



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: Introducción al cálculo

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

CÓDIGO: 19901

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

HORARIO: Total Horas Semanales Lectivas: __

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La Introducción al Cálculo es una asignatura en la cual el estudiante debe fortalecer y organizar los conocimientos que tiene del cálculo. El lenguaje y la argumentación que se desarrollan en este espacio académico son comunes a las áreas fundamentales de la matemática como son el Álgebra, el Análisis y la Geometría.

El estudiante debe tener las herramientas matemáticas indispensables para los cursos teóricos de las matemáticas.

2. PRERREQUISITOS

Los conocimientos que trae el estudiante de la matemática de la Educación media. Es pertinente que el estudiante en este ambiente determine y asuma los requisitos para el estudio de las matemáticas.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Tener claridad conceptual con respecto a la axiomatización de los números reales lo que le permitirá realizar algunas demostraciones y aplicar los conceptos en la solución de



ejercicios y problemas. Se introducen los conceptos básicos de la geometría analítica, estudiando rectas y las cónicas, Estudiar los conceptos de relación, función real, funciones trigonométricas, sus propiedades, sus gráficos y sus aplicaciones. Realizar un estudio básico sobre los números complejos.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

- Introducir los números reales de forma axiomática para fortalecer el trabajo algebraico, fundamental en el desarrollo del cálculo. Mediante la intuición el estudiante debe reconocer la importancia de un lenguaje común para las matemáticas, indispensable en las justificaciones y demostraciones.

4.2 ESPECÍFICOS

- Utilizar las nociones fundamentales de la lógica para el estudio de los números reales.
- Estudiar las ecuaciones y su geometría en la geometría analítica.
- Estudiar los polinomios como una generalización de algunas expresiones algebraicas.
- Estudiar los fundamentos de la trigonometría.
- Estudiar los complejos como sistema numérico.
- Estudiar el concepto general de función.

5. UNIDADES TEMÁTICAS Y/O PROBLEMÁTICAS

- Números Reales, axiomática.
- Subconjuntos de Números Reales.
- Expresiones algebraicas y álgebra.
- Geometría Analítica.
- Polinomios.
- Trigonometría.
- Números Complejos.
- 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/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
4	2	8	6	14	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

Medios y Ayudas: El docente debe mostrar al estudiante los pormenores del trabajo matemático mediante sus exposiciones en el tablero. La utilización de recursos audiovisuales, recursos computacionales son convenientes como mediadores en el trabajo matemático.

7.1 TEXTO GUÍA

- M. Spivak, Calculus Vol. 1. Ed. Reverté.

7.2 TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- T. Apostol, Calculus Tomo 1 Ed. Reverté
- Stewart, J. Cálculo de una variable 7ª edición. Ed. Cengage Learning

7.3 REVISTAS

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



Se realizarán algunas consultas sobre conceptos específicos de la asignatura para socializarlas y analizarlas en el grupo con el fin de realizar una apropiación de estos.

7.4 DIRECCIONES DE INTERNET

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

7.5 MULTIMEDIA

Programas matemáticos, software libre, calculadoras científicas

7.6 MOODLE O PLATAFORMA ACADÉMICA

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

7.7 SOFTWARE ESPECIALIZADO

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

8. ORGANIZACIÓN /TIEMPO (Organizar contenidos por semanas)

CONTENIDOS:

Semana 1, 2: Números reales, subconjuntos de números reales, operaciones, exponentes, radicales.

Semana 3: Intervalos, valor absoluto, interpretación geométrica.

Semana 4: Expresiones algebraicas y operaciones.

Semana 5: Expresiones racionales y operaciones.

Semana 6: Ecuaciones lineales y cuadráticas, graficación.

Semana 7: Geometría analítica.

Semana 8: Funciones y gráficas.

Semana 9: Propiedades de las funciones.

Semana 10: Funciones polinomiales, operaciones. Gráficas.

Semana 11: Medición de ángulos. Triángulos.



Semana 12: Funciones trigonométricas. (Apostol)

Semana 13: Identidades trigonométricas.

Semana 14: Números Complejos. Algebra.

Semana 15, 16: Interpretación geométrica de operaciones.

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: