
	FORMATO DE SYLLABUS	Código: CC-FR-002	
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico	Versión: 01	
	Proceso: Currículo y Calidad	Fecha de Aprobación: 26 de julio de 2023	

FACULTAD:	Ciencias Matemáticas y Naturales		
PROYECTO CURRICULAR:	Matemáticas	CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	298

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Cálculo Integral							
Código del espacio académico:		19907	Número de créditos académicos:			4	
Distribución horas de trabajo:		HTD	4	HTC	2	HTA	6
Tipo de espacio académico:		Asignatura	x	Cátedra			
NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Obligatorio Básico	x	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Teórico	x	Práctico		Teórico-Práctico		Otros:	Cuál:_____
MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Presencial	x	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:	Cuál:_____

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se sugiere que el estudiante tenga conocimientos previos en límites, continuidad y derivadas; así como habilidades para aplicar e interpretar estos conocimientos.
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El curso de cálculo integral proporciona las herramientas conceptuales y técnicas necesarias para entender los conceptos de longitud, área y volumen. Asimismo, son el fundamento de otras áreas de las matemáticas, como las ecuaciones diferenciales y el análisis matemático.
--

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)
--

<p>Objetivo general: Preparar al estudiante en la comprensión del concepto de integral; así como sus aplicaciones en matemática y en distintas ramas de la ciencia y la ingeniería.</p> <p>Objetivos específicos: Calcular e interpretar integrales analítica y gráficamente, resolver problemas de aplicaciones y emplear herramientas computacionales para explorar y visualizar los objetos matemáticos.</p> <p>Realizar un trabajo escrito, una sustentación o un proyecto que permita el desarrollo de habilidades blandas, la comunicación de ideas y la interpretación de los conceptos en diferentes contextos.</p>

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO
<p>Calcula integrales definidas, indefinidas e impropias de forma escrita y por medio de un software matemático, contrastando los resultados obtenidos por métodos analíticos y gráficos, para desarrollar destrezas algorítmicas y del lenguaje matemático.</p> <p>Realiza demostraciones elementales que justifican los procedimientos algebraicos y las propiedades de la integral, para fortalecer los procesos de argumentación lógica.</p> <p>Interpreta el concepto de integral mediante trabajos escritos, sustentaciones o proyectos realizados en grupo, para resolver problemas de longitudes, áreas, volúmenes, así como problemas aplicados en matemáticas y en otras disciplinas.</p> <p>trabajos escritos, proyectos o sustentaciones, lo realizado por el grupo, para expresar, argumentar y sustentar conceptos matemáticos de manera clara y precisa.</p> <p>Comunica mediante</p>
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS
<p>Integral de Riemann: Integrales definidas, indefinidas y métodos de integración, integrales impropias.</p> <p>Teoremas fundamentales del cálculo infinitesimal: Primer y segundo teorema fundamental del cálculo.</p> <p>Aplicaciones: Cálculo de longitudes, áreas y volúmenes, aplicaciones e interpretación geométrica de la integral.</p>
VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE
<p>Las siguientes estrategias son comunes a todos los espacios del programa académico de matemáticas. Las clases alternan entre sesiones magistrales y trabajo en grupos pequeños. En las sesiones magistrales, el profesor ejemplifica detalladamente la resolución de problemas, ejercicios y el desarrollo de la teoría. Se incorpora el uso de herramientas computacionales para presentar, explorar o interpretar propiedades de los objetos matemáticos o realizar simulaciones que refuercen el aprendizaje.</p> <p>En el trabajo en los grupos pequeños, se asignan problemas, temas, proyectos o ejercicios previamente estructurados por el profesor. A lo largo del proceso, el profesor lleva a cabo una evaluación formativa continua, brindando retroalimentación que facilita el avance y mejora del trabajo en grupo. Estas actividades pueden tener ciclos de cierre en cada corte académico o bien desarrollarse de manera transversal durante todo el semestre en función de las características de cada espacio académico.</p> <p>En los cursos de los primeros semestres se hará énfasis en los procesos algorítmicos e intuitivos con un mayor acompañamiento del profesor y los monitores académicos; lo cual requiere que el número de estudiantes por espacio académico no sea mayor de 25 estudiantes (Resolución 037, Art. 1 C.A., de 2022). A medida que el estudiante avanza en su carrera, se hará énfasis en el desarrollo riguroso de la teoría, así como en la autonomía del estudiante en su proceso formativo.</p>
VIII. EVALUACIÓN
<p>La evaluación está dividida en dos partes: pruebas escritas individuales y trabajos grupales. Los porcentajes de las pruebas pueden variar dependiendo de la naturaleza y ubicación del espacio académico en la malla curricular dentro de los siguientes parámetros.</p> <p>Las pruebas escritas individuales pueden incluir quices, talleres, parciales y el examen final. En cada corte esta nota debe tener un peso entre el 15%-20% y en el examen final el 30%. Estas pruebas pretenden observar las habilidades del estudiante en el uso conceptual; en la resolución de ejercicios, problemas y demostraciones de teoremas.</p> <p>Las pruebas grupales pueden incluir trabajos escritos, pósteres, proyectos, videos o exposiciones y deben tener un peso en cada corte entre el 15%-20%. Estas pruebas pretenden observar las habilidades del estudiante para trabajar en grupo, comunicar de manera escrita, oral y visual ideas matemáticas e interpretar resultados.</p> <p>El profesor puede promover otras actividades opcionales de evaluación como la participación en clase, en eventos, aulas virtuales, foros en línea o en pruebas orales con puntos de bonificación extra según su criterio.</p> <p>El profesor presenta por escrito al inicio del semestre la distribución de las actividades a desarrollar en el curso, el cronograma, así como los porcentajes, los textos y las rúbricas de evaluación. Dicho material se considera parte constitutiva del presente syllabus.</p>
IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS
<p>Se fomentará el uso de Geogebra en el curso y sistemas de computación algebraica como Sympy, Sage, Python, R, Máxima, Mathematica o Matlab. Para la organización de la clase se sugiere el uso de plataformas como Moodle o Teams. Se recomienda el empleo de software libre en la clase. Las clases se desarrollarán en salones con equipos de cómputo y puestos móviles, salas de cómputo, conectividad a internet y televisor o proyector.</p>
X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO
<p>No aplica</p>

XI. BIBLIOGRAFÍA			
Básicas: Stewart, J. (2012). Cálculo de una variable 7ª edición. Ed. Cengage Learning. Thomas, George B. y Finney, Ross L. (2000). Cálculo con Geometría Analítica. 9ª edición. Pearson Educación.			
Complementarias: M. (2019). Calculus (3ª ed.). Reverté. ISBN: 8429194800. Apostol, T. (1967). Calculus, Volume 1: One-variable calculus, with an introduction to linear algebra. Wiley. ISBN: 0536000050.			Spivak,
Páginas web: https://www.wolframalpha.com https://es.symbolab.com/solver https://www.geogebra.org https://www.desmos.com/calculator?lang=es			
XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS			
Fecha revisión por Consejo Curricular:	24/04/2025		
Fecha aprobación por Consejo Curricular:	24/05/2025	Número de acta:	13