

IDENTIFICACIÓN
DIVISIÓN/ VUAD: DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

FACULTAD/ DEPARTAMENTO/ INSTITUTO: DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍAS

**NOMBRE DEL
DOCENTE:**
DENOMINACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

FÍSICA MECÁNICA

CÓDIGO DEL ESPACIO ACADÉMICO: 96112

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico		Teórico - práctico	X	Práctico
---------	--	--------------------	---	----------

NÚMERO DE CRÉDITOS

3

NÚMERO DE HORAS DE T.P.

6

NÚMERO DE HORAS T.I.

3

**METODOLOGÍA DEL
ESPACIO:**

Presencial

X

Virtual

Distancia

PRERREQUISITOS

N/A

**PERTENECE AL
COMPONENTE
OBLIGATORIO**
**PERTENECE AL
COMPONENTE
FLEXIBLE**

Ninguno

CORREQUISITOS	N/A	PERTENECE AL COMPONENTE OBLIGATORIO	PERTENECE AL COMPONENTE FLEXIBLE
Calculo Diferencial		X	

UBICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Física Mecánica está ubicado en el primer semestre de los programas de ingenierías Electrónica, Civil e Industrial. Para las otras ingenierías se ubica en el segundo semestre. Este espacio académico hace parte del Área de Ciencias Básicas.

PROPÓSITOS DEL ESPACIO ACADÉMICO

La Física Mecánica que ofrece el Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás responde a las exigencias del Decreto 0792 de Mayo 8 de 2001, donde se ofrece al estudiante las herramientas necesarias para abarcar problemas relacionados con los fenómenos naturales presentes en el diario vivir enfocados a predecir su comportamiento, de acuerdo a esto se listan los propósitos:

Mostrar las diferentes posibilidades de solución a los problemas formulados y orientados hacia el ejercicio profesional de cada programa, mediante el uso de técnicas adecuadas de razonamientos matemáticos y físicos de las variables involucradas en cada uno de los sistemas existentes.

Entregar al estudiante las claves necesarias para la interpretación de problemas presentados en los diferentes temas del espacio académico con el fin de aplicarlos al entorno que los rodea.

Inducir en el estudiante la reflexión autocrítica sobre las diversas teorías y planteamientos físicos, con el fin de incentivar la investigación de dichas teorías validándolas mediante la experimentación de los fenómenos físicos.

ARTICULACIÓN CON EL NÚCLEO PROBLÉMICO

Núcleo Problémico:

La física Mecánica permite el entendimiento objetivo de muchos procesos de la vida cotidiana. Las leyes de movimiento permiten modelar fenómenos del mundo natural como también aplicaciones industriales.

“Apropiación de las teorías de la física mecánica aplicadas al ejercicio de cada profesión”

Preguntas Dinamizadoras:

1. ¿El desarrollo de la ciencia y tecnología ha hecho que teorías físicas especuladas sean hoy cuantificadas?

2. ¿Cómo se relaciona las magnitudes físicas fundamentales en diferentes sistemas del universo?
3. ¿Cómo ha influenciado las teorías físicas en el desarrollo industrial?

METODOLOGÍA

El docente expone los conceptos fundamentales de los fenómenos electromagnéticos y su relación con la ciencia, la ingeniería, la tecnología y la sociedad, siguiendo la estrategia problémica, recurriendo al dialogo y la confrontación con los saberes previos de los estudiantes. El estudiante es responsable de realizar una lectura previa de los temas según el plan de estudios. Se pretende involucrar al estudiante como un directo responsable en su proceso de aprendizaje.

Como trabajo complementario se proponen lecturas, talleres y problemas para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes y contextualizar los conceptos estudiados.

Tanto para las lecturas previas, artículos de consulta y de investigación, como para los talleres y problemas de profundización y discusión, el estudiante cuenta con el apoyo del curso virtual en la plataforma MOODLE. Ésta se actualiza cada vez que se inicia un nuevo capítulo del programa y se convierte en una herramienta fundamental para el trabajo independiente del estudiante. La solución de dudas y análisis de inquietudes se desarrolla durante todas las etapas del curso.

Cada sede, seccional o modalidad podrá ampliar esta caracterización acorde con sus procesos académicos, didácticos y pedagógicos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA INICIAR EL ABORDAJE DEL ESPACIO ACADÉMICO

El estudiante que tome el curso de física mecánica deberá tener conocimientos de: Álgebra básica, trigonometría y Cálculo Diferencial.

DIMENSIONES DE LA ACCIÓN HUMANA, COMPETENCIAS, CONTENIDOS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS A DESARROLLAR

Para el Syllabus nacional se mantienen las indicaciones propuestas por la UDCFD: Por cada competencia descrita, clasificar según sea genérica o específica y relacionarlas con las Dimensiones de la Acción Humana (Comprender, Obrar, Hacer, Comunicar).

Se deben tener en cuenta las competencias transversales institucionales (Humanidades, Lengua extranjera, Competencia lecto-escritural, TIC, Ciencias básicas o Pensamiento lógico matemático), las cuales son responsabilidad de los departamentos e Instituto de Lenguas o quien haga sus veces.

Cada sede, seccional o modalidad podrá ampliar esta caracterización acorde con sus procesos académicos, didácticos y pedagógicos.

SEMANA/ SESIÓN	COMPETENCIA	GENÉRICA (G)/ ESPECÍFICA (E)		COMPRENDER	OBRAR	HACER	COMUNICAR	UNIDADES TEMÁTICAS/ EJES TEMÁTICOS/ CONTENIDOS	ESTRATEGIA(S) DIDÁCTICA(S)	ESTRATEGIA(S) EVALUATIVA(S)
		G	E							
1	1. <i>Conceptualiza los términos utilizados en cinemática.</i> 2. <i>Construye y analiza gráficas del MRU.</i>		x	x		x	x	1. <i>Movimiento en una dimensión: movimiento uniforme.</i>	<i>Explicación del tema.</i> <i>Taller.</i> LABORATORIO 1	. <i>Discusión sobre procesos y resultados.</i> <i>Evaluación del laboratorio.</i>
2	1. <i>Distingue el movimiento rectilíneo uniforme del movimiento acelerado.</i> 2. <i>Analiza diferentes casos de movimiento acelerado.</i>		x	x		x	x	1. <i>Movimiento en una dimensión: Movimiento uniformemente acelerado.</i>	<i>Explicación del tema.</i> LABORATORIO 2	<i>Cuestionario de evaluación.</i> <i>Evaluación del laboratorio.</i>

3	<p>1. Interpreta la composición de movimientos.</p> <p>2. Aplica las ecuaciones cinemáticas del movimiento parabólico para la solución de situaciones.</p> <p>3. Aplica las ecuaciones cinemáticas del MCU Y MCV para la solución de situaciones</p>		x	x		x	x	1. Movimiento en dos dimensiones: movimiento parabólico y movimiento circular.	<p>Explicación del tema.</p> <p>Taller</p> <p>LABORATORIO 3</p>	<p>.</p> <p>Discusión sobre procesos y resultados.</p> <p>Evaluación del laboratorio.</p>
4	<p>1. Enuncia y comprende las leyes de Newton.</p> <p>2. Construye las ecuaciones dinámicas de cuerpos en movimiento uniforme y las soluciona</p>		x	x	x	x	x	Leyes de Newton.	<p>Explicación del tema.</p> <p>Análisis y profundización de los temas, orientado por el docente.</p> <p>LABORATORIO 4.</p>	<p>Trabajo individual y en grupo en la resolución de problemas.</p> <p>Evaluación del laboratorio.</p>
5	<p>1. Aplica las leyes de Newton en la resolución de problemas.</p>		x	x		x	x	Leyes de Newton II.	<p>Análisis y profundización de los temas, orientado por el docente.</p> <p>LABORATORIO 5.</p>	<p>Trabajo individual y en grupo en la resolución de problemas.</p> <p>Evaluación del laboratorio.</p>
6	<p>1. Sustenta por escrito conceptos, leyes y aplicaciones</p>		x	x	x	x	x	<p>Primer Parcial.</p> <p>Final del primer corte</p>	<p>Discusión y desarrollo del parcial.</p> <p>LABORATORIO 6.</p>	<p>Evaluación del laboratorio.</p>

7	<p>1. Soluciona problemas en donde se utilizan las leyes de Newton.</p> <p>2. Calcula la aceleración de un cuerpo bajo la acción diferentes fuerzas</p>		x	x		x	x	<p>1. Aplicaciones leyes de Newton.</p> <p>2. Dinámica de partículas.</p>	<p>Explicación del tema.</p> <p>Taller</p> <p>LABORATORIO 7.</p>	<p>Discusión sobre procesos y resultados.</p> <p>Evaluación del laboratorio.</p>
8	<p>1. Reconoce la relación entre fuerza y momento de torsión.</p> <p>2. Determina las condiciones de equilibrio para un cuerpo bajo la acción diferentes fuerzas.</p>		x	x		x	x	<p>1. Momento de torsión</p> <p>2. Estática de partículas y sólidos.</p>	<p>Explicación del tema.</p> <p>Análisis y profundización de los temas, orientado por el docente.</p> <p>LABORATORIO 8</p>	<p>Trabajo individual y en grupo en la resolución de problemas.</p> <p>Evaluación del laboratorio.</p>
9	<p>1. Interpreta los teoremas de trabajo y energía, y conservación de energía mecánica.</p> <p>2. Enuncia, analiza y aplica la ley de conservación de energía en la solución de problemas.</p>		x	x		x	x	<p>1. Energía cinética y potencial.</p> <p>2. Energía y leyes de conservación.</p>	<p>Explicación del tema.</p> <p>Taller</p> <p>LABORATORIO 9</p>	<p>Discusión sobre procesos y resultados.</p> <p>Evaluación del laboratorio.</p>

10	1. Plantea estrategias para resolver problemas de trabajo y potencia.		x	x		x	x	Trabajo y potencia.	Explicación del tema. Análisis y profundización de los temas, orientado por el docente. LABORATORIO 10	. Trabajo individual y en grupo en la resolución de problemas. Evaluación del laboratorio.
11	1 Modela matemáticamente la cantidad de movimiento como una partícula de masa m que se mueve con una velocidad v 2. Relaciona estabilidad con centro de masa de un objeto.	x		x	x	x	x	Sistemas de partículas: cantidad de movimiento, centro de masa, movimiento del centro de masa.	Explicación del tema. Taller LABORATORIO 11	Discusión sobre procesos y resultados. Evaluación del laboratorio.
12	1. Enuncia y comprende las ley cero de la termodinámica 2. Realiza cambios entre los diferentes sistemas de medida de la temperatura.	x		x			x	Ley cero de la termodinámica. Escalas de temperatura.	Explicación del tema. Taller LABORATORIO 12	Discusión sobre procesos y resultados. Evaluación del laboratorio.
13	1. Resuelve ejercicios sobre cambios de dimensión en líquidos y sólidos debido a procesos termodinámicos. 2. Aplica la descripción macroscópica de un gas ideal en solución de problemas.	x		x			x	Expansión térmica de sólidos y líquidos. Descripción macroscópica de un gas ideal	Explicación del tema. Taller LABORATORIO 13	Discusión sobre procesos y resultados. Evaluación del laboratorio.
14	1. Comprende el concepto de calor y el concepto de energía interna. 2. Relaciona la cantidad de calor con su equivalente mecánico. 3. Aplica los conceptos de calor latente y calor específico en la solución de problemas.		x	x			x	Calor y energía interna. Equivalente mecánico del calor. Calorimetría	Explicación del tema. Taller LABORATORIO 14	Discusión sobre procesos y resultados. Evaluación del laboratorio.

15	<i>1. Sustenta por escrito conceptos, leyes y aplicaciones</i>	x		x	x	x	x	<i>Segundo parcial</i>	<i>Discusión y desarrollo del parcial.</i> LABORATORIO 15.	<i>Procesos para solución de las situaciones y preguntas del parcial</i> <i>Evaluación final del proyecto</i>
16	<i>El último examen se realizara de manera simultánea el día asignado por el departamento de Ciencias Básicas</i>									

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación es realizada por todos los actores del proceso de aprendizaje: el estudiante, sus compañeros y el docente. Los criterios para esta evaluación están relacionados con la calidad de los aportes que el estudiante hace para su propio desarrollo profesional y el de sus compañeros.

En todas las etapas del proceso de aprendizaje se valora la aptitud hacia la clase, el respeto para con los integrantes del grupo y el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

TIPO DE EVALUACIÓN	PRIMER CORTE	SEGUNDO CORTE	TERCER CORTE	% TOTAL
<i>Evaluaciones parciales (Dos por corte)</i>	35%	35%	30%	100%
<i>Quices, talleres, exposiciones, informes, otros</i>				
<i>Trabajo obligatorio usando Software</i>				
<i>Trabajo final obligatorio</i>				

BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

Texto de física universitaria y recomendados:

- Ohanian, H. & Market, J. FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA. Tercera edición. McGRAWHILL, México, 2009.
- Sears, Zemansky. FÍSICA UNIVERSITARIA Volumen 1. Decimosegunda edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009.
- Serway, Raymond. FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA Vol I. Septima Edicion. Cengage Learning. Mexico, 2009
- Halliday, D. & Resnick, R. Fundamentals of Physics. 9th Edition. WILEY PLUS, United States, 2011.
- Guías de Laboratorio, producto del trabajo de docentes de Física del Departamento, 2013

Además, se utilizan recursos de la Internet como:

- ✓ El curso de física mecánica de MOODLE.
- ✓ Recursos en línea del libro de Ohanian & Market: <http://www.wwnorton.com/college/physics/om/index.shtml>
- ✓ El curso Física con Ordenador: <http://www.sc.edu.es/sbweb/fisica/default.htm>

También es posible utilizar software como:

- ✓ Mathematica (la Universidad cuenta con la licencia)
- ✓ Máxima (Software libre)
- ✓ Tracker physics (Software libre para la captura de datos por video)
- ✓ VPS (Virtual Physics Lab, Software de simulación de prácticas de laboratorio, la universidad cuenta con la licencia)

FIRMA DEL DOCENTE	VºBº COORDINADOR DE ÁREA, MÓDULO Y/O CAMPO DE FORMACIÓN

FECHA DE ELABORACIÓN:	DD	MM	AA	FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	DD	MM	AA
	26	10	14		19	02	16
