

Estimados estudiantes:

La cátedra de MA1002 Cálculo II les da una cordial bienvenida. 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.

Algunas reflexiones:

En el transcurso de los últimos semestres hemos ido variando nuestra percepción del rol del profesor: en lugar de considerar que el profesor es un transmisor de información o conocimientos, creemos que el papel del profesor debe ser el de facilitador. Pasar de la enseñanza centrada en el docente a otra centrada en el estudiante no es tarea sencilla, pero hemos hecho progresos. Entre estos cabe citar una mejor utilización del tiempo de clase al incorporar el uso de la computadora para la presentación de los resultados básicos, así como la creación de un Cuaderno de Trabajo que incluye la teoría y ejercicios adecuados al nivel del curso. El tiempo que se ahorra al no tener que escribir tanto en la pizarra o el cuaderno se puede utilizar para hacer más ejercicios de práctica.

Sin embargo, hay que hacer incapié en el hecho que 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 y animarse a ir a la pizarra. La experiencia de varios años nos indica que son pocos los estudiantes que 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 casi todas las semanas habrá quices donde se evaluarán ambos aspectos.

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 cognoscitivos más elaborados, menos mecánicos. Por eso el estudiante debe programar más horas de estudio que las que dedicó a Cálculo I. Sin embargo, este curso se puede -y se debe- ganar la primera vez que se lleva. Cálculo II ha tenido una promoción entre 42 % y 60 % en los últimos años. La meta es mantener y de ser posible, superar ese logro.

Cada estudiante debe confeccionar un horario de estudio personal, que comprenda entre 6 y 9 horas semanales de trabajo (aparte de las horas de clase) a distribuir así:

- 1 hora para hacer las lecturas o actividades que se indiquen **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 expuestas en clase. Las dudas que persistan después de completar este paso, deben resolverse mediante trabajo en grupos, en los estudiaderos o en horas de consulta.

- El resto del tiempo debe dedicarse a resolver ejercicios en grupo y en forma individual, hacer tareas, revisar exámenes viejos. Debe notar que 3 horas son pocas para esta tarea, si es posible programe más tiempo para ello.

Objetivo 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 Cálculo I.

Evaluación

En este ciclo tendremos 3 exámenes parciales y alrededor de 10 quices.

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

Promedio de quices y trabajo en clase 15 %

Tres exámenes parciales: 25 %, 30 % y 30 % (el examen de nota más baja vale 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 $NF < 6$, el estudiante pierde el curso.

Cuaderno de trabajo¹: Grupos regulares (1 al 10)

El Cuaderno de Trabajo contiene toda la teoría necesaria para el curso, además de ejercicios adecuados al nivel del mismo. Como es una muestra de la actividad del estudiante, en algunas ocasiones será revisado por el profesor o el asistente y la nota será equivalente a un quiz. Note que estas revisiones no son anunciadas con anterioridad.

El material cuesta 3.500 colones y se debe adquirir la primera semana de clases. Con ayuda de la venta de los materiales de semestres anteriores se ha podido adquirir software y equipo de cómputo necesarios para el curso. En este ciclo se instalarán mesas para el trabajo en grupos y para la utilización de las computadoras portátiles donadas por la empresa Intel.

Cómo adquirir el material para este ciclo?

- Deposite la suma de 3.500 colones en la cuenta del Banco Nacional número **100-01-080-002417-7** perteneciente a FUNDEVI. **Debe conservar el comprobante (boleta amarilla) que le entregan en el Banco.**
- Cada profesor(a) recogerá las boletas y entregará el material.

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 deben considerarse como una tarea que debe hacerse pero no será 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. Ejercicios similares a estos o las actividades asignadas (espacios en blanco) son la base de los quices.

¹Los grupos 11 y 12 tendrán una mecánica diferente de trabajo que será discutida en clase, la compra de material es optativa en dichos grupos.

