



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: Geometría (y topología)

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Geometría de superficies

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

CÓDIGO: 19916

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

HORARIO: Total Horas Semanales Lectivas: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Este es el primer curso formal del área de la geometría, una de las tres áreas definidas en el Programa de Matemáticas para los estudiantes.

2. PRERREQUISITOS

Preferiblemente conocimientos del cálculo vectorial y geometría elemental

3. DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Es un espacio académico que integra elementos del cálculo vectorial y elementos de la geometría elemental.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

- Desarrollar en el estudiante habilidades en el manejo teórico y aplicado de las diversas temáticas de la Geometría de Superficies, reconociendo y



valorando la interacción de las superficies con otras ramas de la matemática.

4.2 ESPECÍFICOS

- Desarrollar en el estudiante habilidades en el manejo teórico y aplicado de superficies.
- Presentar modelos para problemas con Superficies.
- Comprender la importancia de los modelos matemáticos de la computación.
- Propiciar en el estudiante acciones concretas para que pueda expresar sus ideas matemáticas mediante el uso de un lenguaje simbólico adecuado.
- Preparar al estudiante para cursos posteriores en el estudio formal de la disciplina matemática.
- Fomentar en el estudiante el hábito de complementar sus conocimientos con una correcta utilización y un uso óptimo de las fuentes de información como estrategia para su formación.

5. UNIDADES TEMÁTICAS Y/O PROBLEMÁTICAS

- Curvas.
- Aparato de Frenet-Serret .
- Superficies.
- Primera forma fundamental.
- Curvaturas.
- Geometría intrínseca.
- Teorema de Gauss-Bonet.

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	



3	1	8	4	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

- DoCarmo M. Differential Geometry of Curves and Surfaces. Prentice Hall.

7.2 TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- O'Neill, B. Elementary Differential Geometry. Academic Press.
- O'Neill, B. Semi-Riemannian Geometry with applications to relativity. Academic Press. 1983.

7.3 REVISTAS

- Journal of Differential Geometry.
<https://projecteuclid.org/journals/journal-of-differential-geometry/current>

7.4 DIRECCIONES DE INTERNET

- Differential Geometry. A first course in curves and surfaces.
<http://alpha.math.uga.edu/~shifrin/ShifrinDiffGeo.pdf>

7.5 MULTIMEDIA

- Differential Geometry.
<https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-950-differential-geometry-fall-2008/lecture-notes/>



- Differential Geometry of surfaces.

<https://web.mit.edu/hyperbook/Patrikalakis-Maekawa-Cho/node26.html>

7.6 MOODLE O PLATAFORMA ACADÉMICA

- Enlace Moodle:

<https://aulasciencias.udistrital.edu.co/course/view.php?id=2438>

7.7 SOFTWARE ESPECIALIZADO

- Wolfram Mathworld.

<https://mathworld.wolfram.com/classroom/classes/DifferentialGeometry.html>

8. ORGANIZACIÓN /TIEMPO

- **Semanas 1,2,3,4.** Curvas, parametrizaciones. Curvas regulares. Longitud de arco. Aparato de Frennet Serret.
- **Semanas 5,6,7,8.** Superficies. Parametrizaciones. Primera forma fundamental.
- **Semana 9,10,11.** Curvaturas.
- **Semana 12,13,14.** Cálculo sobre superficies.
- **Semana 15,16.** Teorema de Gauss.Bonnet

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: