Carta al Estudiante

Estimados estudiantes:

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 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 hace un año iniciamos una reestructuración del programa para que responda mejor a estos objetivos. Eso permitió que se aprovechara mejor el tiempo lectivo de tal manera que no se dejaran temas de estudio independiente. Aunque el programa se mantiene, el orden de los temas ha vuelto a cambiar un poco. La idea es tratar que temas relacionados no queden en exámenes parciales separados. En este ciclo la evaluación de los temas relacionados con series de potencias se agrupó en el tercer parcial. Algo nuevo este ciclo es que los estudiantes contarán con apuntes de teoría y material de práctica que esperamos facilite su trabajo. Con estos ajustes y una gran disposición de parte de todos los profesores de la Cátedra, esperamos reforzar nuestro rol de facilitadores.

El aprendizaje:

Este curso demanda una buena cantidad de trabajo por parte del estudiante. El mejor consejo que se le puede dar es que lleven la materia al día, que asistan a **todas** las lecciones y que aprovechen las horas de consulta. También es fundamental la participación en clase: no basta con sentarse a escuchar la lección, hay que hacer preguntas y hasta animarse a ir a la pizarra de vez en cuando!

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 tendremos 15 tareas y 5 quizes para tratar de fomentar el hábito del estudio constante. También habrá ejercicios complementarios. El objetivo de ambos es orientar al estudiante sobre el tipo y grado de dificultad de los ejercicios que pueden encontrar en los parciales. En este curso no hay sorpresas ni "trampas": lo que se pregunta en los parciales se basa en la práctica asignada y lo visto en clase. Y como dicen que *en guerra avisada no muere soldado...*, saque usted sus conclusiones.

Las tareas consistirán en 10 ejercicios y se recogerán en los buzones especiales para Cálculo II en el segundo piso de la Escuela de Matemática. **SOLO SE CALIFICARÁN LAS TAREAS COMPLETAS**, cada una de las cuales valdrá 10 puntos. Tareas incompletas, no presentadas o presentadas en un formato diferente al indicado obtendrán 0 puntos. Cada quiz estará basado en dos tareas según el esquema que se dará más adelante.

Resumiendo: las tareas ayudan a prepararse para los quizes y todos ellos (más los ejercicios complementarios y prácticas de exámenes viejos) preparan para los parciales.

Mitos y leyendas

Dichosamente ha ido desapareciendo el mito que se escuchaba 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. Cálculo II aumentó en forma significativa la promoción desde el año pasado. Hemos pasado de una promoción menor del 40% a 55.8% en el II ciclo de 2001 y 46.5% en el ciclo anterior. La meta es mantener (y de ser posible, superar) ese logro. Esto, claro

está, requiere un compromiso serio de estudio de parte del estudiante y 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 6 horas semanales aparte de las clases) pero todos pueden aprobar este curso. Si sus bases matemáticas son deficientes o usted ha tenido dificultad con el Cálculo, es mejor ir a la segura y programar unas 10 horas de trabajo.

Consideraciones sobre la promoción y los RI

Quisiera llamar la atención sobre un problema que afecta seriamente a la cátedra, los retiros injustificados. Observe los siguientes datos sobre la promoción del I ciclo de este año:

Nota final	Hombres	Mujeres	Total
8-10	49	30	79
7-7.50	113	41	154
6-6.50	30	8	38
PE	58	22	80
RI	129	21	150

Note que la cantidad de RIs (150) representa aproximadamente el 30% de la población total. Creemos que esto es inadmisibles, ya que representa un desperdicio de recursos para la Universidad y el país. Cada estudiante debe meditar sobre este fenómeno y tomar las medidas pertinentes. Si en los primeros días de clase usted nota que no le alcanza el tiempo para todas las materias, debe retirar alguna. Matricular (y no retirar) más materias de las que puede llevar es irresponsable. De las 150 personas con RI, 50 no llegaron ni al primer parcial! Vamos a hacer todo lo posible por evitar esto.

El porcentaje total de aprobados es de 46.5%, lo que consideramos aceptable pero nos gustaría mejorar. Una última observación: aproximadamente una tercera parte de los estudiantes en Cálculo II son mujeres (y esto también refleja el porcentaje de mujeres en las Ingenierías), dos terceras partes son hombres. Sin embargo, el porcentaje de aprobados entre las mujeres alcanzó el 58% y creo que bien merecen una felicitación. El porcentaje de aprobados entre los varones fue del 43%, ojalá estos datos promuevan una sana competencia y deseo de superación en ambos grupos.

