



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
Francisco José de Caldas

#### FORMATO DE SYLLABUS

Código: CC-FR-002

Macroproceso: Dirección Estratégico

Versión: 01

Proceso: Curículo y Calidad

Fecha de Aprobación: 26 de julio  
de 2023

**SIGUD**  
Sistemas Integrados de Gestión

FACULTAD:		Ciencias Matemáticas y Naturales					
PROYECTO CURRICULAR:	Matemáticas				CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	298	
I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Física							
Código del espacio académico:		19909	Número de créditos académicos:			4	
Distribución horas de trabajo:		HTD	3	HTC	1	HTA	8
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 en cálculo diferencial e integral.							
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
El curso de física es fundamental para comprender los principios básicos que rigen el movimiento y las fuerzas en el universo. Este curso proporciona las herramientas necesarias para analizar y predecir el comportamiento de sistemas físicos en diversas situaciones. Además, el estudio de la mecánica clásica sienta las bases para explorar teorías más avanzadas en física, como la relatividad y la mecánica cuántica, permitiendo una comprensión más profunda y completa del mundo natural.							
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)							
<b>Objetivo general:</b> Preparar al estudiante en la comprensión de los principios fundamentales de la mecánica clásica, incluyendo la cinemática y la dinámica, y su aplicación en la resolución de problemas físicos.							
<b>Objetivos específicos:</b>							
Analizar y describir el movimiento de objetos utilizando conceptos de cinemática, como velocidad, aceleración y trayectoria, y aplicar las leyes de Newton para resolver problemas relacionados con las fuerzas y el movimiento.							
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.							
V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO							
Analiza y describe el movimiento de objetos utilizando conceptos de cinemática, como velocidad, aceleración y trayectoria, tanto de forma escrita como mediante simulaciones computacionales, para desarrollar destrezas en la interpretación y representación gráfica de fenómenos físicos.							
Aplica las leyes de Newton y otros principios de la dinámica para resolver problemas relacionados con las fuerzas y el movimiento, justificando los procedimientos y propiedades físicas mediante demostraciones elementales, fortaleciendo así los procesos de argumentación lógica.							
Interpreta los conceptos de cinemática y dinámica a través de trabajos escritos, sustentaciones o proyectos realizados en grupo, para resolver problemas prácticos y aplicados en diversas disciplinas, como la ingeniería y las ciencias naturales.							
Comunica de manera clara y precisa los resultados y conclusiones obtenidos en experimentos y proyectos, mediante informes escritos, presentaciones y sustentaciones, desarrollando habilidades de comunicación científica y trabajo en equipo.							
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS							
<b>Cinemática:</b> Conceptos de posición, desplazamiento, velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. Movimiento en dos y tres dimensiones. Movimiento circular y proyectiles. Dinámica.							

**Leyes de Newton del movimiento.** Fuerzas, tipos de fuerzas (gravitacional, normal, fricción, tensión, etc.). Aplicaciones de las leyes de Newton en sistemas de partículas y cuerpos rígidos. Trabajo, energía y potencia.

Conservación de la energía mecánica.

**Sistemas de partículas y colisiones:** Centro de masa y movimiento del centro de masa. Sistemas de partículas y conservación del momento lineal. Colisiones elásticas e inelásticas.

Dinámica de rotación y momento angular. Conservación del momento angular.

**Oscilaciones y gravitación:** Movimiento armónico simple. Energía en el movimiento armónico simple. Sistemas de osciladores acoplados y ondas. Ley de gravitación universal de Newton.

Movimiento de planetas y satélites.

## VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

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 refuerzen el aprendizaje.

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.

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.

## VIII. EVALUACIÓN

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.

Las pruebas escritas individuales pueden incluir quices, talleres, parciales y el examen final. En cada corte esta nota debe tener un peso del 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.

Las pruebas grupales pueden incluir trabajos escritos, pósteres, proyectos, videos o exposiciones y deben tener un peso en cada corte del 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.

El profesor puede promover otras actividades opcionales de evaluación como la participación en clase, en eventos, aulas virtuales, foros en líneas o en pruebas orales con puntos de bonificación extra según su criterio.

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.

## IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

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.

## X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

No aplica

Serway, R. A., & Jewett, J. W., Jr. (2008). *Física para ciencias e ingeniería* (7<sup>a</sup> ed., Vol. 1). Cengage Learning

Básicas  
Tipler, P. A., & Mosca, G. (2008). *Física para la ciencia y la tecnología* (5<sup>a</sup> ed.). Editorial Reverté.

Young, H. D., Freedman, R. A., Sears, F. W., & Zemansky, M. W. (2009). *Física universitaria con física moderna* (12<sup>a</sup> ed., Vol. 1). Pearson Educación

Complementarias

Páginas web

## XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:	24/04/2025		
Fecha aprobación por Consejo Curricular:	24/04/2025	Número de acta:	13