

SÍLABO

Cálculo Integral

Código	24UC00195	Carácter	Obligatoria	
Requisito	Cálculo Diferencial			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2025			

I. Introducción

Cálculo Integral es una asignatura transversal, de carácter obligatorio para la Facultad de Ingeniería, que se ubica en el cuarto ciclo de estudios. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia, Solución de Problemas en Ingeniería, en el nivel 1 para todas las escuelas académico-profesionales, excepto la EAP Ciencia de la Computación; y la competencia Análisis de Problemas, en el nivel 1, solo para la EAP de Ciencia de la Computación. Tiene como requisito Cálculo Diferencial. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten el uso de integrales. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial, virtual o *blended*.

Los contenidos generales que la asignatura aborda son los siguientes: integrales indefinidas, integrales definidas. Aplicaciones de la integral definida. Integrales múltiples.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de resolver problemas de integrales aplicando métodos y recursos apropiados.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Integrales indefinidas		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar la solución de una integral indefinida utilizando una variedad de métodos de integración en la resolución de problemas.		
Ejes temáticos	1. La integral indefinida 2. Integración directa 3. Integración por cambio de variable 4. Integración por partes 5. Integración de funciones trigonométricas 6. Integración por sustituciones trigonométricas 7. Integración mediante fracciones parciales		

Unidad 2 Integrales definidas		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de interpretar la solución de una integral definida empleando una variedad de métodos de integración en la resolución de problemas.		
Ejes temáticos	1. La integral definida 2. Teorema fundamental del cálculo 3. Métodos de integración para integrales definidas		

Unidad 3 Aplicaciones de la integral definida		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar la integral definida en la resolución de una amplia gama de problemas prácticos en diversas disciplinas.		
Ejes temáticos	1. Cálculo de áreas de regiones planas 2. Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución 3. Longitud de arco y superficies de revolución 4. Centro de masa 5. Integrales impropias		

Unidad 4 Integrales múltiples		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas de integración de funciones reales de varias variables aplicando integrales dobles y triples de manera adecuada.		
Ejes temáticos	1. La integral doble 2. La integral triple 3. Aplicaciones de la integral doble y triple		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

La asignatura se desarrollará mediante la metodología experiencial y colaborativa centrada en las actividades del sujeto que aprende.

Estrategias metodológicas:

- Aprendizaje colaborativo: para ejercitación de algoritmos.
- Resolución de ejercicios y problemas: discusión de heurísticas.
- Aprendizaje basado en problemas: resolución de un problema real relacionado a cálculo integral.
- Clase expositiva/lección magistral (CE-LM): presentación del tema por parte del docente, y la participación activa del estudiante en su aprendizaje.
- Gamificación: uso efectivo de la tecnología como *software* de cálculo simbólico, aplicaciones interactivas y plataformas de aprendizaje en línea. Estas herramientas proporcionan visualizaciones dinámicas, oportunidades de práctica y retroalimentación inmediata, mejorando así la comprensión y la experiencia de aprendizaje del cálculo integral.

Modalidad Semipresencial - formato *blended* y A Distancia - formato virtual**Estrategias metodológicas:**

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje basado en problemas (ABP)
- Clase expositiva/lección magistral (CE-LM)
- Aprendizaje gamificado
- Resolución de ejercicios y problemas

V. Evaluación**Sobre la probidad académica**

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado documento.

¹ Descarga el documento en el siguiente enlace <https://shorturl.at/fhosu>

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1 Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	40	20
	Unidad 2 Semana 7	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	60	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2 Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3 Semana 12	Resolución grupal de ejercicios y problemas de la aplicación de integral definida	Rúbrica de evaluación	40	20
	Unidad 4 Semana 15	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	60	
Evaluación final EF	Todas las unidades Semana 16	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

*Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - formato blended

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1-3	Actividades virtuales		15	20
			Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5-7	Actividades virtuales		15	20
			Resolución individual de ejercicios y problemas de la aplicación de integral definida	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Evaluación individual teórico-práctica	Prueba de desarrollo		

*Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad A Distancia - formato virtual

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1-3	Actividades virtuales		15	20
			Evaluación individual teórico-práctica	Prueba mixta	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Evaluación individual teórico-práctica	Prueba mixta	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5-7	Actividades virtuales		15	20
			Resolución grupal de ejercicios y problemas de la aplicación de integral definida	Rúbrica de evaluación	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Resolución individual de ejercicios y problemas	Rúbrica de evaluación	35	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Resolución individual de ejercicios y problemas	Rúbrica de evaluación		

*Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicar al o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicar ello a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, se puede acudir a su director(a) o coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía

Básica

Larson, R. y Edwards, B. (2016). *Cálculo* (10.ª ed.). Cengage Learning.
https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI_INST/2nn72f/alm_a990000029880107836

Complementaria

Antón, H. (2009). *Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas* (2.ª ed.). Limusa.

Larson, R., Hostetler, R. y Edwards, B. (2006). *Cálculo* (8.ª ed.). McGraw-Hill.
https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI_INST/2nn72f/alm_a990000035620107836

Leithold, I. (1998). *El cálculo* (7.ª ed.). Editorial Oxford.
https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI_INST/jpf22t/alma_990000035660107836

Stewart, J. (2012). *Cálculo de variables trascendentes tempranas* (8.ª ed.). Cengage Learning.

Zill, D. y Wright, W. (2011). *Cálculo de una variable: trascendentes tempranas* (4.ª ed.). McGraw-Hill.
https://ucontinental.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCCI_INST/jpf22t/alma_990000083280107836

VIII. Recursos digitales

FreeLibros. (s.f.). *Freelibros tu biblioteca virtual* [Página web]. <https://www.freelibros.me/>

Khan Academy. (s.f.). *Cálculo Integral* <https://es.khanacademy.org/math/integral-calculus>

Kong, M. (2004). *Cálculo integral* (4.ª ed.). Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://doi.org/10.18800/9789972421952>

Paul's Online Notes. (2023, 7 de noviembre). *Calculus II*.
<https://tutorial.math.lamar.edu/classes/calcll/calcll.aspx>

Solumaths. (s.f.). *Calculadora de integrales*.
<https://www.solumaths.com/es/calculadora/calcular/integral>