

- **Información del profesor**

*Nombre profesor: César Galindo*

*Correo electrónico: [cn.galindo1116@uniandes.edu.co](mailto:cn.galindo1116@uniandes.edu.co)*

*Página WEB del curso: <https://sites.google.com/site/neyitgalindo/calculo-honores>*

*Horario y lugar de atención: Martes y jueves de 13:00 a 15:00*

- **Introducción y descripción general del curso**

Este curso de honores coincide, en términos de contenidos con MATE-1214 (Cálculo Integral con Ecuaciones Diferenciales), pero ofrece al estudiante una aproximación más a profundidad y más rigurosa de esos contenidos. Así, aunque los objetivos y competencias de ambos cursos coinciden en su mayoría, el curso de honores busca alcanzarlos a un mayor nivel. El curso se ubica segundo en la secuencia de formación básica en Cálculo iniciada en el curso de Cálculo Diferencial, al final del cual ya se han introducido el concepto de antiderivada, los teoremas fundamentales del cálculo y la técnica de integración por medio de sustitución de variables. El curso de Cálculo Integral con Ecuaciones Diferenciales (Honores) 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.

Metodológicamente, el curso combina explicaciones teóricas por parte del profesor con discusiones y práctica por parte de los estudiantes.

- **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 rigurosa de conceptos, demostraciones básicas, cálculos, aplicaciones y solución de problemas que involucren la temática del curso.

d. Enseñar al estudiante a reconocer situaciones en las cuales (independientemente de la disciplina a la que éste pertenezca) 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, demostraciones y explicaciones matemáticas 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. Desarrollar y escribir demostraciones básicas para justificar propiedades matemáticas sobre los conceptos introducidos en el curso.
- f. Reconocer situaciones en las cuales las herramientas introducidas en el curso pueden ser útiles para el modelaje o solución de un problema.
- g. Trabajar tanto independiente como colaborativamente.

h. 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**

El siguiente plan semanal describe la totalidad de temas a tratar. Es facultativo del profesor hacer pequeños cambios en las fechas. Los problemas listados a continuación son básicos y solo un punto de partida para el estudio. El profesor asignará más ejercicios de diversos niveles. 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 (del libro de texto)	
1	Julio	29 Lunes a	7.1, Integración por partes	7.1: 3, 4, 8, 9, 10, 22, 45	
		2 Viernes	7.2, Algunas integrales trigonométricas	7.2: 2, 14, 17, 20, 25-27	
2	Agosto	5 Lunes a	7.3, Sustitución trigonométrica, 7.4, Fracciones parciales	7.3: 5, 6, 18, 20, 25, 39 7.4: 3, 4, 11, 14, 20, 23, 28	
		<b>7 Miércoles-Fiesta</b>			
9 Viernes					
3		12 Lunes a	7.5, Estrategias para la integración	7.5: 2, 6, 10, 23, 31	
		16 Viernes	7.8, Integrales impropias	7.8: 1, 2, 15, 31, 55, 57, 58	
4		<b>19 Lunes-Fiesta</b>	<b>HASTA AQUÍ TEMA DEL PRIMER PARCIAL (20%)</b>		8.1: 8, 9, 18, 20
		23 Viernes	8.1, Longitud de curva		
5		26 Lunes a	8.2, Area de superficies de revolución	8.2: 1-4, 13, 15, 25	
	30 Viernes	10.1, Curvas en forma paramétrica	10.1: 1, 2, 7, 14, 41		
6	Septiembre	2 Lunes a	10.2, Cálculo con curvas paramétricas	10.2: 6, 8, 43, 58, 60, 73, 74	
6 Viernes		10.3, Coordenadas polares	10.3: 2, 6, 20, 26, 30, 39, 45		
7		9 Lunes a	10.4, Areas y longitudes en polares	10.4: 1, 6, 7, 35, 40, 46	
		13 Viernes	<b>HASTA AQUÍ EL TEMA PARA EL SEGUNDO PARCIAL (20%)</b>		
8	16 Lunes a	11.1, Sucesiones	11.1: 5, 7, 12, 15-22, 58, 62 11.2: 9, 13, 20-24, 42, 45, 56, 68		
	20 Viernes	11.2, Series, criterio del término n-ésimo			

