	

### Consideraciones sobre la evaluación

El sábado 30 junio se realizarían los exámenes de reposición de los parciales I, II y III.

Si la nota N es mayor o igual a 7, se aprueba el curso.

Si la nota N es menor que 6, se desapueba el curso.

Si la nota N es mayor o igual a 6 y menor que 7, se tiene derecho a examen de ampliación, el día jueves 5 de julio 2012.

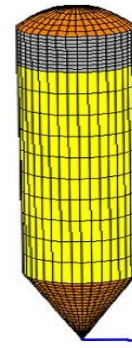


## 7. Cronograma

Semanas	Actividades
Semanas de 1 a la 7	Límites y continuidad; Derivación. I Parcial Martes 03 de mayo 8:00 am.
Semanas de la 8 a la 12	Derivación; Integración (hasta integral definida). II Parcial viernes 3 de junio 9:00 am.
Semanas de la 13 a la 16	Integración. III Parcial Lunes 4 de Julio 8:00 am.
Reposición I,II,III parcial.	Viernes 08 Julio, 8:00am
Ampliación	Viernes 08 Julio, 1:00pm

## 8. Bibliografía

- 1) Apostol Tom M. (1965). *Calculus, Volumen I, Introducción, con vectores y geometría analítica*. EDITORIAL REVERTÉ, S.A... Barcelona · Buenos Aires · México.
- 2) Apostol Tom M. (1967). *Calculus, Volumen II, Cálculo con funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y a las probabilidades, Segunda edición*. EDITORIAL REVERTÉ, S.A... Barcelona –Bogotá– Buenos Aires –Caracas– México–Río Janeiro
- 3) Spivak Michael. (2010). *Cálculo Infinitesimal, Segunda edición*. EDITORIAL REVERTÉ, S.A.. Barcelona- Bogotá- Buenos Aires- Caracas- México.
- 4) Simmons George F. *Topology and Modern Analysis*. (1963). McGraw-Hill Book Company. New York, San Francisco, Toronto, London.



- 5) Barrantes, Hugo. *Cálculo Integral en una variable*. Costa Rica: Editorial UNED. 1997.
- 6) Bartle Robert. *Introducción al Análisis Matemático de una Variable*. México: Editorial Limusa, 1996.
- 7) Brannan, David. *A First Course in Mathematical Analysis*. Cambridge University Press. 2006.
- 8) Demidovich, B. *Problemas y ejercicios de análisis matemático*. Moscú: Editorial MIR, 1977.
- 9) Méndez, Hubert. *Cálculo Diferencial*. Costa Rica: Editorial UNED. 1999.
- 10) Piskunov, N. *Cálculo Diferencial e Integral*. Cuarta Edición. Editorial Mir. Moscú. 1978.
- 11) Pita Ruiz, Claudio. *Cálculo de una variable*. Prentice-Hall-Hispanoamericana. México, 1998.
- 12) Piza, Eduardo. *Introducción al Análisis real en una variable*. San José, C.R: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 2003.
- 13) Rodríguez, Pedro. Poltronieri, Jorge. *Ejercicios de Cálculo I. Cálculo Diferencial e Integral, Serie Cabécar*. Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica. 2001.
- 14) Rudín, Walter. *Principios de Análisis Matemático*. México: Mc Graw Hill, 1980.