

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

INGENIERÍA EN FABRICACIÓN Y DISEÑO INDUSTRIAL

IDENTIFICACIÓN DE ASIGNATURA

Asignatura: Física I		Sigla: FIS001	<código interno>
Créditos UTFSM:	Prerrequisitos:	Examen:	
Créditos SCT:4			
Hrs. Cat. Sem:3		Hrs. Ayud. Sem.:	
Eje formativo: Ciencias Básicas			
Tiempo de dedicación a la asignatura: 6 horas semanales (horas cronológicas)			

DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURA

En esta asignatura los estudiantes adquirirán 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 estudiante conocerá y utilizará software de aplicaciones demostrativas en Física.

El estudiante 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 estudiante valorará 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

Ingreso primer año.

COMPETENCIAS ASOCIADAS

1.1.1 Aplicar y comprender las ciencias básicas que fundamentan los procesos físicos, relacionados con los productos y sus procesos industriales.

2.1.3 Analiza y evalúa resultados de ensayos mecánicos, tecnológicos, y tratamientos térmicos de materiales, que oriente el proceso de manufactura.

2.1.5 Conformar y conducir la aplicación de la ingeniería concurrente en el desarrollo del proceso de manufactura.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RdA1: Valora la importancia de la Física como herramienta base para la comprensión y predicción de los fenómenos naturales.

RdA2: Utiliza el laboratorio de Física para la interpretación de las leyes de la Física y sus aplicaciones.

RdA3: Analiza y desarrolla metodologías aplicando principios y conceptos que le permitan resolver



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
INGENIERÍA EN FABRICACIÓN Y DISEÑO INDUSTRIAL

problemas relacionados con su especialidad. .

RdA4: Simula situaciones Físicas a través de software especializados (interactive physics, crocodile physics, etc.).

UNIDADES TEMATICAS	Resultados de Aprendizaje			
	RdA1	RdA2	RdA3	RdA4
CINEMÁTICA DE LOS SÓLIDOS				
Unidades de medida: histórico de sistemas, clasificación hasta el sistema internacional (S.I.)	x		x	
Vectores y sus aplicaciones 2D y 3D. Operatorias de suma, diferencias y productos.	x		x	x
Cinemática de Traslación y rotación. M.R.U, M.R.U.A., Caída libre de los cuerpos, M.C.U., M.C.U.A.	x	x	x	x
DINÁMICA DE TRASLACIÓN				
Leyes del movimiento y sus aplicaciones. Fuerzas de roce y ley de Hooke.	x	x	x	x
Leyes de conservación y sus aplicaciones. El trabajo mecánico y la energía.	x	x	x	x
Equilibrio estático de cuerpos y/o sistemas.	x		x	
ESTÁTICA DE FLUIDOS				
Densidad, peso específico, presión en fluidos, presión atmosférica, aplicaciones.	x			
CALOR Y TEMPERATURA				
Escala de temperatura, dilatación térmica. Diferencias entre calor y temperatura.	x	x	x	
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.	x	x	x	

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
INGENIERÍA EN FABRICACIÓN Y DISEÑO INDUSTRIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

ESTRATEGIA FORMATIVA
Métodos
• 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

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	Resultados de Aprendizaje			
	RdA1	RdA2	RdA3	RdA4
1. Certamen 1	x		x	x
2. Certamen 2	x		x	
3. Certamen 3	x		x	
4. Taller de resolución de problemas en el aula	x		x	
5. Interrogación de Laboratorio	x	x	x	
6. Proyecto de Laboratorio		x	x	x
7. Evaluación en línea	x	x	x	x

PLAN DEL PROCESO EVALUATIVO	PONDERACIÓN
[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





UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR
"JOSÉ MIGUEL CARRERA"

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

INGENIERÍA EN FABRICACIÓN Y DISEÑO INDUSTRIAL

DEDICACIÓN A LA ASIGNATURA- SCT (ESTUDIANTE)

Actividad	Hrs/Semana (60 min)	N° Semanas	Total
Cátedra	2,25	18	40,5
Ayudantía	0	0	0
Laboratorio/Taller	0,75	18	13,5
Tareas individuales	1	18	18
Tareas en equipo	1	18	18
Estudio Individual	2	15	30
TOTAL			120
Hrs/semana (18 semanas)			6,7

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

1. Serway Jewet ,Editorial Mc Graw –Hill, 2003

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. TIPPENS, PAUL E. "Física, conceptos y aplicaciones". 7ª ed. México: McGraw-Hill, 2007.
2. BUECHE, FREDERICK J. "Física para estudiantes de ciencias e ingeniería". 10ª ed. México: McGraw – Hill, 2007.
3. Manuales de software en Física.

Elaborado por: Profesores del Departamento de Ciencias Básicas.
Aprobado por:
Actualizado por:
Observaciones:

