



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: TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES		Sigla: TEM000	Fecha de aprobación		
Créditos UTSMS:	Prerrequisitos:	Examen:	Unidad Académica que la imparte.		
Créditos SCT: 5					
Horas Cátedra Semanal: 1	Horas Ayudantía Semanal:	Horas Laboratorio Semanal: 3	Semestre en que se dicta		
Eje formativo: MANTENIMIENTO OPERATIVO			Impar X	Par	Ambos
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 143 horas					

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura tiene por propósito analizar los diferentes materiales ferrosos y no ferrosos, identificar los resultados de los ensayos, elegir un material según sus características físico químicas

### REQUISITOS DE ENTRADA

Conocimientos básicos de álgebra

### CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

Analizar en forma sistemática el equipamiento y componentes y dar las soluciones de acuerdo a los criterios funcionales y operativos. (2.2)  
Diseñar soluciones mecánicas mediante uso de normas y herramientas gráficas. (4.1)

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

- RdA1. Reconoce las estructuras de los materiales y la formación de los diversos constituyentes de los materiales ferrosos.
- RdA2. Determina mediante ensayos las propiedades mecánicas de materiales metálicos, ferrosos y no ferrosos.
- RdA3. Selecciona materiales según sus características mecánicas, para cumplir con requerimientos técnicos.
- RdA4. Determina tratamientos térmicos aplicados a materiales ferrosos y no ferrosos de acuerdo a propiedades mecánicas requeridas
- RdA5. Reconoce diversos tipos de corrosión que afectan a diversos materiales, componentes de máquinas y estructuras.

### CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Metales ferrosos.
  - a. Obtención de metales ferrosos.
  - b. Propiedades físicas, químicas y eléctricas.
  - c. Propiedades mecánicas de los aceros especiales de uso industrial.
  - d. Tipos de Aceros.
  - e. Clasificación de los aceros según su uso y elementos de aleación.
  - f. Clasificación de las fundiciones y aplicaciones.
  - g. Designación según normas DIN, SAE e ISO
2. Materiales no-ferrosos.
  - a. Obtención de materiales no ferrosos
  - b. Propiedades tecnológicas de metales no ferrosos
  - c. Propiedades de los materiales compuestos.
  - d. Materiales poliméricos, propiedades y aplicaciones.
  - e. Materiales cerámicos propiedades y aplicaciones
3. Ensayos de materiales.
  - a. Definición de dureza, tipos y ensayos de medición.
  - b. Ensayos de tracción y compresión.
  - c. Ensayos de flexión y cortadura.
  - d. Ensayos de impacto.
4. Tratamientos térmicos.
  - a. Medios de calentamiento y enfriamiento.
  - b. Tratamientos térmicos comunes y especiales.
  - c. Aplicación de tratamientos térmicos.
5. Corrosión.
  - a. Corrosión de los materiales metálicos.
  - b. Causas y tipos de la corrosión.
  - c. Tipos de corrosión.
6. Estructuras cristalográfica.
  - a. Tipos de materiales según su estructura.
  - b. Constituyentes de acero





UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR  
"JOSÉ MIGUEL CARRERA"

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

- |  |
|--|
| c. Diagramas de fase.<br>d. Diagrama hierro - carbono.   |
| 7. Actividades en laboratorio.<br>a. Ensayo de dureza.<br>b. Ensayo de tracción, compresión, corte y flexión.<br>c. Ensayo de reconocimiento de aceros por chispa de esmeril.<br>d. Ensayo de tratamientos térmicos. |

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

- |  |
|--|
| • Clases expositivas y demostrativas con estudio de casos.<br>• Laboratorios de ensayo de materiales y térmicos.<br>• Utilización de elementos audiovisuales.<br>• Trabajo grupales con entrega de informes. |
|--|

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

Requisitos de aprobación y calificación	Teoría: 2 certámenes de 50% cada uno Práctica: Evaluaciones de 6 experiencias de ensayo de materiales con informes grupales. Para aprobar la asignatura los alumnos deben aprobar independientemente la teoría y la práctica. Nota de aprobación promedio aritmético nota final teoría y nota final práctica (Siempre que ambas estén aprobadas). Nota de reprobación, será la calificación más baja obtenida de teoría o práctica.
---	---

### RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE.

#### Bibliografía:

Texto Guía	• Askeland, Donald R. Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Publicación México International Thomson Editores. 2004. • Apraiz, José. Tratamientos Térmicos del Acero. Edit. Cie Dossat. España. 2000. • Apraiz, José. Aceros Especiales. Edit. Dossat. España. 1990. • Smith, William F. Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Edit. Mc Graw Hill. 2006. • Neely John. Metalurgia y Materiales Industriales. Edit. Limusa/Grupo Noriega. 2000 • Smith, William F. Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Publicación Madrid, Mc. Graw-Hill. 2006.
Complementaria u Opcional	• ASTM-SAE-DIN-ISO. Normas de Ensayo. 1994.

### 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	0.75	18	13.5
Ayudantía/Ejercicios			
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller	2.25	18	40.5
Evaluaciones (certámenes, otros)			
Otras (Especificar)			
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía			
Tareas obligatorias			
Estudio Personal (Individual o grupal)	2.5	15	37.5
Otras (Informes)	3	17	51
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)</b>			<b>142.5</b>
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			5

Decreto de Rectoría N° 0427-2013  
Enero 20, 2014. Página 2 de 2

