



Créditos: 4

Horas semanales: 5

Requisito: MA1001

Estimados estudiantes:

La cátedra de MA1002 Cálculo II les da una cordial bienvenida. Esperamos que este ciclo sea productivo y que el éxito se refleje en todos sus quehaceres universitarios, muy particularmente en este curso.

Objetivo general del curso

Proporcionar al estudiante una serie de herramientas matemáticas indispensables para su formación profesional. Continuando con el cálculo en una variable, se amplían y se complementan algunos temas desarrollados en el curso de Cálculo I.

Objetivos específicos

1. Recapitular sobre la noción fundamental de Límites estudiando las formas indeterminadas y el empleo de la Regla de L'Hôpital.
2. Extender la definición de Integral a la noción de Integral Impropia, de utilidad en diversas aplicaciones a la Física, Economía y Cálculo de probabilidades.
3. Introducir el uso de Coordenadas Polares en el estudio de curvas planas y simetrías.
4. Calcular operaciones con Números Complejos, en la resolución de problemas.
5. Obtener la ecuación de una Sección Cónica, dadas ciertas condiciones, para el trazado de la curva en un sistema de coordenadas cartesianas y para la resolución de problemas.
6. Complementar el estudio de las funciones elementales, con una introducción de las funciones hiperbólicas y sus inversas.
7. Aplicar Inducción Matemática en la demostración de propiedades.
8. Estudiar el concepto de Sucesión y su aplicación al concepto de Serie, criterios de convergencia, cálculo de la suma de una serie y estimación del error.
9. Estudiar las Series de Potencias, desarrollos limitados, intervalo de convergencia y acotación del error.
10. Estudiar las aplicaciones polinomiales, mediante los polinomios de Taylor, para el cálculo de funciones e integrales no susceptibles al cálculo exacto.

Metodología de trabajo

El curso de Cálculo II requiere de una gran cantidad de trabajo ya que su programa es extenso. La mayor parte de la teoría se desarrolla en el aula, apoyándose con el Texto en forma digital para evitar que los estudiantes tengan que escribir todo lo que el docente pone en la pizarra o en la pantalla. El texto de la Cátedra de Cálculo II contiene toda la teoría necesaria para el curso, además de ejercicios adecuados al nivel del mismo. También provee actividades para que se realicen en el aula o en la casa.

El cronograma para el desarrollo de los temas está al final de este documento. El docente puede asignar la lectura de algunas secciones de teoría cuando el tiempo en el aula no permita cubrir todo el material. De esta manera se puede dedicar tiempo al trabajo práctico, la solución de ejercicios.

Es importante que el estudiante dedique un tiempo adecuado para estudiar el material y practicar, de acuerdo al siguiente esquema:

Organización sugerida para el tiempo de estudio

Nº	Tiempo mínimo	Actividad	¿Cuándo?
1	1 hora	Estudiar el material que será cubierto en la próxima lección. Hay que tratar de entender y apuntar las posibles dudas o temas confusos.	Uno o dos días antes de la clase.
2	5 horas	Estar atento a las explicaciones del docente en clase. Realizar las actividades que él o ella le indique.	Durante la lección.
3	2 horas	Revisar todo lo que se vió en la lección, aclarar dudas con ayuda del texto, hacer los ejercicios que vienen en las cajitas.	Inmediatamente después de la lección, a lo sumo al día siguiente, cuando las ideas aún están frescas.
4	1 hora	Aclarar dudas con sus compañeros y compañeras de clase, grupo de estudio o en consulta.	En la misma semana en que se vió el tema.
5	4 horas	Estudio completo del tema de la semana. Hay que resolver todos los Ejercicios Suplementarios del texto y otros ejercicios que proporcione la cátedra.	Una buena opción es durante el fin de semana.

Asistencia a clases y participación

La asistencia a todas las lecciones es obligatoria en la práctica, debido a que no se reponen los Quices que se realicen. La asistencia debe ser participativa.

Es obligatoria la participación en la pizarra, cuando así lo solicite el profesor.

Cada tema de la teoría requiere la solución de un cierto número de ejercicios propuestos en cada capítulo del texto. Los ejercicios que no se resuelvan en clase deben considerarse como una tarea obligatoria. Cada estudiante es responsable de su solución. Ejercicios similares a los suplementarios (al final de cada capítulo) o las actividades asignadas (espacios en blanco en el texto) son la base de los quices y exámenes parciales y dan la pauta sobre el nivel de dificultad que encontrará en ellos.

Curso bimodal: Todos los grupos tendrán una parte en línea

El curso MA1002 Cálculo II se ofrece para todos los grupos en forma bimodal: presencial y en línea. Sólo los grupos 4, 5 y 12 utilizarán el laboratorio. Cada profesor explicará la mecánica a seguir en el respectivo grupo. **Asegúrese de conocer cómo se trabajará en su grupo.**

La cátedra de Cálculo II utiliza desde hace varios años el software de código abierto Moodle. Los docentes indicarán a sus estudiantes cómo realizar la matrícula en la plataforma Moodle y como realizarán el trabajo en línea.

Evaluación

En este ciclo tendremos 3 exámenes parciales, quices cortos presenciales y en línea. En el caso de los grupos con laboratorio, además se incluyen tareas, foros, reportes de laboratorio y otras actividades.

La nota final (NF) se calcula en base a 4 notas con los siguientes porcentajes:

- ◇ Promedio de quices (o laboratorio): 10 %
- ◇ I parcial: 20 %
- ◇ II parcial: 35 %
- ◇ III parcial: 35 %

De acuerdo a la nota final hay 3 posibilidades:

- ◇ Si $NF \geq 7$, el estudiante gana el curso.
- ◇ Si $6 \leq NF < 7$, el estudiante debe presentar examen de ampliación.
- ◇ Si $NF < 6$, el estudiante pierde el curso.

Fechas de Exámenes

Los exámenes parciales son colegiados. **No se permite en los exámenes ningún tipo de calculadora ni el uso de celulares.** Las fechas que se indican a continuación podrían variar por razones de fuerza mayor, en cuyo caso se avisaría en la página Web de la Escuela de Matemática (<http://emate.ucr.ac.cr>) y en el pizarrón del segundo piso.

Examen	Fecha	Hora
I Parcial	sábado 2 de abril del 2011	1:00 p.m.
II Parcial	sábado 21 de mayo del 2011	8:00 a.m.
III Parcial	martes 5 de julio del 2011	8:00 a.m.
Ampliación y Suficiencia	viernes 15 de julio del 2011	1:00 p.m.
Reposición I Parcial	miércoles 27 de abril del 2011	1:00 p.m.
Reposición II Parcial	miércoles 1 de junio del 2011	1:00 p.m.
Reposición III Parcial	viernes 8 de julio del 2011	1:00 p.m.

Los exámenes parciales solo se repondrán por motivos contemplados en el Reglamento.

La solicitud de reposición de cualquier examen parcial debe presentarse al coordinador de la cátedra con la justificación adecuada, a más tardar cinco días hábiles después de haberse aplicado el examen parcial.

¿Cómo comunicarse con la Coordinación?

Para hacer consultas, sugerencias o presentar alguna queja, por favor comunicarse por correo electrónico a la siguiente dirección:

`ucr_ma1002@yahoo.com`

Por favor utilice únicamente dicha dirección si trata de comunicarse con la coordinación. Asegúrese también de preguntar la dirección electrónica de su profesor(a).

Atentamente,

Edgardo Arita Dubón
Coordinador Cátedra MA1002
Oficina 255 ECCI, tel. 2511-5555
Casillero 51, Escuela de Matemática

Notas importantes

1. La cátedra no puede garantizar que durante los exámenes haya completo silencio en los edificios. Solamente en situaciones de fuerza mayor se puede suspender y reprogramar un examen.
2. En caso de existir alguna queja o malestar, sea con respecto al curso, al material o al profesor, debe seguirse el debido proceso y presentar las quejas a tiempo (para que haya posibilidades de corregir la situación) y ante quien corresponda. La primera instancia es informar a la coordinación y debe hacerse por correo electrónico. Siempre estaré anuente a escuchar cualquier queja y a realizar el mejor esfuerzo para resolver los problemas. En esta eventualidad se coordinará una reunión con los involucrados y en caso de no llegarse a un acuerdo el estudiante puede proseguir en instancias superiores, con base en el Reglamento.