		<b>23 de Septiembre Lunes - 27 de Septiembre Viernes</b> <b>SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL</b> <b>27 de Septiembre: Último día para entregar el 30%</b>		
9		30 Lunes	11.3, Criterio de la integral	11.3: 1, 5-7, 10, 25, 28;
		<b>4 Viernes (Ultimo día de retiros)</b>	11.4, Criterios de comparación 11.5, Series alternantes	11.4: 8,13, 16, 22,24,42, 44 11.5: 8, 14, 20;
10	Octubre	7 Lunes 10 Jueves <b>DIA DEL ESTUDIANTE</b> 11 Viernes	11.6, Criterio del cociente y de la raíz 11.8, Series de potencia	11.6: 1-8, 17, 25, 32 11.8: 13-18, 29, 30
11		<b>14 Lunes-Fiesta</b>	11.9, Representación en serie de potencia 11.10, Series de Taylor y de Maclaurin	11.9: 3-10, 11, 15, 18, 32 11.10: 4, 6, 8, 14, 16, 20
		18 Viernes		
12		21 Lunes a 25 Viernes	<b>HASTA AQUÍ EL TEMA PARA EL TERCER PARCIAL (20%)</b> Apendice G, Números complejos <i>(Este tema puede requerir dos sesiones de clase y el desplazamiento en un día de los temas que siguen)</i>	A.G: 1-14, 16, 21,24,26, 33,36,45
13		28 Lunes	9.1, Ecuaciones diferenciales (Modelaje)	9.1: 1, 3, 4, 7, 10
		1 Viernes	9.3, Ecuaciones separables 9.4, Decaimiento exponencial	9.3: 1-6, 12, 29, 30, 33 9.4: 1, 12, 14, 21
14	Noviembre	<b>4 Lunes-Fiesta</b>	9.5, Ecuaciones lineales y de Bernoulli 17.1, Ecuaciones lineales de orden dos	9.5: 1-4, 7, 13, 20, 24, 26 17.1: 5-11, 18, 28
8 Viernes				
15		<b>11 Lunes-Fiesta</b> 15 Viernes Cumpleaños de la Universidad	17.2, Ecuaciones lineales no homogéneas	17.2: 1,7,10, 15, 23, 26, 27, 28
<b>Exámenes Finales: Noviembre 18 – 30</b>				

\*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".

- **Metodología**

Sesiones de clase que combinan teoría y práctica, lideradas por el profesor. Es fundamental que el estudiante asuma una rutina de estudio independiente y persistente que incluya la lectura a tiempo de las secciones del libro de texto que se están cubriendo en el curso, la preparación de los ejercicios asignados por el profesor 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:

- a. Recurrir a las horas de atención asignadas por el profesor o al Pentágono, ubicado en el bloque Z de la Universidad, donde hay monitores dispuestos a aclarar dudas.
- b. Participar activamente en las clases con preguntas y desarrollo de ejercicios, para así detectar y corregir errores y malentendidos a tiempo.
- c. Usar como práctica los talleres y exámenes pasados disponibles en la portal de Internet del curso de Cálculo Integral con Ecuaciones Diferenciales, que se puede acceder desde:

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

- **Criterios de evaluación y aspectos académicos**

- a. Porcentajes de evaluación:

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

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

Cuatro (4) tareas 10%,  
Diagnosticos de lectura en SicuaPus 5%

b. Fechas Importantes:

- a. **Inicio de clases:** semana del 29 de julio al 2 de agosto.
- b. **Primer parcial:** Sábado 24 de agosto
- c. **Segundo parcial:** Sábado 14 de septiembre
- d. **Tercer parcial:** Sábado 26 de octubre
- e. **Exámenes finales:** del 18 al 30 de noviembre.
- f. **Entrega del 30% de la nota del curso:** hasta el viernes 27 de septiembre.
- g. **Último día para retiro de cursos:** viernes 4 de octubre.
- h. **Día del estudiante:** jueves 10 de octubre
- i. **Cumpleaños de la universidad:** viernes 15 de noviembre

c. Parámetros de calificación de actividades académicas

De acuerdo con los objetivos del curso y las competencias que el estudiante debe desarrollar durante el 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.

Estos son detalles adicionales de la política de reclamos:

El día que se entrega el parcial calificado, se publicarán las notas en la página web del curso y se fijará hora y fecha de reclamos. Por ningún motivo se aceptarán reclamos posteriores a los ocho (8) días hábiles siguientes a la publicación de la nota de los parciales.

f. Política de aproximación de notas

El curso se aprueba con 3.00 y ni las notas parciales ni la nota definitiva serán aproximadas. Las notas se darán usando múltiplos de 0.01.

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).
- ✓ Al menos el 30% de las calificaciones debe ser dado a conocer a más tardar antes de la semana de retiros de cada semestre (Art. 67 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 version en español para este libro de texto.