

- **Información de los profesores**

<https://matematicas.uniandes.edu.co/index.php/cartelera/cursos-sem-actual>

→ **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**

Que al finalizar el curso los estudiantes estén en capacidad de:

1. Seleccionar la técnica de integración apropiada (entre técnica de integración por partes, fracciones trigonométricas, sustitución trigonométrica y fracciones parciales) a un problema específico y aplicarla correctamente.
2. Distinguir las integrales impropias de otras integrales. Determinar con justificación si una integral impropia converge o diverge, calculando su valor en el primer caso.
3. Realizar operaciones básicas con números complejos, incluyendo potencias y raíces enésimas, usando cuando sea conveniente, la representación polar y formula de Euler.
4. Clasificar ecuaciones diferenciales ordinarias, según que sean lineales o no lineales, separables o no, de primer o segundo orden y en cada caso aplicar correctamente alguna de las técnicas cubiertas en el curso (separación de variables, factor integrante, raíces características, coeficientes indeterminados para ecuaciones no homogéneas) para resolver la ecuación.

5. Aplicar las técnicas vistas en el curso para determinar con justificación si una serie numérica converge absolutamente, condicionalmente o diverge, calculando su valor en algunos casos. Aproximar el valor de una serie infinita con un número finito de términos controlando el error.
6. Determinar el intervalo de convergencia de una serie de potencias y representar funciones elementales por medio de series (mediante el cálculo de la serie de Taylor o por derivación o integración término a término).
7. Calcular propiedades geométricas (interceptos, pendiente, convexidad, longitud y área acotada) y realizar un dibujo aproximado de una curva dada en una forma paramétrica o polar.

- **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

Reconocer situaciones en las cuales las herramientas matemáticas introducidas en el curso pueden ser útiles para el modelaje y solución de problemas.

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

Capacidad de lectura y comprensión de escritos matemáticos del nivel del libro de texto.

Manejo correcto de la notación matemática usada en el curso y habilidad de escribir la solución de problemas y cálculos matemáticas de manera comprensible, completa y bien estructurada.

- **METODOLOGÍA**

Hay dos secciones semanales de clases magistrales a cargo del profesor principal y dos secciones semanales de clases complementarias. Las clases magistrales serán comunes para todos los estudiantes a cargo del profesor principal y en ellas se trata la parte de teoría y presentan ejemplos y ejercicios para complementar la teoría.

El total de estudiantes se divide durante el semestre en 3 o 4 secciones complementarias a cargo de profesores complementarios quien lidera y guía secciones de trabajo y solución de problemas por parte de los estudiantes.

- **PRERREQUISITOS**

Departamento de Matemáticas
Cra. 1 N° 18A-10, Bogotá - Colombia Tel. (57.1) 3 39 4949 | 3 39 4999 Ext. 2710 Fax. 3 32 4340
<http://matematicas.uniandes.edu.co>

Los requisitos del curso se pueden consultar en:

<https://ofertadecursos.uniandes.edu.co/>

- **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA Y CRONOGRAMA**

Semana No.	Mes	Fecha	Tema de clase	Ejercicios recomendados	
1	Agosto	8 Lu	Integración por partes (7.1)	7.1: 3, 4, 8, 9, 10, 22, 34, 38	
		9 Ma			
		10 Mi	Integrales trigonométricas (7.2)	7.2: 2, 16, 17, 20, 26, 27, 28, 47	
		11 Ju			
		12 Vi			
2		15 Lu	Festivo		
		16 Ma	Sustitución trigonométrica (7.3)	7.3: 5, 6, 12, 14, 20, 25, 39, 40	
		17 Mi			
		18 Ju	Fracciones parciales (7.4)	7.4: 3, 4, 11, 14, 20-23, 28, 42, 52	
		19 Vi			
3		22 Lu	Longitud de arco (8.1)	8.1: 3-6, 8, 9, 18, 20	
		23 Ma			
		24 Mi	Integrales impropias (7.8)	7.8: 1, 2, 5, 9, 10, 15, 22, 27-33, 35, 40, 49-52, 55, 57, 58, 59	
		25 Ju			
		26 Vi			
4	Septiembre	29 Lu	Parcial de Integración		
		30 Ma			
		31 Mi			
		1 Ju	Números complejos (Apéndice H)	H: 1-14, 16, 21, 22, 24, 26, 33, 34	
		2 Vi			
5		5 Lu	Números complejos (Apéndice H)	H: 41-50	
		6 Ma			
		7 Mi	Modelando con ecuaciones diferenciales (9.1)	9.1: 1-12	
		8 Ju			
		9 Vi			
6		12 Lu	Campos de pendientes y método de Euler (9.2)	9.2: 1-8, 18, 20-24	
		13 Ma			
		14 Mi			
		15 Ju			
				9.3: 2-7, 9, 12, 16-18, 38, 40-42	
				9.4: 3, 5, 7, 8, 13, 19a	

