



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: Complementarios

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Física

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

CÓDIGO: 19909

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

HORARIO: Total Horas Semanales Lectivas: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Aunque para el matemático las nociones del cálculo han sido establecidas desde lo intuitivo y lo riguroso, se pretende que en la física se conozca como los modelos matemáticos interpretan fenómenos de nuestro mundo físico.

2. PRERREQUISITOS (Contenidos)

Los conocimientos que trae el estudiante de Física desde la Educación media. Es pertinente que el estudiante en este ambiente determine y asuma los requisitos para el estudio de los fundamentos de la física.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Aunque para el matemático las nociones del cálculo han sido establecidas desde lo intuitivo y lo riguroso, se pretende que en la física se conozca cómo los modelos matemáticos interpretan fenómenos de nuestro mundo físico.

4. OBJETIVOS



4.1 GENERAL

- Desarrollar en el estudiante competencias en el manejo teórico y aplicado de las temáticas del curso.
- Propiciar en el estudiante acciones concretas para que pueda desarrollar sus ideas mediante el uso de un lenguaje simbólico adecuado.
- Dotar al estudiante de herramientas necesarias para cursos más avanzados.
- 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.

4.2 ESPECÍFICOS

- Desarrollar en el estudiante competencias en el manejo teórico y aplicado de las temáticas del curso.
- Propiciar en el estudiante acciones concretas para que pueda desarrollar sus ideas mediante el uso de un lenguaje simbólico adecuado.
Dotar al estudiante de herramientas necesarias para cursos más avanzados.
- 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

- Cinemática
- Dinámica
- Principios de conservación
- Mecánica del sólido
- Hidrostática e Hidrodinámica
- Termodinámica

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	
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

Medios y Ayudas: El docente debe mostrar al estudiante los pormenores del trabajo matemático utilizado en la física mediante sus exposiciones en el tablero. La utilización de recursos audiovisuales, recursos computacionales, laboratorio según convenga el docente para los estudiantes de matemáticas se deben tener en cuenta.

7.1 TEXTO GUÍA

- Douglas C. Giancoli, Física Giancoli principios con aplicaciones, sexta edición, volumen 1, editorial Pearson
- Física para las ciencias y la tecnología, quinta edición, volumen 1, Paul Tipler y Gene Mosca, Editorial Reverte

7.2 TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Física universitaria Sears - Zemansky, undécima edición, volumen 1, Francis Sears y Mark Zemansky. Addison-Wesley 1986
- Física para las ciencias e ingeniería, séptima edición, volumen 1, Raymond Serway y John Jewett, Cengage Learning

7.3 REVISTAS



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

- <https://phet.colorado.edu/es/simulations/filter?subjects=physics&type=html&sort=alpha&view=grid>
- <https://culturacolectiva.com/arte/el-arte-fractal-y-las-matematicas>
- https://www.muyinteresante.es/ciencia/fotos/fotos-belleza-fractal/fotos-diseñados-ordenador_1184

7.5 MULTIMEDIA

<https://artesvisualespalmares.jimdofree.com/apoyo-a-clases/segundos-medios/unidad-3-arte-multimedial/>

7.6 MOODLE O PLATAFORMA ACADÉMICA (Link o enlace web)

Google meet, correo institucional

7.7 SOFTWARE ESPECIALIZADO

8 ORGANIZACIÓN /TIEMPO (Organizar contenidos por semanas)

- **Semana 1, 2, 3:** Cinemática: Movimientos mecánicos. Vectores. Velocidad y aceleración. Ecuaciones cinemáticas para el movimiento en una dimensión. Movimientos en dos dimensiones y tres dimensiones. Cinemática para el movimiento rotacional.
- **Semana 4, 6:** Dinámica: Leyes de movimiento. Fuerzas elásticas. Fuerzas de fricción. Aplicaciones. Principios relativistas del movimiento.
- **Semana 7, 8:** Principios de conservación: Energía cinética. Energía potencial gravitacional. Energía potencial elástica. Trabajo. Fuerzas conservativas. Principio de conservación de la energía. Choque de dos cuerpos. Principio de la conservación de la cantidad de movimiento.
- **Semana 9, 10:** Mecánica del sólido: Centro de masa de un sólido. Rotación de un sólido en un eje estático. Momento de inercia. Energía cinética de un sólido en rotación. Energía cinética de un sólido en un movimiento plano. Giroscopio.



- **Semana 11, 12, 13:** Hidrostática e Hidrodinámica: Densidad y presión. Presión de un fluido. Empuje hidrostático. Caudal de un fluido. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli.
- **Semana 14 ,15, 16:** Termodinámica: Ley cero de la termodinámica. Calor y temperatura. Calor específico. Calor latente. Primera ley de la termodinámica. Ecuación de estado de un gas ideal. Energía interna de un sistema. Segunda ley de la termodinámica. Entropía

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: