

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**  
PROGRAMA DE ASIGNATURA

**IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Asignatura: <b>FÍSICA MECÁNICA</b>		Sigla: <b>FIS007B</b>	Fecha de aprobación 08 de agosto 2019				
<b>Créditos SCT:</b> 5	Prerrequisitos: <b>Fundamento de la Matemática</b> <b>Introducción a la física</b>	<b>Examen:</b> No tiene	Unidad Académica que la imparte.				
			<b>Departamento de Ciencias/Departamento de Física</b>				
<b>Horas Cátedra Semanal:</b> 2,33	<b>Horas Ayudantía Semanal:</b> 1,17	<b>Horas Laboratorio Semanal:</b> 1,17	Semestre en que se dicta				
			Impar	Par	Ambos <b>X</b>		
<b>Eje formativo:</b> Ciencias Básicas							
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 136,3 horas cronológicas							

**Descripción de la Asignatura**

El estudiante adquiere conocimientos de mecánica clásica en situaciones relevantes en ingeniería. Aplica principios y leyes de la mecánica clásica en la resolución de problemas a nivel básico, se inicia en el trabajo experimental en física y refuerza habilidades transversales tales como: trabajo colaborativo y lectura comprensiva, entre otras.

**Requisitos de entrada**

- Aplicar conceptos básicos tales como: posición, velocidad, aceleración, masa y fuerza.
- Realizar operaciones básicas de álgebra y de álgebra vectorial.
- Utilizar funciones trigonométricas en descomposición de vectores.
- Calcular la rapidez de cambio de cantidades físicas, en forma gráfica y analítica.
- Construir diagramas de cuerpo libre.
- Aplicar los principios de Newton en una dimensión.

**Contribución al perfil de egreso**

**INGENIERÍA EN INFORMÁTICA CON LICENCIATURA DE BASE TECNOLÓGICO**

**Competencias Genéricas del ingeniero con licenciatura base tecnológica:**

- Aplicar las ciencias básicas y de la ingeniería, necesarias para sustentar el área de especialidad, con un nivel suficiente para resolver problemas técnicos relacionados con la concreción de un diseño determinado, tomando en consideración las restricciones impuestas por las finanzas, la legislación, la ética y las personas.
- Formar parte y dirigir equipos de trabajo, tanto con profesionales de la ingeniería como con profesionales y técnicos de otras áreas.

**Competencias Transversales Sello USM:**

Resolución de Problemas

**Compromiso con la Calidad**

**Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura.**

1. Define vectores, **resolviendo** operaciones del álgebra vectorial por diferentes métodos.
2. **Explica** cantidades físicas de la mecánica de una partícula, de la elasticidad básica y de la estática de fluidos, **definiéndolas** en forma operacional.

Nota:

Decreto Rectoría N°271/2019

Decreto Rectoría N°315/2020



# UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

3. **Identifica** principios y leyes físicas de la mecánica de una partícula, de la elasticidad básica y de la estática de fluidos, **relacionándolos** a los fenómenos naturales.
4. **Mide** cantidades físicas, **investigando** relaciones entre ellas mediante experimentos
5. **Analiza** el comportamiento de fenómenos naturales, **aplicando** principios y leyes de la mecánica de una partícula, de la elasticidad básica y de la estática de fluidos
6. **Resuelve** problemas de física, **utilizando** los principios y las leyes de la mecánica de una partícula, de la elasticidad básica y de la estática de fluidos.
7. **Interpreta** los resultados obtenidos al resolver problemas, **utilizando** los principios y las leyes de la mecánica clásica.

### Contenidos temáticos

1. Vectores.
2. Equilibrio. Estática de fluidos. Módulo de Young.
3. Cinemática de una partícula en una y dos dimensiones.
4. Principios de Newton.
5. Trabajo y energía cinética. Potencia.
6. Conservación de la energía y del momento lineal (momentum).
7. Dinámica de rotación de un cuerpo rígido en torno a un eje fijo.
8. Conservación del momento angular (momentum angular).

### Metodología de enseñanza y aprendizaje.

- Clases con metodologías de aprendizaje activo.
- Resolución de problemas ricos en contexto por parte de los estudiantes.
- Laboratorios de indagación.
- Estudio individual y colaborativo.

Nota:

Decreto Rectoría N°271/2019  
Decreto Rectoría N°315/2020



**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**  
 PROGRAMA DE ASIGNATURA

**Evaluación y calificación de la asignatura**

Requisitos de aprobación y calificación	<p>Se evalúa mediante 3 certámenes <b>en el semestre, controles y tareas semanales.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Instrumentos de evaluación.</th><th style="text-align: center;">N°</th><th style="text-align: center;">%</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Promedio de certámenes (Ce)</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">70</td></tr> <tr> <td>Promedio de Tareas (Ta)</td><td style="text-align: center;">2 - 10</td><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr> <td>Promedio de controles(Co)</td><td style="text-align: center;">2 - 6</td><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr> <td>Laboratorio (La)</td><td style="text-align: center;">2 - 7</td><td style="text-align: center;">10</td></tr> </tbody> </table> <p><b>Promedio semestral (PS)</b> se calcula según:</p> $5 \quad PS = Ce * 0,70 + Ta * 0,10 + Co * 0,10 + La * 0,10$ <p>Los estudiantes que obtengan <b>PS</b> mayor o igual a 60 aprobarán la asignatura con nota final (<b>NF</b>):</p> $5 \quad NF = PS$ <p>Los estudiantes que obtengan <b>PS</b> entre 50 y 59 pueden rendir un <b>Certamen Global (CG)</b>. La nota final se calcula según:</p> $5 \quad NF = 0,60 * PS + 0,40 * CG$	Instrumentos de evaluación.	N°	%	Promedio de certámenes (Ce)	3	70	Promedio de Tareas (Ta)	2 - 10	10	Promedio de controles(Co)	2 - 6	10	Laboratorio (La)	2 - 7	10
Instrumentos de evaluación.	N°	%														
Promedio de certámenes (Ce)	3	70														
Promedio de Tareas (Ta)	2 - 10	10														
Promedio de controles(Co)	2 - 6	10														
Laboratorio (La)	2 - 7	10														

**Recursos para el aprendizaje.**

- Guías de problemas.
- Plataforma Virtual.

**Bibliografía:**

Texto Guía	Giancoli, D. (2006) "Física. Principios con aplicaciones", Pearson Educación, 6 <sup>ta</sup> ed.
Complementaria u Opcional	No Tiene

*Nota:*

Decreto Rectoría N°271/2019  
 Decreto Rectoría N°315/2020



**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**  
 PROGRAMA DE ASIGNATURA

**CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.**

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
<b>PRESENCIAL</b>			
Cátedra o Clases teóricas	2,33	14	32,7
Ayudantía/Ejercicios	1,17	14	16,3
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios /Taller	1,17	7	8,2
Evaluaciones (certámenes escritos)	1,56	3	4,7
Otras (controles)	0,58	6	3,5
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía			
Estudio Personal (Individual o grupal)	3	17	51,0
Tareas Personales y Grupales	2	10	20,0
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)</b>			<b>136,3</b>
<b>Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES</b>			<b>5</b>

*Nota:*  
*Decreto Rectoría N°271/2019*  
*Decreto Rectoría N°315/2020*