Asistencia a clases, participación, abandono del curso:

Cada estudiante que obtiene cupo en Cálculo II debe tomar muy en serio la responsabilidad de estudiar con esfuerzo, asistir a todas las clases de manera participativa y de aprobarlo. Queremos erradicar una serie de malos hábitos que le cuestan mucho dinero al país y a la Universidad, entre ellos la costumbre de matricular más cursos de los que se pueden llevar de manera realista, la de abandonar injustificadamente un curso o no hacer ningún esfuerzo por ganarlo y la asistencia pasiva a clases. A pedido de algunas escuelas de Ingeniería, al final de este semestre enviaremos un informe de asistencia a cada una de las escuelas, indicando la asistencia, participación y notas de cada uno de sus estudiantes. Dicho informe puede ser utilizado por su Escuela para decidir qué materias se le autoriza matricular en el próximo ciclo.

El abandono de un curso un semestre puede significar que usted no pueda llevarlo en el ciclo siguiente.

Material en Línea

La cátedra de MA1002 Cálculo II realiza pruebas desde el semestre anterior sobre la distribución de materiales y participación de estudiantes en línea. Dichas pruebas continuarán durante el presente ciclo. Oportunamente indicaremos cómo entrar a la página correspondiente. Allí encontrarán materiales complementarios, información y correo electrónico.

Fechas de exámenes

Los exámenes parciales son colegiados. Las siguientes son fechas tentativas. Las fechas definitivas serán comunicadas oficialmente por la Oficina de Registro. **Por favor consultar regularmente** el pizarrón oficial de la cátedra, ubicado en el segundo piso de la Escuela de Matemática.

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

- I Parcial: 17 setiembre, 1:00 pm. (Temas de las semanas 1-5 del programa).
- II Parcial: 22 octubre, 8:00 am. (Temas de las semanas 6-12 del programa).
- III Parcial: 26 noviembre, 8:00 am. (Temas de semanas 13-16 del programa).
- Ampliación: 5 diciembre, 8:00 am
- Reposición I y II Parcial, 2 noviembre 8 am.
- Reposición III Parcial, 29 Noviembre 8 am.

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 de cualquier parcial debe presentarse al profesor respectivo, en hora de clase, la semana siguiente a dicho examen. **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	8-13 Agosto
Definición de la elipse, parábola e hipérbola. Focos, directriz. Intersección de dos cónicas.		
Semana 2	Funciones hiperbólicas	15-20 Agosto
Definiciones, identidades. Derivadas e integrales. Funciones hiperbólicas inversas.		
Semana 3	Regla de L'Hôpital	22-27 Agosto
Formas indeterminadas (todos los tipos). Regla de L'Hôpital y cálculo de límites.		
Semana 4	Integrales Impropias	29 Agosto- 3 Setiembre
Definición de integrales de primera, segunda y tercera especie. Cálculo de integrales impropias		
Semana 5	Integrales Impropias	5-10 Setiembre
Criterios de convergencia, convergencia absoluta y condicional.		
Semana 6	Coordenadas polares	12-17 Setiembre
Definición, relación con las coordenadas cartesianas, gráficos de curvas comunes, simetrías, tangentes. Fórmulas de longitud de arco y áreas.		
Semana 7	Números complejos	19-24 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	26 Setiembre - 1 Octubre
Introducción básica a la inducción, ejemplos simples de aplicación. Definiciones, álgebra de sucesiones convergentes. Teorema de convergencia monótona.		
Semana 9	Series numéricas	3-8 Octubre
Definiciones. Series geométricas, telescópicas. Criterios de comparación, del límite, integral.		
Semana 10	Series numéricas	10-15 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.	17-22 Octubre
Semana 12	Series de Potencias	24-29 Octubre
Definiciones, radio e intervalo de convergencia. Derivación e integración de series de potencias.		
Semana 13	Series de Taylor	31 Octubre-5 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.	14-19 Noviembre
Cálculos aproximados de valores de funciones e integrales definidas.		
Semana 16	Repaso para el III Parcial	21-26 Noviembre