

Carta al Estudiante

Estimados estudiantes:

La cátedra de MA1002 Cálculo II les da una cordial bienvenida. En este ciclo contamos con 10 grupos en la Sede Rodrigo Facio, 2 en la Sede de Occidente y por primera vez 1 grupo en la Sede de Liberia, lo cual nos complace mucho. Esperamos que este semestre sea productivo y que el éxito se refleje en todos sus quehaceres universitarios, muy particularmente en el curso de Cálculo II. 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:

Esta es la parte que nos corresponde a nosotros, los profesores. 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. El programa del curso se reformó en el año 2001 para que responda mejor a estos objetivos. Esto ha permitido una mejor utilización del tiempo de clase. Además, ahora se cuenta con Cuaderno de Trabajo que incluye la teoría y ejercicios adecuados al nivel del curso. 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:

Es la parte que les corresponde a ustedes. 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 y que aprovechen las horas de consulta y los estudiaderos. También es fundamental la participación en clase: no basta con sentarse a escuchar pasivamente la lección, hay que acostumbrarse a hacer preguntas, a trabajar en grupo y animarse a ir a la pizarra de vez en cuando.

La experiencia de varios años nos indica que son muy pocos los estudiantes que siempre van al día con la materia y eso es lamentable. En este ciclo pondremos especial énfasis en fomentar la asistencia a clase y la participación. Por este motivo se han programado 12 quices donde se evaluará la solución de ejercicios similares a los del Cuaderno de Trabajo. Además, cada estudiante es responsable por hacer todos los ejercicios que aparecen con un espacio en blanco para las soluciones, así que, sin necesidad de avisarlo de antemano, cada profesor puede revisar el cumplimiento de esta tarea y asignarle puntos a quien los haya resuelto. Cada revisión del cuaderno vale como un quiz extra, por lo que el número de quices en algunos grupos puede ser mayor que doce. Debemos

aclarar que no es obligación eliminar ningún quiz, ni repetirlos en caso de ausencia.

Se recomienda que cada estudiante confeccione un horario de estudio personal, que comprenda entre 6 y 9 horas semanales a distribuir así:

- 1 hora para leer rápidamente la materia **antes** de la lección. Esto permite llegar a la clase con una idea general de lo que se va a tratar y también detectar qué temas parecen más difíciles y así poner más atención cuando el profesor los explique.
- 2 horas para leer detenidamente la materia **después** de recibir la lección. Es fundamental que esto se haga el mismo día o a lo sumo un día después de la clase, cuando aún están frescas las ideas. Los temas que no se entiendan después de completar este paso, deben preguntarse cuanto antes en hora de consulta.
- El resto del tiempo debe dedicarse a resolver ejercicios, hacer tareas, revisar exámenes viejos. Debe notar que 3 horas son pocas para esta tarea, si es posible programe más tiempo para ello.

Dificultad del curso y porcentaje de aprobados

El curso de Cálculo II toma por sorpresa a algunos estudiantes que lo llevan por primera vez. Hay que indicar que el nivel de dificultad es mayor que en Cálculo I, ya que involucra procesos de análisis más elaborados, menos mecánicos. Por eso el estudiante debe programar más horas de estudio que las que dedicó a Cálculo I y poner más atención al razonamiento de cada problema. Sin embargo, este curso se puede -y se debe- ganar la primera vez que se lleva, como lo demuestra el porcentaje de promoción de los últimos 6 ciclos: 55.46, 46.81, 59.53, 60.13, 51.30 y 61.06. La meta es mantener y de ser posible, superar ese logro. Esto, claro está, no se puede lograr sin un compromiso serio de estudio de parte del estudiante.

Abandono del curso: RI

Un fenómeno que merece atención especial es el de los retiros injustificados (RI). En este curso se obtiene RI si se deja de hacer algún examen parcial, o bien si la nota final es menor que 3 (en una escala de 1 a 10). En otras palabras, un RI indica que el estudiante no puso suficiente interés en el curso. Aunque ha ido disminuyendo la cifra de RI, esta es una situación que definitivamente debe cambiar, considerando los problemas de espacio físico y presupuesto que afrontamos. Como pueden manifestarlo gran número de estudiantes que no encuentran matrícula después, el tener un RI en la nota puede perjudicar por varios ciclos.

Comunicación

La cátedra tiene interés en mantener la mayor comunicación posible con los estudiantes. Con ese fin se ha establecido una página Web cuya dirección se dará próximamente. Allí encontrarán materiales complementarios, información, así como una ventana para enviar mensajes rápidos a la Coordinación.

Además, ubicado en el segundo piso de la Escuela de Matemática se encuentra el **pizarrón oficial** de la cátedra. Allí se pondrán los avisos de distribución de aulas para los parciales, fechas de reposición de parciales y cualquier otro aviso de la coordinación de cátedra o de los profesores. Por favor consultarlo regularmente.

Horario de estudio individual y trabajo en grupos

Hora	L	K	M	J	V	S	D
7-8 am							
8-9 am							
9-10 am							
10-11 am							
11-12 am							
12-1 pm							
1-2 pm							
2-3 pm							
3-4 pm							
4-5 pm							
5-6 pm							
6-7 pm							
7-8 pm							
8-9 pm							
9-10 pm							
10-11 pm							

INFORMACION GENERAL

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. Los objetivos específicos se enumeran por tema, en el material escrito.

Evaluación

En este ciclo tendremos 3 exámenes parciales y por lo menos 12 quices. La nota final (NF) se calcula en base a 4 notas con el siguiente porcentaje:

- Promedio de los Quices 15 %
- Tres exámenes parciales: 25 %, 30 % y 30 % (la nota más baja valen 25%).

De acuerdo a la nota final hay 4 posibilidades:

- Si $NF \geq 7$ el estudiante gana el curso
- Si $6 \leq NF < 7$, el estudiante debe presentar examen de ampliación.
- Si $3 \leq NF < 6$, el estudiante pierde el curso con nota PE.
- Si $NF < 3$, se considera que el estudiante abandonó el curso y su nota es RI.

Cuaderno de trabajo

En este ciclo se contará con un Cuaderno de Trabajo que contiene toda la teoría necesaria para el curso, además de ejercicios adecuados al nivel del mismo. El material está amparado a la legislación vigente por lo que está prohibido fotocopiarlo. El material cuesta 3.500 colones y se debe adquirir de ser posible en la primera semana de clases. Incluye el Cuaderno de Trabajo y las hojas para los quices. Con ayuda de la venta de los materiales de semestres anteriores se ha podido adquirir software, un proyector multimedia y equipo de cómputo necesarios para el curso.

Cómo adquirir el material para este ciclo?

Por favor, lea con cuidado y siga las siguientes instrucciones:

1. Deposite la suma de 3.500 colones en la cuenta del Banco Nacional número **100-01-080-002417-7** perteneciente a FUNDEVI-Proyecto #1330. Debe conservar el comprobante (boleta amarilla) que le entregan en el Banco. Apunte el número que aparece arriba en la boleta y la fecha correspondiente en su cuaderno, para más seguridad.
2. Durante la primera semana de clases, se recogerá las boletas amarillas.
3. En clase se le irán entregando los folletos y las hojas para quices.

Tareas y prácticas:

Cada tema de la teoría requiere la solución de un cierto número de ejercicios propuestos al final de cada capítulo en el Cuaderno de Trabajo. Estos ejercicios pueden considerarse como una tarea que

debe resolverse pero no será recogida o calificada. Cada estudiante es responsable de su solución ya que estos ejercicios dan la pauta sobre el nivel de dificultad que encontrarán en los exámenes. Recomendamos que utilicen las horas de clase y de consulta para preguntar aquellos ejercicios que no sepan cómo resolver. Otra buena opción es asistir a los Estudiaderos de los miércoles en el segundo piso de Matemática.

Fechas de exámenes Los exámenes parciales son colegiados y se realizarán en las siguientes fechas:

- I Parcial: 18 setiembre, 8:00 am. (Temas de las semanas 1-5 del programa).
- II Parcial: 23 octubre, 8:00 am. (Temas de las semanas 6-12 del programa).
- III Parcial: 27 noviembre, 8:00 am. (Temas de semanas 13-16 del programa).
- Ampliación: 6 diciembre, 8:00 am
- Reposición I y II Parcial, 3 noviembre 8 am.
- Reposición III Parcial, 30 Noviembre 8 am.

Fechas de los quices Los quices se realizarán en las siguientes semanas: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14 y 15. La materia a evaluar se indicará en el pizarrón.

Exámenes de Reposición: Los exámenes parciales solo se repondrán por los motivos contemplados en el Reglamento. Note que los dos primeros parciales se repondrán el mismo día, a la misma hora. **No habrá “reposición de la reposición”**. Si alguna persona tiene una excusa válida para ambas fechas, se le hará un examen oral con un tribunal de 3 profesores. La solicitud de reposición debe presentarla a su profesor(a), en hora de clase, la semana siguiente a dicho examen. Debe hacerse en la fórmula que vende la Secretaría de la Escuela de Matemática. **Por ningún motivo se aceptarán solicitudes en el casillero de la coordinadora.**

Atentamente,

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

PROGRAMA DEL CURSO POR SEMANAS

Semana 1	Secciones cónicas	9-14 Agosto
Definición de la elipse, parábola e hipérbola. Focos, directriz. Intersección de dos cónicas.		
Semana 2	Funciones hiperbólicas	16-21 Agosto
Definiciones, identidades. Derivadas e integrales. Funciones hiperbólicas inversas.		
Semana 3	Regla de L'Hôpital	23-28 Agosto
Formas indeterminadas (todos los tipos). Regla de L'Hôpital y cálculo de límites.		
Semana 4	Integrales Impropias	30 Agosto- 4 Setiembre
Definición de integrales de primera, segunda y tercera especie. Cálculo de integrales impropias		
Semana 5	Integrales Impropias	6-11 Setiembre
Criterios de convergencia, convergencia absoluta y condicional.		
Semana 6	Coordenadas polares	13-18 Setiembre
Definición, relación con las coordenadas cartesianas, gráficos de curvas comunes, simetrías, tangentes. Fórmulas de longitud de arco y áreas.		
Semana 7	Números complejos	20-25 Setiembre
Definiciones y operaciones básicas. Forma trigonométrica de un número complejo. Fórmula de DeMoivre. Fórmula de Euler, forma exponencial de un número complejo.		
Semana 8	Inducción matemática y sucesiones numéricas	27 Setiembre - 2 Octubre
Introducción básica a la inducción, ejemplos simples de aplicación. Definiciones, álgebra de sucesiones convergentes. Teorema de convergencia monótona.		
Semana 9	Series numéricas	4-9 Octubre
Definiciones. Series geométricas, telescópicas. Criterios de comparación, del límite, integral.		
Semana 10	Series numéricas	11-16 Octubre
Series alternas, convergencia absoluta y condicional. Criterio de D'Alembert, Criterio de Raíz enésima, Criterio de Raabe. Fórmula de Stirling.		
Semana 11	Repaso para el II Parcial.	18-23 Octubre
Semana 12	Series de Potencias	25-30 Octubre
Definiciones, radio e intervalo de convergencia. Derivación e integración de series de potencias.		
Semana 13	Series de Taylor	1-6 Noviembre
Definiciones, polinomios y series de Taylor. Restos de Lagrange y Young. Funciones definidas mediante series. Sumas de series.		
Semana 14	Aplicaciones de Taylor: Desarrollos limitados	8-13 Noviembre
Definiciones y teoremas. Ejemplos básicos. Cálculo de límites		
Semana 15	Otras aplicaciones de Series de Taylor.	15-20 Noviembre
Cálculos aproximados de valores de funciones e integrales definidas.		
Semana 16	Repaso para el III Parcial	22-27 Noviembre