

MA1002 CálculoII (II ciclo 2001)

Escuela de Matemática
Universidad de Costa Rica

Objetivo del curso

El objetivo general del curso es proporcionar al estudiante una serie de herramientas matemáticas indispensables para su formación profesional. Siempre dentro del Cálculo en una variable, se amplían y se complementan algunos temas desarrollados en Cálculo I.

Objetivos específicos

Se irán enumerando por tema, en el material de apoyo de la página Web.

Evaluación

La nota final (NF) se calcula en base a 4 notas con el siguiente porcentaje:

- Promedio de tareas semanales: 20%
- Tres exámenes parciales: 25%, 25% y 30% (la nota más alta vale 30%).

Hay 3 posibilidades, dependiendo de la nota final:

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

Libros de texto y de consulta

No existe libro de texto oficial. Sin embargo, hay varios libros de consulta de buena calidad. Algunos de ellos son:

- Cálculo de J. Stewart
- Cálculo en una variable, de Thomas & Finney
- Cálculo, tomo I, de Larson
- Cálculo, de Edwards & Penney
- Cálculo N2, serie Cabécar, de J. Poltronieri

Los 4 primeros tienen varias ediciones, cualquiera es útil y la biblioteca tiene gran número de tomos. El último se vende en la oficina 400 de Matemática y es útil sobre todo para ejercicios un poco más difíciles de series e integrales impropias.

Página Web

El curso de Cálculo II cuenta ahora, gracias al apoyo del IIMEC y de la Escuela de Matemática, con una página en Internet. La dirección es:

iimec.ucr.ac.cr/~ma1002

En esta página se centralizará toda la información del curso. Las tareas, soluciones, ejercicios complementarios y otros materiales se pondrán a disposición de los estudiantes en ese lugar. También, esa herramienta facilitará la comunicación con la coordinación al brindar una ventana especial de correo con ese fin. El estudiante puede plantear cualquier queja, observación o sugerencia que tenga, el servicio funciona 24 horas al día y es revisado al menos 3 veces diariamente. No olvide poner su dirección e-mail para obtener respuesta.

Estudiantes de MA1002 - Cálculo II:

Reciban una cordial bienvenida al presente ciclo lectivo. Esperamos que este semestre sea muy productivo en todos sus quehaceres universitarios, y en particular, que el curso de Cálculo II contribuya a esa exitosa experiencia. El proceso de enseñanza-aprendizaje, como su nombre lo indica, tiene dos componentes fundamentales. Veamos cuáles son las expectativas para este ciclo con respecto a esas dos componentes.

La enseñanza:

Consideramos que el papel del profesor debe ser el de facilitador. Un programa bien estructurado y con objetivos bien definidos; lecciones bien explicadas, con ejemplos claros; todo eso debe facilitar el papel del estudiante, que es aprender. En este sentido hemos hecho una reestructuración del programa para que responda mejor a estos objetivos. El tema de *Vectores* se dará en el curso de Álgebra Lineal y el de *Funciones vectoriales* en Cálculo III. A cambio, hemos podido incorporar *Secciones cónicas* (que antes se estudiaba en Cálculo III) y los temas de *Coordenadas polares* y *Funciones hiperbólicas* que eran temas de estudio independiente. Con estos cambios y una gran disposición de parte de todos los profesores de la Cátedra, creemos que reforzaremos nuestro rol de facilitadores.

El aprendizaje:

Este curso demanda una buena cantidad de trabajo por parte del estudiante. El mejor consejo que se les puede dar es que lleven la materia al día, que asistan a todas las lecciones, que aprovechen las horas de consulta y los estudiaderos. La experiencia de varios años nos indica que son muy pocos los estudiantes que van al día con la materia y eso es lamentable. En este ciclo introducimos las tareas semanales obligatorias para tratar de fomentar el hábito del estudio constante. Ese esfuerzo de parte de ustedes será recompensado, no solo por sus obvios beneficios sino también con un porcentaje importante de la nota. La mecánica de las tareas será explicada aparte.

Mitos y leyendas

Quisiera aprovechar esta carta para rebatir un mito que se escucha entre los estudiantes con frecuencia: "*El curso de Cálculo II hay que llevarlo varias veces para poder ganarlo*". **Sencillamente esto no es cierto.** Este curso se puede y se debe ganar la primera vez que se lleva. Esto lo demuestra el hecho que aproximadamente la mitad de los que lo ganan son nuevos y la otra mitad repitentes. Este nefasto mito ha hecho que muchos estudiantes lleguen sin expectativas de ganar el curso y ahí ya perdieron por lo menos la mitad de la batalla. Hay que llegar con la actitud correcta: **este semestre paso Cálculo II.** Esta meta, claro está, debe ir acompañada de un compromiso de estudio y de un plan de acción adecuado. Cada estudiante debe hacerse su propio horario de trabajo y respetarlo. Algunos necesitarán más horas que otros (el mínimo que recomendamos es de 10 horas semanales) pero todos pueden aprobar este curso.