Comunicación y retroalimentación

La cátedra tiene interés en mantener la mayor comunicación posible con los estudiantes. Con ese fin se ha establecido una pagina Web:

<http://iimec.ucr.ac.cr/~ma1002>

donde se centralizará la información. Allí encontrarán entre otras cosas materiales complementarios, ejercicios adicionales, espacio para mensajes (bulletin board), 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.

Como parte de la retroalimentación que esperamos, se harán dos encuestas por Internet, una a mediados de semestre y la otra al final. Estas servirán para evaluar la labor del profesor, la utilidad de las tareas y de los quizzes y la dedicación del estudiante. Solo tomará un par de minutos contestarlas y esperamos que todos lo hagan. El semestre pasado no se pudo realizar las encuestas pero haremos el mayor esfuerzo por hacerlas este ciclo.

Atentamente,

Sonia Rodríguez S., PhD
Coordinadora Cátedra MA1002
Oficina 251 ECCI, tel. 207-4349

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.

Objetivos específicos

Se irán enumerando por tema, en el material de apoyo de la página Web. En general los agrupamos de acuerdo a la materia a evaluar en cada parcial.

Evaluación

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

Promedio de los 5 quizzes: 15%

Promedio de las tareas: 5%

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 $NF < 6$, el estudiante pierde el curso. Si $3 < NF < 6$ se reporta PE.

Nota importante: Si la nota final es menor o igual que 3, se considerará que el estudiante abandonó el curso y se reportará un RI.

Apuntes de teoría

En esta cátedra no existe libro de texto oficial. Sin embargo, este ciclo se publicarán unos apuntes de teoría y material de trabajo que ya se usaron el semestre pasado en los grupos piloto. Este material estará amparado por la legislación vigente, por lo tanto **está prohibido fotocopiarlo**. De todas maneras no servirá de nada hacerlo, ya que cada estudiante recibirá un código al adquirirlo. Este código aparecerá en las tareas; si alguien fotocopiará una, pondría a la otra persona y a si mismo en problemas. El material cuesta 3.000 colones y se debe adquirir de ser posible en la primera semana de clases (y a más tardar el 24 de agosto). Se distribuirá en clase en 4 entregas.

Cómo adquirir el material?

Por favor lea con cuidado y siga las siguientes instrucciones:

1. Hay que depositar la suma de 3.000 colones en la cuenta del Banco Nacional. **140077-9**, perteneciente a FUNDEVI. Allí le entregarán un comprobante que debe conservar. Apunte el número de comprobante y la fecha del depósito en su cuaderno, para mayor seguridad.
2. El día viernes 16 (si su grupo tiene horario de martes y viernes) o el día lunes 19 (para los grupos de horario lunes y jueves) pasará un asistente por el aula recogiendo los comprobantes, entregando un recibo de FUNDEVI y la primera entrega del material. El recibo de FUNDEVI tendrá el código numérico que debe ser usado en las tareas y en los quices.
3. Las siguientes entregas de material las efectuarán los asistentes de manera similar.

Libros de consulta

Si usted lo desea, hay varios libros de consulta de buena calidad y la biblioteca cuenta con gran número de tomos. Entre ellos podemos mencionar:

- . Cálculo de J. Stewart
- . Cálculo en una variable, de Thomas & Finney

- . Cálculo, tomo I, de Larson
- . Cálculo, de Edwards & Penney

Fechas de exámenes (TENTATIVAS)

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

- . I Parcial: 28 de Setiembre, 1 pm. (Temas de las semanas 1-5 del programa).
- . II Parcial: 2 de Noviembre, 8:00 am. (Temas de las semanas 7-11 del programa).
- . III Parcial: 2 de Diciembre, 8:00 am. (Temas de semanas 12-15 del programa).
- . Ampliación y Suficiencia: 9 de Diciembre, 8:00 am.

Fechas de los quizzes

Los quizzes no son colegiados, se realizan en tiempo de clase y se basan en las tareas de la siguiente manera:

- Quiz 1: Se realiza en la semana 4 del programa, abarca las tareas 2 y 3.
- Quiz 2: Se realiza en la semana 6 del programa, abarca las tareas 4 y 5.
- Quiz 3: Se realiza en la semana 9 del programa, abarca las tareas 7 y 8.
- Quiz 4: Se realiza en la semana 12 del programa, abarca las tareas 10 y 11.
- Quiz 5: Se realiza en la semana 14 del programa, abarca las tareas 12 y 13.

Reposiciones:

Los exámenes parciales solo se repondrán por los motivos contemplados en el Reglamento. En la página Internet se publicará una fórmula para solicitar dicho examen. **Por ningún motivo se aceptarán solicitudes en el casillero de la coordinadora o de los profesores.**

Los quizzes NO se reponen y cada profesor anunciará las fechas en su grupo. El estudiante es responsable de no faltar a clase o de no llegar tarde en esas ocasiones.

Tareas:

Habrán 15 tareas semanales, la primera (sobre coordenadas polares) se debe entregar el viernes 23 de agosto antes de las 8 pm. en los casilleros especiales. Las tareas se distribuirán este ciclo junto con el material de trabajo. Es de esperar que los estudiantes se organicen en pequeños grupos de estudio y que comenten las soluciones entre ellos. Sin embargo, no hay que olvidar que en Matemática "se aprende haciendo...", de tal manera que el trabajo individual es imprescindible.

Otra opción para que los estudiante busquen ayuda con los problemas difíciles, es asistir a los estudiaderos de los miércoles o bien poner sus preguntas en el foro. De esta manera este último puede funcionar como una especie de "estudiadero virtual".

Pizarrón de MA1002

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, notas de exámenes y quizzes y cualquier otro aviso de la cátedra o de los profesores. Por favor consultarlo regularmente.

PROGRAMA DEL CURSO POR SEMANAS

Semana 1	Coordenadas polares	12-17 Agosto
Definición, relación con las coordenadas cartesianas, gráficos de curvas comunes, simetrías, tangentes. Fórmulas de longitud de arco y áreas.		
Semana 2	Números complejos	19-24 Agosto
Definiciones y operaciones básicas. Forma trigonométrica de un número complejo. Fórmula de DeMoivre. Fórmula de Euler, forma exponencial de un número complejo.		
Semana 3	Secciones cónicas	26-31 Agosto
Definición de la elipse, parábola e hipérbola. Focos, directriz. Intersección de dos cónicas.		
Semana 4	Funciones hiperbólicas	2-7 Setiembre
Definiciones, identidades. Derivadas e integrales. Funciones hiperbólicas inversas.		
Semana 5	Regla de L'Hôpital	9-14 Setiembre
Formas indeterminadas (todos los tipos). Regla de L'Hôpital y cálculo de límites.		
Semana 6	Repaso para el I Parcial	16-21 Setiembre
Semana 7	Integrales Impropias	23-28 Setiembre
Definición de integrales de primera, segunda y tercera especie. Cálculo de integrales impropias		
Semana 8	Integrales Impropias	30 Setiembre-5 Octubre
Criterios de convergencia, convergencia absoluta y condicional.		
Semana 9	Inducción matemática y Sucesiones	7-12 Octubre
Introducción básica al principio de inducción, ejemplos simples de aplicación. Definición de sucesión, álgebra de sucesiones convergentes. Teorema de convergencia monótona. Sucesiones definidas por recurrencia.		
Semana 10	Series numéricas	14-19 Octubre
Definiciones. Series geométricas, telescópicas. Criterios de comparación, del límite, criterio integral.		

Semana 11 Series numéricas	21-26 Octubre
Series alternas, convergencia absoluta y condicional. Criterio de D'Alembert, raíz enésima, criterio de Raabe. Fórmula de Stirling.	
Semana 12 Series de potencias	28 Octubre-2 Noviembre
Definiciones, radio e intervalo de convergencia. Derivación e integración de series de potencias.	
Semana 13 Series de Taylor	4-9 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	11-16 Noviembre
Definiciones y teoremas. Ejemplos básicos.	
Semana 15 Otras aplicaciones de series de Taylor	18-23 Noviembre
Cálculos aproximados, cálculo de límites e integrales impropias usando desarrollos limitados.	
Semana 16 Repaso para el III Parcial	25-30 Noviembre