

IMPORTANTE: La información de profesores, reclamos y criterios de aproximación los completará el profesor de cada sección en el primer día de clases.

- **Información de los profesores**

Nombre profesor(a): Verónica Mariño

Correo electrónico: vmarino@uniandes.edu.co

Horario y lugar de atención:

Miércoles de 11 a 12 y Viernes de 12 a 1, en el Y104 (entre el LL y el Z)

- **Introducción y descripción general del curso**

Este curso es el segundo en la secuencia de formación básica en Cálculo iniciada en el curso de Cálculo Diferencial (MATE 1203), al final del cual ya se han introducido el concepto de anti-derivada, los teoremas fundamentales del cálculo y la técnica de integración por medio de sustitución de variables. El curso de Cálculo Integral con Ecuaciones Diferenciales parte de allí con el estudio de las técnicas básicas de integración en una variable y sus aplicaciones a problemas geométricos planteados en términos de curvas, Además introduce al estudiante al tema de series infinitas y a las técnicas más básicas de solución de ecuaciones diferenciales.

- **Objetivos de la asignatura**

a. Introducir al estudiante a los conceptos, técnicas de solución de problemas y aplicaciones básicas del cálculo integral en una variable real, series de potencias y representación de curvas, ecuaciones diferenciales (de primer orden separables, lineales y lineales de segundo orden con coeficientes constantes) y aritmética de números complejos.

b. Promover prácticas de estudio honesto, responsable e independiente por parte del estudiante.

c. Entrenar al estudiante en la lectura y escritura de conceptos, cálculos, aplicaciones y solución de problemas que involucren la temática del curso.

d. Enseñar al estudiante a reconocer situaciones en las cuales las herramientas matemáticas introducidas en el curso puedan resultar útiles en el modelaje y solución de problemas.

- **Competencias a desarrollar**

Se espera que el estudiante desarrolle y/o perfeccione las siguientes habilidades:

- a. Comprender y usar adecuadamente los conceptos básicos introducidos en el curso, en particular los siguientes: integral impropia, sucesión y serie de números reales, divergencia y convergencia (de integrales, sucesiones y series), longitud de curva, superficie de revolución, parametrización de una curva, representación en coordenadas polares, representación en serie de una función, ecuación diferencial de primer orden separable y lineal, ecuación lineal de segundo orden con coeficientes constantes, ser solución de una ecuación diferencial y de un problema de condiciones iniciales, números complejos e interpretación gráfica de las operaciones aritméticas básicas.
- b. Comprender y usar adecuadamente las técnicas de resolución de problemas introducidas en el curso para calcular integrales indefinidas, propias e impropias, decidir la convergencia o divergencia de integrales impropias y series, encontrar áreas y longitudes de curvas (en coordenadas cartesianas, parametrizadas y coordenadas polares), hallar series de Taylor de funciones y usar la serie para obtener información sobre la función tal como el valor de derivadas de orden elevado en un punto fijo, realizar cálculos aritméticos con números complejos, resolver ecuaciones diferenciales (y problemas de valor inicial) separables, lineales de primer orden y lineales de segundo orden con coeficientes constantes.
- c. Leer, comprender e interpretar cálculos y textos matemáticos del nivel de libro de texto.
- d. Saber usar correctamente la notación matemática usada en el curso y escribir la solución de problemas y cálculos matemáticos en integración, series, ecuaciones diferenciales y números complejos de manera comprensible, completa y bien estructurada.
- e. Reconocer situaciones en las cuales las herramientas introducidas en el curso pueden ser útiles para el modelaje o solución de un problema.
- f. Saber trabajar tanto independiente como colaborativamente en la adquisición de nuevo conocimiento.
- g. Asumir sus responsabilidades individuales en el proceso de aprendizaje y actuar de manera honesta, madura y respetuosa con las personas que comparten y apoyan ese proceso.

- **Contenido de la asignatura**

Los problemas listados a continuación son un punto de partida para el estudio, de ninguna manera un conjunto suficiente de ejercicios para dominar el tema o enfrentar las evaluaciones. Los profesores podrán asignar más ejercicios y el estudiante debe apoyarse en el texto y otros recursos ofrecidos por la universidad para lograr sus objetivos de aprendizaje.

Semana No.	Mes	Fecha	Teoría	Problemas
1	Junio	4 Lu -Fiesta		
		5 Ma	7.1, Integración por partes	7.1: 3, 4, 8, 9, 10, 22, 38
		6 Mi	7.2. Algunas integrales trigonométricas	7.2: 2,14, 16, 17, 20, 25-27
		7 Ju	7.3 Sustitución trigonométrica	7.3: 5, 6, 18, 20, 25, 39, 40
		8 Vi	7.4, Fracciones parciales	7.4: 3,4,11,14,20-23, 28,42
2		11 Lu -Fiesta		
		12 Ma	7.5, Estrategias para la integración	7.5: 2,6,10,19,23,28,31,42
		13 Mi	7.8, Integrales impropias	7.8: 1,2,15,22,31,55,57,58
		14 Ju	Primer Parcial (20%)	
		15 Vi	11.1, Sucesiones	11.1: 5,7,12,15-22,57,60-66
3		18 Lu	11.2, Series	11.2: 2, 9,10, 13-18, 22-26, 36, 38, 50, 56, 68
		19 Ma	11.3, Criterio de la integral	11.3: 2,5-7,12,20,25, 29
		20 Mi	11.4, Criterios de comparación	11.4: 7,13,15,16,22,24,27
		21 Ju	11.5, Series alternantes	11.5: 8, 14, 15, 18, 20
		22 Vi	11.6, Criterio del cociente y de la raíz	11.6: 2-8, 15-17, 25-27

4		25 Lu	11.8, Series de potencia	11.8: 13-18, 20, 21, 26, 27
		26 Ma	11.9, Representación en serie de potencia	11.9: 3-11, 15-18, 23-26
		27 Mi	11.10, Series de Taylor y de Maclaurin	11.10: 4,6,8,14,16,20,31-37
		28 Ju	Segundo Parcial (20%)	
		29 Vi	Apéndice H, Números complejos	Apéndice H: 1-14, 16, 21, 22, 24, 26, 33, 34, 41-46
5	Julio	2 Lu - Fiesta		
		3 Ma	9.1, Ecuaciones diferenciales (Modelaje)	9.1: 1-4, 7, 10
		4 Mi	9.3, Ecuaciones separables 9.4, Modelos de crecimiento poblacional	9.3: 2-7, 9, 12, 16-18, 38 9.4: 3, 5, 7, 8, 13, 19a
		5 Ju	9.5, Ecuaciones lineales	9.5: 1-4, 7-13,20, 23,24, 26
		6 Vi (Último día de retiros)	17.1, Ecuaciones lineales de orden dos	17.1: 5-11, 18, 28
6		9 Lu	17.2, Ecuaciones lineales no homogéneas	17.2: 1,7,10,15
		10 Ma	17.2, Ecuaciones lineales no homogéneas	17.2: 19-22, 23-25
		11 Mi	Tercer Parcial (20%)	
		12 Ju	8.1, Longitud de curva	8.1: 3-6, 8, 9, 18, 20
		13 Vi	8.2, Área de superficies de revolución	8.2: 1-4, 6-9, 13-16, 25
7		16 Lu	10.1, Curvas en forma paramétrica	10.1: 1, 2, 7, 14-16, 24, 26
		17 Ma	10.2, Calculo con curvas paramétricas	10.2: 6, 8, 15, 17-19, 29, 30, 43, 58, 60, 74
		18 Mi	10.3, Coordenadas polares	10.3: 2, 6,7-10, 5-18,21-24, 36, 37, 41, 42, 50, 56, 66
		19 Ju	10.4, Áreas y longitudes en polares	10.4: 6, 7, 35, 40, 46
		20 Vi - Fiesta		
		23 Lu a 28 Vi	EXÁMENES FINALES	

- **Metodología**

Sesiones diarias a cargo del profesor, que pueden mezclar teoría y práctica. Es fundamental que el estudiante asuma una rutina de estudio independiente que incluya la lectura a tiempo de las secciones del libro de texto, la preparación de los ejercicios asignados y la búsqueda activa de apoyo para la resolución de dudas y obtención de retroalimentación ofrecidas por la universidad. En este último aspecto el estudiante puede y debe:

- a. Participar activamente en las clases (magistrales y complementarias) con preguntas y desarrollo de ejercicios, para así detectar y corregir errores y malentendidos a tiempo.
- b. Usar como práctica los talleres y exámenes pasados disponibles en la portal de Internet del curso, a los cuales se puede acceder desde el sitio:

<http://matematicas.uniandes.edu.co/index.php/cartelera/pagina-cursos>

- **Criterios de evaluación y aspectos académicos**

- a. Porcentajes de evaluación:

Evaluación	Porcentaje de la nota total
Tres (3) exámenes parciales	20% cada uno
Un examen final	25%
Tareas, quices, tablero, etc.	15%

El 15% correspondiente a actividades diferentes a los se calificará así:

La nota del 15% se basa principalmente en quices. Algunos quices serán anunciados y otros no. Es posible que se asignen algunas tareas, dependiendo del desarrollo del curso y las necesidades de los estudiantes.

b. Fechas Importantes:

- a. **Inicio de clases:** martes 5 de junio.
- b. **Primer parcial:** jueves 14 de junio.
- c. **Segundo parcial:** jueves 28 de junio.
- d. **Tercer parcial:** miércoles 11 de julio.
- e. **Examen final:** Por anunciar. Entre el 23 y el 28 de julio.
- f. **Último día para retiro de cursos:** viernes 6 de julio.

c. Parámetros de calificación de actividades académicas

De acuerdo con los objetivos del curso, las pruebas escritas (y en particular los exámenes) se calificarán tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Corrección de la respuesta.
- ✓ Corrección del procedimiento.
- ✓ Completitud del procedimiento.
- ✓ Claridad en la escritura y uso correcto de la notación matemática.

d. Calificación de asistencia y/o participación en clase

La asistencia a clase por sí sola no será parte de la calificación del curso. Sin embargo, indirectamente hace parte del 15% de la nota proveniente de actividades diferentes a los exámenes, que proviene de actividades evaluadas continuamente durante el semestre.

e. Reclamos

Según el Régimen Académico de la Universidad, si se trata de una prueba escrita, el estudiante deberá dirigir el reclamo por escrito, dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes al que conoció la calificación en cuestión. El profesor cuenta con diez (10) días hábiles para responderle. El profesor de cada sección podrá adicionar detalles sobre su política de reclamos:

f. Política de aproximación de notas

La nota definitiva se aproximará así:

- * Notas entre 2.95 y 2.99 se aproximarán a 3.
- * Notas entre 2.90 y 2.94 se aproximarán a 3 sólo en el caso en el que el estudiante haya aprobado con 3.2 (o más) dos de los cuatro exámenes.
- * Notas de 2.89 o menos no serán aproximadas a 3 bajo ninguna circunstancia.

g. Otras disposiciones académicas a tener en cuenta:

- ✓ Los profesores iniciarán sus cursos desde el primer día del semestre académico, con la finalidad de garantizarles a los estudiantes el derecho a beneficiarse activa y plenamente del proceso educativo (Art. 40 RGEPr).
- ✓ Las clases de la Universidad deben empezar a la hora en punto o a la media hora, y terminar diez minutos antes de la hora en punto o de la media hora (Art. 41 RGEPr).
- ✓ Si un estudiante falta a la presentación de una evaluación debidamente programada, podrá ser calificado con cero (0,0). Sin embargo, el estudiante podrá justificar su ausencia ante el profesor dentro de un término no superior a (8) días hábiles siguientes a la realización de la prueba. Justificada la inasistencia el profesor deberá indicarle al estudiante la nueva fecha y hora en que le realizará el examen, dentro de las dos (2) semanas siguientes a la aceptación de la justificación presentada.
- ✓ Todos los profesores de la Universidad deben hacer conocer a sus estudiantes las calificaciones obtenidas, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la práctica de la evaluación parcial. Exceptuando aquellas correspondientes a los proyectos de grado y prácticas académicas (Art. 66 RGEPr).
- ✓ Antes del examen final, el estudiante tiene el derecho a conocer las calificaciones parciales obtenidas durante el semestre y podrá solicitarlas al profesor (Art. 68 RGEPr).

• **Bibliografía**

El libro de texto es: *Calculus Early Transcendentals*, James Stewart, Sixth Edition (6E), Brooks-Cole/CENGAGE Learning, 2008

Existe versión en español para este libro de texto.