Comunicación y retroalimentación

La cátedra tiene interés en mantener la mayor comunicación posible con los estudiantes. Con ese fin se ha establecido una página Web: <http://imec.ucr.ac.cr/~ma1002> donde se centralizará la información. Allí encontrarán entre otras cosas materiales complementarios, tareas y soluciones, espacio para mensajes (bulletin board) y un estudiadero virtual (chat room), así como una ventana para enviar mensajes rápidos a la Coordinación. Esperamos que este esfuerzo sea del agrado de ustedes y sobre todo, que hagan buen provecho de estas nuevas opciones que proporciona Internet.

Aparte de los mensajes con sugerencias o críticas que se reciban, dos nuevas herramientas fortalecerán la retroalimentación: las **votaciones** y las **encuestas**. Las primeras se harán accesibles después de cada examen parcial, durante un período de 24 horas. Servirán para que el estudiante exprese su opinión sobre el instrumento (examen). Las encuestas se realizarán dos veces en el semestre: después de la semana 7 y al finalizar. Estas servirán para evaluar la labor del profesor, la utilidad de las tareas y la dedicación del estudiante. Todas se realizarán por Internet y solo tomará un par de minutos contestarlas.

Atentamente,

Sonia Rodríguez S., PhD
Coordinadora Cátedra MA1002
Escuela de Matemática
Universidad de Costa Rica

Programa para el II ciclo 2001. MA1002 Cálculo II

Semana 1	Secciones cónicas	6-11 Agosto
Definición de la elipse, parábola e hipérbola de acuerdo a sus propiedades geométricas. Focos, directriz. Intersección de dos curvas.		
Semana 2	Coordenadas polares	13-18 Agosto
Definición, relación con las coordenadas cartesianas, gráficos de curvas comunes, simetrías, tangentes. Fórmulas para calcular longitud de arco y áreas		
Semana 3	Funciones hiperbólicas	20-25 Agosto
Definiciones, identidades. Gráficos. Derivadas e integrales. Funciones hiperbólicas inversas		
Semana 4	Regla de L'Hôpital	27 Agosto-1 Setiembre
Definición de forma indeterminada. Distintos tipos de formas indeterminadas. Regla de L'Hôpital, aplicación al cálculo de límites.		
Semana 5	Integrales impropias	3-8 Setiembre
Definición de integrales de primera, segunda y tercera especie, cálculo de integrales impropias		
Semana 6	Integrales impropias	10-15 Setiembre
Criterios de convergencia, convergencia absoluta y condicional		
Semana 7	Inducción matemática	17-22 Setiembre
Introducción básica, ejemplos simples de aplicación		
Semana 8	Sucesiones numéricas	24-29 Setiembre
Definiciones, álgebra de sucesiones convergentes. Teorema de convergencia monótona, sucesiones definidas por recurrencia, sumas de Riemann		
Semana 9	Series numéricas	1-6 Octubre
Definiciones. Series geométricas y telescópicas. Criterios de comparación, del límite, criterio integral.		

Semana 10	Series numéricas	8-13 Octubre
Series alternas. Convergencia absoluta y condicional. Criterio de D'Alembert, raíz enésima, criterio de Raabe. Fórmula de Stirling		
Semana 11	Series de potencias	15-20 Octubre
Definiciones, radio e intervalo de convergencia. Derivación e integración de series de potencias		
Semana 12	Series de Taylor	22-27 Octubre
Definiciones, polinomios y series de Taylor. Funciones definidas mediante series.		
Semana 13	Aplicaciones de series de Taylor: Desarrollos limitados	29 Octubre-3 Noviembre
Definiciones y teoremas. Ejemplos básicos.		
Semana 14	Otras aplicaciones de series de Taylor	5-10 Noviembre
Cálculos aproximados, cálculo de límites e integrales impropias usando desarrollos limitados.		
Semana 15	Números complejos	12-17 Noviembre
Definiciones y operaciones básicas. Forma trigonométrica de un número complejo. Fórmula de De Moivre. Fórmula de Euler. Forma exponencial de un número complejo.		
Semana 15	Repaso	19-24 Noviembre
Preparación para el tercer parcial. Los grupos que perdieron la lección del 12 de octubre se ponen al día aquí.		

Fechas de exámenes

I Parcial:	22 setiembre 2001; 8am
I Parcial (reposición):	3 octubre 2001; 8am
II Parcial:	20 octubre 2001; 8am
II Parcial (reposición):	31 octubre 2001; 8am
III Parcial:	28 noviembre 2001; 8am
III Parcial (reposición):	5 diciembre 2001; 8am
Ampliación:	7 diciembre 2001; 8am

Nota importante:

El capítulo VI del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil contiene las disposiciones referentes a la evaluación, incluyendo los motivos para tener derecho a hacer examen de reposición. Con respecto a excusas médicas, la Cátedra aceptará dictámenes médicos expedidos por las clínicas y hospitales de la CCSS, así como la Sección de Salud de la UCR.

Favor no traer dictámenes de médicos privados