
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

Materia:	Metalurgia General		Semestre:	Octavo
Ciclo:	Profesional Ingeniería Electromecánica			
Código de la materia:	218			
Horas Semanales:	Teóricas:	2		
	Prácticas:	2		
	Laboratorio:	-		
Horas Semestrales:	Teóricas:	34		
	Prácticas:	34		
	Laboratorio:	-		
Pre-Requisitos:	Tecnología Mecánica II			

I.- OBJETIVOS GENERALES

Adquirir conocimientos sobre tipos de acero, y sus aplicaciones.

II.- OBJETIVOS ESPECIFICOS



Aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas y ejercicios del área metalúrgica.

III.- CONTENIDOS PROGRAMATICOS

METALURGIA



- Estado Metálico
Estructuras cristalinas metálicas. Edificios metálicos. Metales puros. Imperfecciones de los cristales reales. Notaciones cristalográficas. Soluciones sólidas. Estudio de las soluciones sólidas de sustitución de las aleaciones binarias. Difusión en estado sólido. Transformaciones con cambio de fase. Constitución y estructura.
- DEFORMACIONES MECÁNICAS DE LOS METALES
Características mecánicas de los metales. Plasticidad del monocristal. Estudio geométrico y estudio dinámico. Teoría de la plasticidad. Nociones sobre el mezclado. Plasticidad de los policristales. Significación de las características mecánicas.
- MATERIALES METÁLICOS
Criterios y normas de clasificación. Estudio de las principales normas internacionales : ASTM, DIN, SAE, etc.
- ENSAYOS MECÁNICOS EN MATERIALES METÁLICOS
Clasificación. Análisis químico. Ensayos mecánicos. Leyes de campo elástico y del campo plástico.
Ley de Hooke. Ensayo de tracción. Doblado. Dureza. Impacto. Objetivos y procedimientos.

Aprobado por:..... Fecha:.....	Actualización No.: Resolución No.:..... Fecha:.....	Sello y Firma	Página 1 de 3
-----------------------------------	---	---------------	------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

5. **ACEROS AL CARBONO Y ACEROS ALEADOS**
Clasificación. Propiedades mecánicas y factores de que dependen. Impurezas normales de los aceros al carbono. El efecto de los elementos de aleación.
6. **ACEROS ESTRUCTURALES**
Aceros al carbono para estructuras. Aceros de alta resistencia.
7. **ACEROS PARA CHAPAS**
Tipos de chapas. Composición química y propiedades mecánicas. Problemas de fabricación. Propiedades de las chapas. Defectos de las chapas. Tratamiento de las chapas.
8. **ACEROS PARA TUBOS**
Tubos con costura. Tubos sin costura. Tipos de aceros para tubos. Aceros para alambres. Tipos de alambres. Tratamientos correspondiente. Alambre patentado. Aplicaciones.
9. **ACEROS PARA RESORTES**
Fabricación y composición química. Resortes helicoidales y semielípticos. Aceros de fácil mecanización. Factores metalúrgicos que afectan la mecanización. Tipos de aceros.
10. **ACEROS PARA CEMENTACIÓN**
Selección del acero. Medio de enfriamiento, tipo y grado de tensiones. Camada cementado. Núcleo.
Zona de transición. Aceros para nitruración.
11. **ACEROS PARA HERRAMIENTAS Y MATRICES**
Condiciones que permiten alcanzar los requisitos exigidos en los aceros para herramientas y matrices. Clasificación de los aceros para herramientas y matrices. Aceros templados en agua. Aceros para trabajos en frío. Aceros resistentes al choque. Aceros para trabajos en caliente. Aceros rápidos.
12. **ACEROS RESISTENTES AL DESGASTE**
Aceros Hadfield. Tratamiento térmico. Aceros resistentes a la corrosión. Contribución del cromo. Clasificación de los aceros inoxidables ferríticos, martensíticos y austeníticos.
13. **ACEROS RESISTENTES AL CALOR**
Tipos de aceros. Aceros para fines eléctricos y magnéticos. Aceros ultra resistentes. Aceros resistentes a baja temperatura. Temperatura de transición. Aceros sinterizados. Forjado sinterizado.
14. **HIERRO FUNDIDO**
Diagrama de equilibrio. Composición química. Velocidad de enfriamiento. Factores que afectan las características de grafitización de los hierros. Hierros fundidos blancos y grises.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 2 de 3
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
Programa de Estudios		

15. HIERRO FUNDIDO MALEABLE Y HIERRO FUNDIDO MODULAR
 Procesos de maleabilización. Propiedades de los hierros fundidos. Proceso de fabricación del hierro modular. Tratamientos térmicos.

III- METODOLOGÍA

Exposición oral y ejemplos de aplicación

IV.- EVALUACIÓN

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

V.- BIBLIOGRAFIA

- Van Vlack Lawrence, Principios de Ciencia de los Materiales
- Associacao Brasileira dos Metais, Soldagem
- Patton W.J., Ciencia y Técnica de la Soldadura
- Código ASME Volúmenes V y IX.
- ASTM, Die desing handbook
- P. Molera Sola, Electroerosión y mecanizadoelectroquímico
- Mikell Groove, Fundamentos de manufactura moderna.Ed.Prentice-Hall.1997.
- Paul de Garmo, Materiales y Procesos de Fabricación.Ed.Reverté.1967.
- S. Black - V. Chiles - A. Lissaman - S. Martin. Principios de Ingeniería de Manufactura. Ed.Arnold.1996W
- Sauber, Procesos de conformación de los metales
- GERMAN, Randall M., "Powder Metallurgy Science" 2nd ed. / Princeton, New Jersey: Metal Powder Industries Federation, 1994. (Biblioteca Dpto. Mecánica - Cátedra).
- ASM Metals Handbook: Volume 7, 10th ed., Powder Metallurgy / Ohio: ASM International, 1998.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 3 de 3
---	--	----------------------	--------------------------------