Programación del Curso Distribución por semanas

Semana 1	Regla de L'Hôpital	7-11 marzo
Formas indeterminadas (todos los tipos). Regla de L'Hôpital y cálculo de límites.		
Semana 2	Integrales Impropias	14-18 marzo
Definición de integrales de primera, segunda y tercera especie. Cálculo de integrales impropias.		
Semana 3	Integrales Impropias (continuación)	21-25 marzo
Criterios de convergencia, convergencia absoluta y condicional.		
Semana 4	Repaso para el I Parcial y quices	28 marzo-1 abril
Temas a evaluar en el I Parcial: Regla de L'Hôpital e Integrales Impropias.		
Semana 5	Coordenadas Polares	4-8 abril
Definición, relación con las coordenadas cartesianas, gráficos de curvas comunes, simetrías, tangentes. Fórmulas de longitud de arco y áreas.		
Semana 6	Números complejos: Estudio independiente	11-15 abril
Definiciones y operaciones básicas. Forma trigonométrica de un número complejo. Fórmula de DeMoivre. Fórmula de Euler, forma exponencial de un número complejo.		
Semana 7	SEMANA SANTA	18-22 abril
Semana 8	Secciones Cónicas	25-29 abril
Definición de la elipse, parábola e hipérbola. Focos, directriz. Intersección de dos cónicas.		
Semana 9	Funciones Hiperbólicas	2-6 mayo
Definiciones, identidades. Derivadas e integrales. Funciones hiperbólicas inversas.		
Semana 10	Inducción Matemática y Sucesiones	9-13 mayo
Introducción básica a la inducción, ejemplos simples de aplicación. Definiciones, álgebra de sucesiones convergentes. Teorema de convergencia monótona.		
Semana 11	Repaso para el II Parcial y quices	16-20 mayo
Temas a evaluar en el II Parcial: Coordenadas Polares, Números Complejos, Secciones Cónicas, Funciones Hiperbólicas, Inducción Matemática y Sucesiones Numéricas.		

continúa...

Semana 12 Series numéricas	23-27 mayo
Definiciones. Series geométricas, telescópicas. Criterios de comparación, del límite, integral.	
Semana 13 Series numéricas (continuación)	30 mayo-3 junio
Series alternas, convergencia absoluta y condicional. Criterio de D'Alembert, Criterio de Raíz enésima.	
Semana 14 Series de Potencias	6-10 junio
Definiciones, radio e intervalo de convergencia. Derivación e integración de series de potencias.	
Semana 15 Series de Taylor	13-17 junio
Definiciones, polinomios y series de Taylor. Restos de Lagrange y Young. Funciones definidas mediante series. Sumas de series.	
Semana 16 Aplicaciones de Taylor: Desarrollos limitados	20-24 junio
Definiciones y teoremas. Ejemplos básicos. Cálculo de límites.	
Semana 17 Repaso para el III Parcial y quices	27 junio-1 julio
Temas a evaluar en el III Parcial: Series Numéricas, Series de Potencias, Series de Taylor y Desarrollos Limitados.	

Horarios del I ciclo del 2011

Grupo	Horario	Aula	Profesor
1	L 07:00-09:50 J 07:00-08:50	211 CS 209 DE	Chaves Salas Leonel
2	L 10:00-12:50 J 11:00-12:50	442 CE 102 FM	Acuña Larios Jennifer
3	L 13:00-15:50 J 13:00-14:50	231 IN 231 IN	Mora Moya María de los Ángeles
4*	L 13:00-14:50 J 13:00-15:50	214 FM 212 FM	Molina Mora José Arturo
5*	L 15:00-16:50 J 16:00-18:50	213 FM 212 FM	Molina Mora José Arturo
6	L 19:00-21:50 J 19:00-20:50	209 CS 209 CS	Núñez Vanegas Félix
7	K 07:00-09:50 V 07:00-08:50	215 CS 215 CS	Walker Ureña Miguel
8	K 10:00-12:50 V 09:00-10:50	310 DE 310 DE	Rodríguez Hidalgo Luis Diego
9	K 13:00-14:50 V 13:00-15:50	208 DE 208 DE	Mora Mora Federico
10	K 13:00-15:50 V 13:00-14:50	113 ED 113 ED	Arita Dubón Edgardo
11	K 15:00-16:50 V 16:00-18:50	308 DE 220 FM	Ramírez Bogantes Melvin
12*	K 17:00-18:50 V 16:00-18:50	220 FM 212 FM	Arita Dubón Edgardo
13	K 19:00-21:50 V 19:00-20:50	214 FM 214 FM	Ramírez Bogantes Melvin