		16 Vi	Ecuaciones separables y aplicaciones (9.3-)	
7		19 Lu	Ecuaciones lineales y aplicaciones (9.5)	9.5: 1-4, 7-13, 20, 23-26, 31-34
		20 Ma	Ecuaciones lineales de 2o orden (17.1)	17.1: 5-11, 18, 28
		21 Mi		
		22 Ju	Dia Paiz (desde las 2:00 pm se cancelan clases de pregrado)	
		23 Vi		
8		26 Lu		
		27 Ma	Coeficientes indeterminados (17.2)	17.2: 1, 7, 10, 15, 19(a), 20(a), 21(a)
		28 Mi		
		29 Ju	Parcial de Ecuaciones diferenciales	
		30 Vi		

Semana de receso - Octubre 3 al 8

		10 Lu	Octubre	Sucesiones (11.1) Series (11.2)	11.1: 5, 7, 12, 15-22, 57, 60-66	
9		11 Ma			11.2: 2, 9, 10, 13-18, 22-26, 36, 38, 50, 56, 68	
		12 Mi				
		13 Ju				
		14 Vi				
10		17 Lu		Festivo		
		18 Ma		Criterio de la integral (11.3) Criterios de comparación (11.4)	11.3: 1, 2, 5-7, 12, 19, 20, 29, 33, 35, 36	
		19 Mi			11.4: 7, 13, 15, 16, 22, 24, 27, 31, 32, 35, 36	
		20 Ju				
		21 Vi				
11		24 Lu		Series alternantes (11.5)	11.5: 8, 14, 15, 18, 20, 23, 25, 30	
		25 Ma			11.6: 2-8, 15-17, 25-27	
		26 Mi		Criterios del cociente y de la raíz (11.6)		
		27 Ju				
		28 Vi				
12	Noviembre	31 Lu		Series de potencias (11.8)	11.8: 13-18, 20, 21, 26, 27	
		1 Ma			11.9: 3-11, 15-18, 23-26	
		2 Mi		Representación en series de potencias (11.9)		
		3 Ju				
		4 Vi				
13		7 Lu		Festivo		
		8 Ma		Series de Taylor (11.10 hasta ejemplo 7)	11.10: 2, 6, 8, 14, 20, 31-34, 43, 44, 51, 65, 68	
		9 Mi				
		10 Ju		Parcial de Series		
		11 Vi				
14		14 Lu		Dia del estudiante (desde las 2:00 pm se cancelan clases de pregrado)		
		15 Ma		Festivo		
		16 Mi				

		17 Ju					
		18 Vi	Curvas en forma paramétrica (10.1)	10.1: 1, 2, 7, 14-16, 24-28, 37			
15		21 Lu	Coordenadas polares (10.3)	10.3: 2, 6, 10, 16, 18, 36, 37, 41, 42, 50, 56, 57, 66			
		22 Ma					
		23 Mi					
		24 Ju	Áreas y longitudes en polares (10.4)	10.4: 6, 7, 35, 40, 46			
		25 Vi					
		28 Lu	Examen final (en el horario de clase)				
16		29 Ma					
		30 Mi					
	Diciembre	1 Ju					
		2 Vi					
<i>Último día para informar el 30%: 14 de octubre. Último día para retiros: 16 de diciembre 6:00 p.m.</i>							
Información actualizada sobre fechas importantes pueden ser consultados en: https://registro.uniandes.edu.co/index.php/calendario-academico-2022-para-cursos-de-16-semanas							

Recuerde el juramento del uniandino: "Juro solemnemente abstenerme de copiar o de incurrir en actos que pueden conducir a la trampa o al fraude en las pruebas académicas, o en cualquier otro acto que perjudique la integridad de mis compañeros o de la misma Universidad".

- **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.)

- **Criterios de evaluación y aspectos académicos**

Los puntajes de cada examen están marcados en el programa día a día, el 20% faltante viene de la sección complementaria. Este 20% está dividida en un 13% evaluado por medio de quizzes que se harán durante la clase complementaria del miércoles todas las semanas excepto las semanas de parciales y la primera semana y por un 7% evaluado por medio de una nota de participación. Se pasa el curso con una nota mayor o igual a 3.0 (tres) y la nota final es aproximada con 2 (dos) decimales.

- **Centros de apoyo académico**

PENTÁGONO:

Es un espacio de apoyo continuo, ágil y personalizado, donde se atienden dudas de matemáticas para todos los estudiantes que vean cursos de servicio ofrecidos por el departamento de matemáticas. Profesores y estudiantes de últimos semestres orientan el aprendizaje de las matemáticas para que los estudiantes fortalezcan sus habilidades en estas áreas. Puedes acceder en el siguiente link:

<https://pentagono.uniandes.edu.co/>

CENTRO PARA EL ÉXITO EN CIENCIAS:

El Centro para el Éxito en Ciencias ofrece diferentes servicios de apoyo a todos los estudiantes de pregrado de la Universidad de los Andes que tomen cursos de Ciencias o que estén interesados en reforzar sus habilidades y conceptos científicos para sus carreras, puedes acceder en el siguiente link:

<https://ciencias.bookeau.com/>

LOS PROFESORES DEL CURSO:

Los profesores del curso entre otras cosas están para aclarar dudas durante las horas de atención en oficina y por medio de encuentros que se pueden planear simplemente mandando un correo electrónico o en clase. Si tienen dudas o preguntas es una buena idea aprovechar y simplemente preguntar.

RÉGIMEN ACADÉMICO

Las siguientes disposiciones académicas se deberán tener en cuenta en la elaboración de los programas de los cursos:

• Asistencia a clase:

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).

• Inasistencia a clase y a evaluaciones:

Los parámetros para controlar la asistencia deberán ser informados a los estudiantes el primer día de clase. Se sugiere informar si la asistencia y la participación serán criterios de evaluación, así como la forma en que

serán calificados. Será facultativo de cada profesor determinar las consecuencias de la inasistencia si esta supera el 20% (Art. 42 y 43 RGRPr).

El estudiante que desee justificar su ausencia deberá hacerlo ante el profesor dentro de un término no superior a ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha de ésta. De acuerdo con el párrafo del artículo 45 del RGEPr, serán excusas válidas las siguientes:

- a. Incapacidades médicas.
- b. Incapacidades expedidas por la Decanatura de Estudiantes.
- c. Muerte del cónyuge o de un familiar hasta del segundo grado de consanguinidad.
- d. Autorización para participar en eventos deportivos, expedida por la Decanatura de Estudiantes.
- e. Autorización para asistir a actividades académicas y culturales, expedida por la respectiva dependencia académica.
- f. Citación a diligencias judiciales, debidamente respaldada por el documento respectivo.

El profesor podrá tener en cuenta otras circunstancias que a su criterio puedan justificar la ausencia del estudiante.

La Decanatura de Estudiantes prestará colaboración en la verificación de las incapacidades médicas.

- **Salidas de campo:**

Las salidas de campo de los estudiantes de la Universidad, programadas fuera de Bogotá, no son de carácter obligatorio. En caso de que algunos estudiantes no puedan cumplir con esta actividad, deberán informar las razones al profesor respectivo y acordar con él la realización de trabajos supletorios (Art. 46 RGEPr).

- **Calificaciones:**

- Se deberán programar como mínimo tres (3) evaluaciones. En los cursos de la escuela de verano el profesor podrá practicar una sola evaluación con un valor equivalente al 100% de la materia (Art. 47 y párrafo Art. 48 RGEPr).
- Ninguna de las evaluaciones podrá tener un porcentaje superior al 35%, salvo que se trate de prácticas académicas, proyectos de grado, los cursos con formato de taller y algunos cursos del programa de música, los cuales tendrán un sistema de calificación especial que también deberá ser informado a los estudiantes en el programa del curso.
- Las evaluaciones orales, en las que la actividad del estudiante consiste únicamente en responder las preguntas formuladas por el profesor y que tengan un valor superior al 15% de la calificación del curso, deberán realizarse en presencia de un profesor adicional, quien también deberá actuar como evaluador.
- 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.

- El valor de cada evaluación practicada sin aviso, en ningún caso, podrá superar el 5% de la nota definitiva del curso.
- Los profesores tendrán autonomía para establecer sus propios criterios de aproximación de notas definitivas, pero deberán siempre informarlo en el programa del curso, el primer día de clase.
- Se recomienda establecer desde un inicio las condiciones para la entrega de informes y trabajos, así como los parámetros para la elaboración las actividades en grupo. También indicar los efectos de la entrega tardía de trabajos y de la no entrega.

• **Entrega de calificaciones:**

- 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. 68 RGEPr).
- Al menos el 30% de las calificaciones debe ser publicado en el sistema banner, a más tardar antes de la semana de retiros de cada semestre (Art. 69 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. 70 RGEPr).

• **Notas especiales:**

- *Incompleto (I)*: nota aplicada por el Consejo de Facultad cuando el alumno no haya podido cumplir por razones justificadas, con los requisitos del curso (Art. 57 RGEPr).
- *Incompleto Total (IT)*: nota aplicada por el Consejo de Facultad cuando el alumno no haya podido cumplir por razones justificadas, con los requisitos de todos los cursos del periodo académico en el cual se encuentra matriculado (Art. 58 RGEPr).
- *Pendiente (P)*: nota aplicada por el profesor cuando al estudiante por razones de fuerza mayor, para cumplir con los requisitos del curso, solo le reste la presentación de una prueba final o no pueda asignársele una calificación antes del plazo determinado por la Dirección de Admisiones y Registro. La nota 'P' deberá reemplazarse a más tardar un mes después de terminado el semestre académico o quince (15) días después de terminado el periodo intersemestral (Art. 59 y Art. 60 RGEPr).
- *Pendiente Disciplinario (PD)*: nota aplicada por el profesor al estudiante que se encuentre vinculado a un proceso disciplinario. Esa nota será reemplazada una vez culmine definitivamente el proceso (Art. 61 y párrafo 1 Art. 115 RGEPr).

→ *Pendiente Especial (PE)*: nota excepcional aplicable a aquellos estudiantes que se encuentren desarrollando su correspondiente proyecto de grado y no ha sido concluido, por razones justificadas, dentro del semestre inicialmente establecido (Art. 63 RGEPr).

- **Reclamos:**

Si se trata de una prueba escrita, el estudiante deberá dirigir el reclamo por escrito, dentro de los cuatro (4) días hábiles siguientes al que conoció la calificación en cuestión. El profesor cuenta con cinco (5) días hábiles para responderle. Si el estudiante considera que la decisión no corresponde a los criterios de evaluación, podrá solicitar la designación de un segundo calificador ante el Consejo de Facultad, dentro de los cuatro (4) días hábiles al conocimiento de la decisión (Art. 64 y 65 del RGEPr).

En caso de reclamo por una calificación obtenida en una prueba oral, el estudiante podrá exponer la razón de su desacuerdo a los profesores evaluadores en el mismo momento en que tiene conocimiento de la nota. Si el grupo evaluador mantiene la calificación, la realización de un nuevo examen quedará a discreción del Consejo de Facultad al que pertenece la materia, previa solicitud escrita del estudiante (Art. 66 del RGEPr).

- **Cambio de notas definitivas:**

Vencido el plazo previsto para el cambio notas derivadas de los reclamos presentados, estos solo podrán realizarse con la autorización del coordinador de pregrado del programa al que pertenece la materia (Art. 67 RGEPr).

- **Funciones del monitor:**

La principal función del monitor es la de ayudar al profesor en la dirección de las actividades académicas (laboratorios, sesiones de repaso o de ejercicios, asesoría a estudiantes). Así mismo, apoyarlo en la corrección de ejercicios y pruebas. La calificación definitiva de las pruebas será responsabilidad exclusiva del profesor.

- **Reporte de casos disciplinarios:**

Ante la sospecha de una presunta comisión de fraude académico (Art. 115 RGEPr) o de una falta disciplinaria (Art. 116 y 117 RGEPr) por parte de uno de sus estudiantes o de cualquier miembro de la comunidad uniandina, los profesores deberán tener en cuenta:

- Es su deber informar al secretario del Comité Disciplinario de la facultad a la que pertenece el estudiante, mediante comunicación escrita que exprese de manera clara y sucinta los hechos. Se adjuntarán las pruebas correspondientes. (Art. 129 RGEPr).
- A través de un proceso disciplinario el estudiante tendrá la oportunidad formal de presentar su versión sobre los hechos y pronunciarse sobre las decisiones que tomó el Comité (Art. 130 – 146 RGEPr).
- El profesor tiene discreción para hablar con los estudiantes implicados antes de reportar el caso al comité, para informarles al respecto.
- Durante el proceso disciplinario el profesor podrá ser consultado si el Comité lo considera, pero no será parte formal del proceso.
- A menos que el estudiante acepte su responsabilidad, el profesor no puede afirmar que cometió una falta disciplinaria. En cualquier conversación con un estudiante que presuntamente haya cometido la falta, el profesor debe ser cuidadoso. La existencia del fraude o de una falta disciplinaria solamente la puede determinar el Comité, después de haberse cumplido el proceso contemplado en los distintos reglamentos de estudiantes de la Universidad.
- La actividad académica en la que se presume la comisión de un fraude académico deberá ser calificada con Pendiente Disciplinario (PD), (Art. 61 RGEPr). Es indispensable poner el Pendiente Disciplinario pues esta nota es una garantía del respeto por la presunción de inocencia del estudiante.
- Una vez el profesor reciba copia de la carta por medio de la cual se le notifica al estudiante la culminación del proceso disciplinario, deberá levantar el PD y asignar la nota correspondiente a la actividad académica (Art. 129 y parágrafo 2 Art. 129 RGEPr).

- **Canales de ayuda para estudiantes y profesores:**

En cualquier momento los profesores y estudiantes podrán apoyarse en la labor de los coordinadores de su programa, la Decanatura de Estudiantes, la Secretaría General de la Universidad y la Oficina del Ombudsman para consultar sobre asuntos académicos o administrativos según corresponda.

- **Ajustes razonables**

Son todas las acciones, estrategias, apoyos, recursos y adaptaciones empleadas para garantizar a las y los estudiantes que tienen una discapacidad su participación, desarrollo y aprendizaje en educación superior, favoreciendo la equiparación de oportunidades y garantía de sus derechos. Los ajustes razonables tienen el

objetivo de eliminar las posibles barreras visibles o invisibles, que impidan el pleno goce del derecho a la educación. Son ajustes porque se adaptan a la condición específica de cada estudiante, y razonables porque no imponen una carga desproporcionada o indebida a la Universidad. Mayor información se puede consultar en: <https://decanaturaudeestudiantes.uniandes.edu.co/ajustes-razonables-y-politica-momentos-dificiles>

- **Política de momentos difíciles**

“...desde enero del 2022 los y las profesores podrán decidir si utilizan o no la política de momentos difíciles en sus cursos y bajo qué circunstancias” Mayor información se puede consultar en:

<https://decanaturaudeestudiantes.uniandes.edu.co/ajustes-razonables-y-politica-momentos-dificiles>

En esta sección no se aplica la política, aún claramente se intenta colaborar en lo posible para que el curso sea agradable y aprovechable por parte de todos. Si tienen dudas no dude en contactar el profesor del curso.

- **Respeto por la diversidad**

Los valores de inclusión y respeto por la diversidad son fundamentales para nuestra labor. En esta comunidad consideramos inaceptable cualquier situación de acoso, discriminación, matoneo, y/o amenaza. Si alguno de los miembros de esta comunidad siente que está pasando por alguna de estas situaciones o sabe de alguien a quien esto le puede estar pasando puede denunciar su ocurrencia y buscar orientación y apoyo ante alguna de las siguientes instancias:

- el equipo pedagógico del curso o la dirección del programa,
- la Decanatura de Estudiantes (DECA),
- la Ombudsperson (ombudsperson@uniandes.edu.co).
- el Comité MAAD (Maltrato, Acoso, Amenaza y Discriminación) (lineamaad@uniandes.edu.co, <https://secretariageneral.uniandes.edu.co/index.php/es/inicio-es/14-noticias/128>).

También puede acudir a los representantes estudiantiles (CEU) y/o a los grupos estudiantiles que pueden prestarle apoyo y acompañamiento: No Es Normal (derechoygenero@uniandes.edu.co o <https://www.facebook.com/noesnormaluniandes/?fref=ts>); Pares de Acompañamiento Contra el Acoso (paca@uniandes.edu.co o <https://www.facebook.com/PACA-1475960596003814/?fref=ts>). Además, en clase usted podrá solicitar ser identificado con el nombre y los pronombres que usted prefiera, estos pueden coincidir o no con su nombre legal registrado en banner. No obstante, para firmar en listas de asistencia y marcar hojas de exámenes, debe usar su nombre legal.

Por favor, si quieren solicitar utilizar un nombre diferente al nombre legal que tienen le pido que los soliciten claramente al principio del curso, ojala mandando un correo. Tengan también en cuenta que al momento de entregar trabajos que, siguiendo el reglamento, estan marcados con el nombre legal

es posible que un profesor utilice el nombre que está en el trabajo y no recuerde el nombre que se pidió utilizar, no consideren esto una falta de respeto y, si prefieren, marquen el trabajo también con el nombre que está utilizando y que no es el nombre legal. Gracias.