

PROGRAMA		
1. Nombre de la actividad curricular		
Mecánica 1 FC101-1		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés		
Newtonian mechanics		
3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla		
Facultad de Ciencias, Departamento de Física		
4. Ámbito		
Eje disciplinar		
Eje instrumental		
Eje actitudinal		
5. Horas de trabajo	presencial	no presencial
6. Tipo de créditos 8SCT	Clases de Cátedra 4.5 Ayudantías/Ejercicios 3.0 Evaluaciones 1.5 (4 Pruebas)	Estudio personal 4.0
7. Requisitos	Sin requisitos	
8. Propósito general del curso	Conocer los elementos básicos de la Mecánica Newtoniana, comprender los principios físicos que la fundamentan y adquirir las herramientas matemáticas necesarias para aplicarlos a la descripción del entorno.	
9. Competencias a las que contribuye el curso	D1 Domina los fundamentos de la disciplina y sus métodos de investigación, con el fin de comprender los modelos validados teórica y experimentalmente para describir nuestro entorno. D2 Manifiesta dominio del lenguaje matemático y del lenguaje técnico propio de la física, que permiten expresar el conocimiento científico en	

	<p>una forma universalmente comprensible para la disciplina.</p> <p>D3 Utiliza técnicas analíticas, experimentales o computacionales, para validar y desarrollar modelos físicos del entorno.</p> <p>D4 Utiliza adecuadamente los modelos existentes para la descripción de los fenómenos naturales, comprendiendo los límites de aplicabilidad de cada modelo disponible e interpretando adecuadamente el alcance de sus predicciones.</p> <p>D5 Examina críticamente los modelos físicos existentes, desde el punto de vista de sus supuestos, de sus limitaciones y de sus predicciones, teniendo siempre presente que la descripción de algunos fenómenos puede llevar a abandonar los modelos previamente establecidos.</p> <p>I1 Demuestra gran capacidad de abstracción, análisis y pensamiento lógico.</p> <p>I2 Comunica, de manera escrita y oral, conocimientos y resultados relacionados con la disciplina.</p> <p>A2 Se interesa por la comprensión de los fenómenos naturales, entendiendo que dicha comprensión conduce tanto a un mayor bienestar cultural como material.</p> <p>A4 Manifiesta un gran compromiso ético, comprendiendo que un alto estándar en este sentido es imprescindible para la construcción del conocimiento científico.</p>
<p>10. Subcompetencias</p>	<p>D1.2 Domina fundamentos disciplinares relativos al estudio del movimiento en sistemas microscópicos.</p> <p>D1.4 Domina fundamentos disciplinares relativos a la formulación matemática de modelos físicos.</p> <p>D2.1 Domina el lenguaje matemático requerido para el ejercicio disciplinar.</p> <p>D2.2 Domina el vocabulario propio de la física requerido para el ejercicio disciplinar.</p> <p>D3.1 Utiliza técnicas analíticas requeridas por los modelos físicos para describir el entorno.</p>

[Escriba aquí]

	<p>D4.1 Utiliza modelos adecuados para estudiar el movimiento en sistemas macroscópicos, interpretando apropiadamente sus resultados de acuerdo a los supuestos de dichos modelos.</p> <p>D4.4 Maneja apropiadamente la formulación matemática de los modelos físicos, en consistencia con los supuestos y aproximaciones de dichos modelos.</p> <p>D5.1 Examina críticamente modelos físicos para estudiar el movimiento en sistemas macroscópicos.</p> <p>I1.1 Demuestra gran capacidad de abstracción.</p> <p>I1.2 Demuestra gran capacidad de análisis.</p> <p>I1.3 Demuestra gran capacidad de pensamiento lógico.</p> <p>I2.1 Comunica adecuadamente conocimientos y resultados disciplinares, por medios escritos.</p>
<p>11. Resultados de Aprendizaje</p> <p>1. Resuelve problemas aplicando los principios fundamentales de la mecánica newtoniana y el uso de herramientas de álgebra, cálculo y geometría, así como la interpretación física de los fenómenos naturales, para comprender diferentes fenómenos naturales.</p> <p>2. Analiza e identifica los principios físicos fundamentales que gobiernan diferentes fenómenos, para construir modelos analíticos y simulaciones computacional que permitan hacer predicciones de dicho sistema.</p> <p>3. Redacta soluciones de los problemas utilizando principios físicos y método científico para explicar adecuadamente el alcance de sus predicciones y expresar el conocimiento científico en una forma universalmente comprensible para la disciplina.</p> <p>4. Realiza demostraciones utilizando herramientas del cálculo, geometría y álgebra, para comprobar y deducir leyes físicas.</p> <p>5. Realiza cálculos utilizando elementos de la matemática para resolver problemas de física.</p>	
<p>12. Saberes / contenidos</p> <p>1. Introducción matemática.</p>	

Análisis Dimensional y Estimaciones

Expansiones

Series

Trigonometría

2. Cinemática en una dimensión.

Posición, velocidad y aceleración

Derivación e integración

Máximos y mínimos.

3. Cinemática en dos y tres dimensiones.

Vectores

Cinemática

Caída libre

Movimiento parabólico

Movimiento circular.

4. Dinámica.

Espacio y tiempo

Leyes de Newton

Roce cinético y estático.

5. Trabajo y Energía.

Trabajo y energía

[Escriba aquí]

Energía potencial

Potenciales conservativos

Conservación de la energía

Potencia

6. Momento lineal y Colisiones.

Conservación del momento lineal

Colisiones elásticas e inelásticas

Impulso.

7. Torque, centro de masas y equilibrio.

Producto vectorial

Torque

Centro de masas

Equilibrio.

8. Momento angular.

Momento angular de una y varias partículas

Conservación del momento angular.

13. Metodología

Tres sesiones de clases semanales (clases teóricas y de ejercicios) y dos sesiones de clases de ayudantía (clases prácticas de ejercicios).
El material de apoyo del curso estará disponible en la plataforma u-cursos.

14. Evaluación

Se realizarán 3 pruebas de cátedra y 3 talleres. El promedio de notas de los talleres será la nota de taller. La nota final del curso será el promedio de la nota de las 3 pruebas de cátedra y la nota de taller.

15. Requisitos de aprobación

Promedio final igual o superior a 4.0

16. Palabras Clave

Mecánica Newtoniana, Cinemática, Dinámica, Estática, Conservación de energía

17. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

1. D. Kleppner and R. Kolenkow, An Introduction to Mechanics, 2nd edition.
2. Sears and Zemansky, University Physics vol.1.
3. D. Serway: Física, Tomo I.
4. N. Zamorano: Introducción a la Mecánica, 1995.H.
5. Massmann, V. Muñoz: Apuntes *Introducción a la Mecánica*, 2012.

18. Bibliografía Complementaria

1. D. Giancoli: Física General, Vol. I.
2. C. Kittel, W. Knight y M Ruderman: Berkeley Physics Course, Vol. 1, Mechanics.

19. Recursos web

<https://ocw.mit.edu/courses/8-01sc-classical-mechanics-fall-2016/>

Youtube lectures: Walter Lewin