



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR  
"JOSÉ MIGUEL CARRERA"

## UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

### IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: <b>FISICA</b>		Sigla: <b>FIS000</b>	Fecha de aprobación		
Créditos UTFSM:	Prerrequisitos:	Examen:	Unidad Académica que la imparte.		
Créditos SCT: 4					
Horas Cátedra Semanal: 3	Horas Ayudantía Semanal:	Horas Laboratorio Semanal: 1	Semestre en que se dicta	Impar	Par X
Eje formativo: Ciencias Básicas			Ambos		
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 120 hrs. semestrales					

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura los alumnos lograrán los conocimientos, conceptos y herramientas metodológicas necesarias para analizar y resolver problemas de Física acordes a su especialidad. Esto le dará las aptitudes para aplicar las metodologías de resolución en aquellas unidades de competencia de su especialidad que lo requieran.

El alumno conocerá y utilizará software de aplicaciones demostrativas en Física.

El alumno se manejará en el laboratorio de Física y lo evaluará como un mecanismo de ayuda en la justificación, demostración y aplicación de las leyes de la Física en el ámbito relativo a la mecánica, el calor y los fluidos.

Al finalizar la asignatura el alumno estimará el área de la ciencia que domina como aporte metodológico de estructuración del pensamiento lógico para la resolución de problemas en el área de desempeño.

### REQUISITOS DE ENTRADA

Capacidad de Análisis crítico.

Conocimientos básicos adquiridos en la Educación Media.

### CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

- Diseñar soluciones mecánicas mediante uso de normas y herramientas gráficas. (4.1)
- Diseñar soluciones de conversión de energía utilizando los criterios de eficiencia energética (4.3)

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE ESPERAN LOGRAR EN ESTA ASIGNATURA

RdA1: Transforma unidades de medidas a diferentes sistemas de unidades obteniendo el resultado apropiado.

RdA2. Aplica los conceptos de volumen, áreas, densidad, presión y longitud en la resolución de diferentes problemas de la especialidad.

RdA3. Aplica los conceptos de álgebra vectorial a la resolución de problemas, siguiendo los procedimientos metodológicos definidos previamente.

RdA4. Aplica los productos notables producto punto y producto cruz a problemas propuestos de acuerdo a procedimientos establecidos.

RdA5. Aplica los conceptos de la trigonometría a la resolución de problemas de física que se plantea en clases y guías de ejercicios, obteniendo los resultados esperados.

RdA6. Resuelve problemas de cinemática en forma analítica y gráfica, aplicando los conceptos vistos en clases, de acuerdo a las características del movimiento que describe la partícula.

RdA7. Aplica las leyes de newton en la resolución de problemas, comprobando la eficacia de las fuerzas como agentes generadores del movimiento de las masas.

RdA8. Resuelve problemas de trabajo y potencia mecánica, analizando las restricciones y límites de su aplicación.

RdA9. Compara sistemas conservativos y no conservativo , aplicando el teorema de conservación de energía mecánica

RdA10. Resuelve problemas físicos, aplicando el teorema de la conservación de la energía mecánica en un sistema, siguiendo los procedimientos vistos en clases para alterar el resultado esperado.

RdA11. Aplica la condición de equilibrio (traslacional y rotacional) en una partícula y cuerpo rígido a procedimientos vistos en clases para obtener el resultado esperado en clases.

RdA12. Identifica diferencias entre temperatura y calor, aplicando las propiedades y usos a problemas de la especialidad.



Decreto de Rector N° 043/2013  
Enero 20, 2014. Página 3 de 3



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR  
“JOSÉ MIGUEL CARRERA”

## UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

**RdA13.** Reconoce los fluidos, características y movimientos de los fluidos, estableciendo sus restricciones y límites

### CONTENIDOS TEMÁTICOS

#### CINEMÁTICA DE LOS SÓLIDOS

- Unidades de medida: histórico de sistemas, clasificación hasta el sistema internacional (S.I.)
- Vectores y sus aplicaciones 2D y 3D. Operatorias de suma, diferencias y productos.
- Cinemática de Traslación y rotación. M.R.U, M.R.U.A., Caída libre de los cuerpos, M.C.U., M.C.U.A.

#### DINÁMICA DE TRASLACIÓN

- Leyes del movimiento y sus aplicaciones. Fuerzas de roce y ley de Hooke.
- Leyes de conservación y sus aplicaciones. El trabajo mecánico y la energía.
- Equilibrio estático de cuerpos y/o sistemas.

#### ESTÁTICA DE FLUIDOS

- Densidad, peso específico, presión en fluidos, presión atmosférica, aplicaciones.

#### CALOR Y TEMPERATURA

- Escalas de temperatura, dilatación térmica. Diferencias entre calor y temperatura.
- Calor como forma de energía, fuerzas interatómicas de enlace, la expansión de la materia a través de la dilatación lineal y la conducción del calor.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Clases expositivas con apoyo de medios visuales.
- Trabajos individuales y/o en grupo con exposición al curso.
- Desarrollo de ejercicios individuales en presencia y/o con ayuda del docente.
- Prácticas grupales en computador con utilización de software de simulación y laboratorio de física a tiempo real.
- Utilización y aplicación de tecnología Web.
- Clases prácticas con implementación del laboratorio de Física.

### EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA. (Ajustado a Reglamento Institucional-Rglto. N°1)

Requisitos de aprobación y calificación	[N1] Certamen 1: 25% de la Nota Final [N2] Certamen 2: 25% de la Nota Final [N3] Certamen 3: 25% de la Nota Final [N4] Laboratorio: 20% de la nota Final [N5] Simulaciones: 5% de la nota Final
---	---

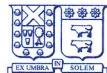
### RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

#### Bibliografía:

Texto Guía	1. TIPPENS, PAUL E. “Física, conceptos y aplicaciones”. 7 <sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill, 2007. 2. BUECHE, FREDERICK J. “Física para estudiantes de ciencias e ingeniería”. 10 <sup>a</sup> ed. México: McGraw – Hill, 2007. Manuales de software en Física.
Complementaria u Opcional	



Decreto de Rectoría N° 043/2013  
Enero 20, 2014. Página 2 de 3



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR  
“José MIGUEL CARRERA”

## UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

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	2.25	18	40.5
Ayudantía/Ejercicios			
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller	0.75	18	13.5
Evaluaciones (certámenes, otros)			
Otras (Especificar)			
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía			
Tareas obligatorias	2	15	30
Estudio Personal (Individual o grupal)	2	18	36
Otras (Especificar)			
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)</b>			120
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			4



Decreto de Rectoría N° 043/2013  
Enero 20, 2014. Página 3 de 3