



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
PROGRAMA ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS
FORMATO SYLLABUS
PLAN DE ESTUDIOS 298
VERSIÓN: 2022

RESOLUCIÓN ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD No. 007575 DE JULIO DE 2019

FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Naturales

NOMBRE DEL DOCENTE:

ÁREA DE FORMACIÓN: Análisis

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Cálculo Integral

TIPO DE ESPACIO: Teórico () Práctico () Teo-prac () Obligatorio () Electivo ()

CÓDIGO: 19903

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

HORARIO: Total Horas Semanales Lectivas: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Siendo una asignatura fundamental para el futuro matemático el cálculo Integral debe proporcionar una forma de visualizar problemas fundamentales de la matemática.

2. PRERREQUISITOS (Contenidos)

Números reales, Relaciones y Funciones, La derivada, Aplicaciones de la derivada.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El estudiante comprenderá los conceptos fundamentales del cálculo integral de funciones de una variable real, adquiriendo habilidades que le permitan aplicar estos conocimientos en situaciones propias de su disciplina. Interpretar y manejar el concepto de integral definida de una función real en una variable y su relación con el concepto de primitiva o antiderivada, para facilitar cálculos. Estudiar algunas de las diferentes aplicaciones del concepto de integral. Adquirir destrezas en el estudio de la convergencia de sucesiones y series



4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

- Fundamentar al estudiante en los temas de la Integral de Riemann.
- Que el estudiante valore los alcances de la Integral de Riemann.
- Que el estudiante incursione en el problema de la medida de conjuntos.
- Fomentar en el estudiante el hábito de complementar sus conocimientos con una correcta utilización y uso óptimo de las fuentes de información como estrategia para su formación.

4.2 ESPECÍFICOS

- Sustentar y aplicar los aspectos teóricos de la Integral de Riemann.
- Reconocer condiciones para la existencia de la integral definida e indefinida.
- Reconocer métodos de integración.
- Modelar, solucionar e interpretar problemas de aplicación de la integral.

5. UNIDADES TEMÁTICAS Y/O PROBLEMÁTICAS

- La Integral de Riemann.
- Teoremas fundamentales del cálculo infinitesimal
- Cálculo de áreas.
- Integrales indefinidas y métodos de integración.
- Integrales impropias.
- Coordenadas polares.
- Aplicaciones.
- Integración numérica.
- Sucesiones y series numéricas.
- Sucesiones y series de funciones.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clases magistrales alternadas con sesiones de ejercicios y problemas en trabajo cooperativo. Cada tema se presenta de manera concisa con suficientes ejemplos ilustrativos. Es indispensable la generación y construcción de resultados fundamentales en la teoría y su demostración rigurosa.



Basado en el sistema de créditos, la distribución de la dedicación horaria del estudiante para este espacio académico es la siguiente:

HORAS			Horas profesor/s emana	Horas Estudiante/sem ana	Total, Horas Estudiante/semestre	Créditos
TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
4	2	6	6	12	192	4

Convenciones:

TD: Trabajo Presencial Directo; trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

TC: Trabajo Mediado cooperativo; Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

TA: Trabajo Autónomo; Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

7. RECURSOS

7.1 TEXTO GUÍA

- M. Spivak, *Calculus*, Vol. 1, Editorial Reverté.

7.2 TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- T. Apostol, *Calculus*, Vol. 1, Editorial Reverté.1972
- Stewart, J. *Cálculo*, Cengage Learning Editores, 2012

7.3 REVISTAS

- www.stewartcalculus.com
- www.matematicas.net

Se recomienda para los espacios académicos (o asignaturas) de las áreas de profundización y/o investigación centralizarse más en artículos de revistas y de bases de datos.



7.4 DIRECCIONES DE INTERNET

- <http://www.calculus.org/>
- <http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/#undergrad>
- <https://es.khanacademy.org/math/pre-algebra>

7.5 MULTIMEDIA

Programas matemáticos: Software libre. Calculadoras científicas

7.6 MOODLE O PLATAFORMA ACADÉMICA (Link o enlace web)

- Enlace moodle: <https://aulasciencias.udistrital.edu.co/login/index.php>

7.7 SOFTWARE ESPECIALIZADO

- Matlab
<https://matlab.udistrital.edu.co/>
- WolframAlpha
<https://www.wolframalpha.com/input/>
- GeoGebra
<https://www.geogebra.org/>

8. ORGANIZACIÓN /TIEMPO (Organizar contenidos por semanas)

- **Semana 1, 2, 3, 4:** Integrales y el problema de la medida. Sumas inferiores y sumas superiores. Existencia de la integral. Propiedades. Sumas de Riemann. Teoremas fundamentales del cálculo infinitesimal.
- **Semana 5, 6, 7:** Funciones escalonadas. Medida y funciones no integrables. Funciones trigonométricas, logarítmicas y exponenciales. Integración en términos elementales. Integración por partes, sustitución. Integrales de funciones racionales. Fracciones parciales. Integrales impropias.
- **Semana 8, 9 :** Coordenadas polares. Áreas. Aplicaciones e integración numérica.
- **Semana 10, 11, 12, 13:** Sucesiones y series. Límites. Sucesiones de Cauchy. Series de términos no negativos y criterios de convergencia. Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional.
- **Semana 14, 15,16:** Sucesiones y series de funciones. Convergencia uniforme.



9. EVALUACIÓN (Especificar porcentajes y formas de evaluación)

La evaluación debe ser coherente con la metodología. Para incentivar el estudio permanente y cultivar la disciplina, se recomiendan pruebas escritas cortas y frecuentes. Los estudiantes deben iniciarse en la aplicación de las formas de lenguaje, expresión y argumentación. La Universidad tiene reglamentado tres cortes:

1er corte: 35%	Fecha:
2do corte: 35%	Fecha:
3er corte: 30%	Fecha: