

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

El objetivo general del curso es 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.

## 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 Cuaderno de Trabajo para evitar que los alumnos tengan que escribir todo lo que el docente pone en la pizarra o la pantalla. El Cuaderno de Trabajo es el texto oficial de la Cátedra de Cálculo II. Contiene toda la teoría necesaria para el curso, además de ejercicios adecuados al nivel del mismo. También provee espacios para el trabajo de los estudiantes, sea que dichas actividades se realicen en el aula o en la casa. Como es una muestra de la actividad del estudiante, en varias ocasiones será revisado por el profesor o el asistente y dichas revisiones forman parte de la nota.

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 leer el material y practicar, según el esquema de la siguiente página.

El material cuesta 4.000 colones y se debe adquirir la primera semana de clases.

## ¿Cómo adquirir el material para este ciclo?

1. Favor depositar en la cuenta del Banco Nacional número **100-01-080-002417-7**, perteneciente a FUNDEVI, la suma de 4.000 colones. **Debe conservar el comprobante (boleta amarilla)** que le entregan en el Banco. Es la única manera de comprobar el pago.

2. Asegúrese de indicar (en el detalle del depósito) lo siguiente: **Proyecto 1659 Apoyo Multimedial** y que aparezca el nombre del estudiante como depositante.
3. Cada profesor(a) recogerá las boletas y entregará el material a sus estudiantes.
4. Alternativamente puede hacerse un depósito por Internet. En este caso, debe imprimirse el comprobante de transacción realizada y entregar este documento al profesor.
5. Debe procurarse pagar el material en la primera semana del curso.

## Organización sugerida para el tiempo de estudio

	Tiempo mínimo	Actividad	¿Cuándo?
1	1 hora	Leer rápidamente el material que será cubierto en la <b>próxima</b> lección. Hay que tratar de entender y apuntar en el margen del texto las posibles dudas o temas confusos.	Uno o dos días <b>antes</b> de la clase.
2	2 horas	Seguir en el texto las explicaciones del docente en clase. Asegúrese de apuntar en el margen o en su cuaderno cualquier explicación suplementaria que proporcione el docente, pero no vuelva a escribir todo lo que ya está en el texto.	Durante la lección.
3	2 horas	Revisar todo lo que se vió en la lección, aclarar dudas con ayuda del texto, hacer los ejemplos que vienen en las cajitas. Con esto queda preparado para la Revisión de Cuaderno.	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 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. Note que por cada lección hay que repetir los puntos 1-3, es decir, hay que hacerlo 2 veces por semana. El estudio completo incluye repaso y supone que el tema queda listo para ser evaluado en un parcial. Hay que resolver todos los ejercicios Suplementarios del texto.	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 las revisiones del Cuaderno de Trabajo y los Quices. 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 en el Cuaderno de Trabajo. 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 Cuaderno de Trabajo) son la base de los quices y exámenes parciales y dan la pauta sobre el nivel de dificultad que encontrará en ellos.

### **Curso bimodal: hay algunos grupos con una parte en línea**

El curso MA1002 Cálculo II se ofrece en forma bimodal para algunos grupos. Otros grupos tendrán una lección extra con un horario a programar. 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 de grupos con componente en línea indicarán a sus estudiantes cómo realizar la matrícula en la plataforma Moodle.

## **Evaluación**

En este ciclo tendremos 3 exámenes parciales, 2 quices largos y al menos 3 quices cortos y 3 revisiones del Cuaderno de Trabajo.

La nota final ( $NF$ ) se calcula en base a 5 notas con los siguientes porcentajes:

- ◇ Promedio de participación en Internet o clases extra, quices cortos y revisiones del Cuaderno de Trabajo: 5 %
- ◇ Promedio de Quices largos: 10 %
- ◇ Tres exámenes parciales: 25 %, 30 % y 30 % respectivamente.

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 3 de octubre	8:00 a.m.
II Parcial	sábado 31 de octubre	8:00 a.m.
III Parcial	martes 1 de diciembre	8:00 a.m.
Ampliación y Suficiencia	viernes 11 de diciembre	8:00 a.m.
Reposición I y II Parcial	miércoles 11 de noviembre	8:00 a.m.
Reposición III Parcial	jueves 3 de diciembre	8:00 a.m.

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

La solicitud de reposición de cualquier examen parcial debe presentarse al profesor respectivo, en clase, con la justificación adecuada, la semana siguiente a dicho examen. **Por ningún motivo se aceptarán solicitudes en el casillero de la coordinadora. Si se dejan excusas en dicho casillero serán desechadas sin procesar.**

Tome nota que los dos primeros parciales se repondrán el mismo día. **No habrá “reposición de las reposiciones” ni de Ampliación.** Si por razones sumamente calificadas un estudiante no se presenta a alguno de dichos exámenes, debe comunicarlo de inmediato al profesor respectivo y traer los atestados necesarios; en caso de aprobársele la excusa en la cátedra, se le pondrá una nota de IC (incompleto) que podrá completar en el semestre siguiente.

## ¿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](mailto: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,

Sonia Rodríguez S., PhD  
Coordinadora Cátedra MA1002  
Oficina 257 ECCI, tel. 207-4349

## **Notas importantes:**

1. La cátedra no puede garantizar que durante los exámenes haya completo silencio en los edificios. Si algún estudiante es particularmente susceptible a distraerse con el ruido, puede utilizar tapones especiales de goma que se consiguen a precio módico en las farmacias. Solamente en caso de condiciones serias (ruido extremo, polvo abundante, etc.) se puede suspender y reprogramar un examen. Esta advertencia se hace porque en algunas pocas ocasiones ha habido cierto nivel de ruido durante los exámenes.
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 en forma constructiva, es decir, 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 hemos estado anuentes a escuchar cualquier queja y a realizar el mejor esfuerzo por 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, de acuerdo al Reglamento.

## Programa del Curso Distribución por semanas

<b>Semana 1</b>	<b>Coordenadas polares</b>	<b>10-14 agosto</b>
Definición, relación con las coordenadas cartesianas, gráficos de curvas comunes, simetrías, tangentes. Fórmulas de longitud de arco y áreas.		
<b>Semana 2</b>	<b>Secciones cónicas</b>	<b>17-21 agosto</b>
Definición de la elipse, parábola e hipérbola. Focos, directriz. Intersección de dos cónicas.		
<b>Semana 3</b>	<b>Funciones hiperbólicas</b>	<b>24-28 agosto</b>
Definiciones, identidades. Derivadas e integrales. Funciones hiperbólicas inversas.		
<b>Semanas 2 y 3</b>	<b>Números complejos: Estudio independiente</b>	<b>17-28 agosto</b>
Definiciones y operaciones básicas. Forma trigonométrica de un número complejo. Fórmula de DeMoivre. Fórmula de Euler, forma exponencial de un número complejo.		
<b>Semana 4</b>	<b>Repaso y Quices largos</b>	<b>31 ago-4 set</b>
En la primera sesión de la semana hay repaso, en la segunda sesión se aplicará un Quiz largo sobre Coordenadas Polares y otro sobre Números Complejos.		
<b>Semana 5</b>	<b>Regla de L'Hôpital</b>	<b>7-11 setiembre</b>
Formas indeterminadas (todos los tipos). Regla de L'Hôpital y cálculo de límites.		
<b>Semana 6</b>	<b>Integrales Impropias</b>	<b>14-18 setiembre</b>
Definición de integrales de primera, segunda y tercera especie. Cálculo de integrales impropias.		
<b>Semana 7</b>	<b>Integrales Impropias (continuación)</b>	<b>21-25 setiembre</b>
Criterios de convergencia, convergencia absoluta y condicional.		
<b>Semana 8</b>	<b>Repaso para el I Parcial</b>	<b>28 set-2 oct</b>
Temas a evaluar en el I Parcial: Secciones Cónicas, Funciones Hiperbólicas, Regla de L'Hôpital, Integrales Impropias.		
<b>Semana 9</b>	<b>Inducción matemática y sucesiones</b>	<b>5-9 octubre</b>
Introducción básica a la inducción, ejemplos simples de aplicación. Definiciones, álgebra de sucesiones convergentes. Teorema de convergencia monótona.		
<b>Semana 10</b>	<b>Series numéricas</b>	<b>12-16 octubre</b>
Definiciones. Series geométricas, telescópicas. Criterios de comparación, del límite, integral.		
<b>Semana 11</b>	<b>Series numéricas (continuación)</b>	<b>19-23 octubre</b>
Series alternas, convergencia absoluta y condicional. Criterio de D'Alembert, Criterio de Raíz enésima.		
<b>Semana 12</b>	<b>Repaso para el II Parcial</b>	<b>26-30 octubre</b>
Temas a evaluar en el II Parcial: Inducción matemática y sucesiones numéricas, Series numéricas.		

continúa...

<b>Semana 13</b>	<b>Series de Potencias</b>	<b>2-6 noviembre</b>
Definiciones, radio e intervalo de convergencia. Derivación e integración de series de potencias.		
<b>Semana 14</b>	<b>Series de Taylor</b>	<b>9-13 noviembre</b>
Definiciones, polinomios y series de Taylor. Restos de Lagrange y Young. Funciones definidas mediante series. Sumas de series.		
<b>Semana 15</b>	<b>Aplicaciones de Taylor: Desarrollos limitados</b>	<b>16-20 noviembre</b>
Definiciones y teoremas. Ejemplos básicos. Cálculo de límites.		
<b>Semana 16</b>	<b>Repaso para el III Parcial</b>	<b>23-27 noviembre</b>
Temas a evaluar en el III Parcial: Series de Potencias, Series de Taylor y Desarrollos limitados.		