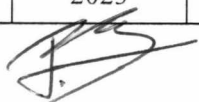


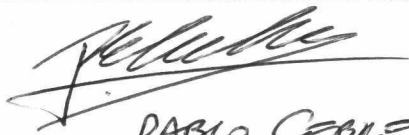
utn abhi	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca		1/3			
DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA						
PROGRAMA DE:	Tecnología de la Soldadura		DICTADO: Anual ELECTIVA			
HORAS DE CLASE		PROFESOR RESPONSABLE				
TEÓRICO-PRÁCTICAS		Ing. Pablo Cebreiro				
96 h. reloj totales						
4 h. cátedra semanales						
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES						
PARA CURSAR		PARA RENDIR APROBADAS				
CURSADAS	APROBADAS					
- Estabilidad II	- Materiales Metálicos - Materiales No Metálicos	- Estabilidad II				
PROGRAMA SINTÉTICO - DEFINICIONES – SIMBOLOGIA – TERMINOLOGIA - PROCESOS Y CONSUMIBLES DE SOLDADURA - METALURGIA DE LA SOLDADURA - DEFECTOLOGIA TIPICA DE SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS - CODIGOS Y NORMAS INTERNACIONALES DE CONSTRUCCIONES APLICANDO SOLDADURA - CODIGOS Y NORMAS INTERNACIONALES DE CALIFICACIONES DE PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA Y SOLDADORES - TALLERES DE PREPARACION Y REVISION DE DOCUMENTACION DE SOLDADURA						
CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO Unidad temática 1: Soldadura (3 hs) Definiciones Generales. Clasificación de Procesos. Unidad temática 2: El arco eléctrico (3 hs) Naturaleza. Características. Funcionamiento. Formación del Plasma. Calor Aportado. Unidad temática 3: Procesos de soldadura (9 hs) Descripción y características de los procesos de soldadura de mayor uso. Procesos GTAW, SMAW, GMAW, FCAW y SAW. Equipamientos y Variables típicas. Unidad temática 4: Consumibles de soldadura (6 hs) Descripción y características de los consumibles de soldadura en los procesos de soldadura GTAW; SMAW; GMAW; FCAW y SAW. Consumibles normalizados según AWS. Fabricación, ensayos, manejo y almacenamiento de consumibles de soldadura. Unidad temática 5: Metalurgia de la soldadura (15 hs) Transformaciones de fase propias de un proceso de soldadura, al estado sólido y transformaciones líquido-sólido: el metal de soldadura. Reacciones metal escoria. Química de la soldadura. Calor aportado. Velocidades de enfriamiento. Fisuración en frío. Soldabilidad de los aceros. Precalentamiento. Tratamientos térmicos Fisuración en caliente. Soldabilidad de aluminio, níquel, titanio y súper aleaciones. Unidad temática 6: Defectos en soldadura (6 hs) Consideraciones generales sobre las discontinuidades introducidas por los procesos de soldadura. Causas, riesgos y modos de prevención asociados a las discontinuidades en un cordón de soldadura. Tensiones						
VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028



utn abhi	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca		2/3
DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA			
PROGRAMA DE:	<i>Tecnología de la Soldadura</i>	DICTADO: Anual	
		ELECTIVA	
residuales y deformaciones. Prevención de deformaciones. Tratamientos térmicos de alivio de tensiones.			
Unidad temática 7: Ensayos no destructivos (9 hs) Inspección visual. Líquidos Penetrantes. Partículas Magnetizables. Radiografía Industrial. Ultrasonidos. Especificaciones y Procedimientos de Ensayos. Códigos y Normas de END.			
Unidad temática 8: Códigos de construcción (15 hs) Requerimientos generales de los Códigos de Construcción ASME VIII Div. 1 y Código ASME B 31.3. Requerimientos de soldadura. Verificación de condiciones para trabajos a baja temperatura y a elevadas temperaturas. Precalentamiento y Tratamiento Térmico. Criterios de aceptación de Ensayos No destructivos.			
Unidad temática 9: Códigos de calificación de soldadura (18 hs) Especificación de Procedimiento de Soldadura. Propiedades de una unión soldada. Variables esenciales y no esenciales. Códigos ASME IX, AWS D1.1 y API 1104. Calificación de un procedimiento de soldadura. Alcances de la calificación. Corte y mecanizado de probetas. Ensayos y evaluación. Calificación y control de la mano de obra. Pruebas de calificación según Códigos ASME IX, AWS D1.1 y API 1104. Alcances de una prueba de habilidad. Exámenes y ensayos requeridos. Evaluación de resultados. Registros de soldadores. Certificados.			
Unidad temática 10: Talleres prácticos (12 hs) Revisión y Manejo de Documentación de Soldadura. Interpretación de Placas Radiográficas. Evaluación de probetas de soldadura.			
PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER: Visita a empresa de Ensayos No Destructivos donde se realizan prácticas de todas las técnicas vistas durante las clases teóricas de a Unidad 7.			
BIBLIOGRAFÍA: <i>Textos obligatorios</i> - Metalurgia De la Soldadura – Dr Mario Solari – Comisión Nacional de Energía Atómica - 1991 - Ciencia y Técnica de la Soldadura – J.A. Palma y R. Timerman – Tomos I y II – Ed. Conarco Alambres y Soldaduras S.A. – Ed. 1983. - Manual de la Tecnología de la Soldadura Eléctrica por Arco – H. Koch – Edit. Reverté – Ed. 1995. - Pressure Vessel Handbook – E. F. Megysey – Edit. Pressure Vessel Handbook Publishing Inc. – 2006. - Tratado de Soldadura – J.F. Lancaster – Edit. Tecnos – Ed. 1972. - Catálogos de fabricantes de electrodos, de aceros y de equipos. <i>Textos de apoyo</i> - ASM Metals HandBook – Volume 6 – Welding, Brazing, and Soldering, Ed. 1996 – Volume 17 – Nondestructive Evaluation and Quality Control, Ed. 1997. - Código ASME – Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos – Secciones II, V, VIII y IX – Edición 2021			

VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028
------------------	------	------	------	------	------	------



UTN obhi	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca		3/3
DEPARTAMENTO INGENIERÍA MECÁNICA			
PROGRAMA DE:	<i>Tecnología de la Soldadura</i>	DICTADO: Anual	
		ELECTIVA	
- Código ASME – Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos B 31.3: Process piping – Edición 2020 - Código API 577 – Instituto Americano del Petróleo - Welding, Inspection and Metallurgy – Edición 2007			
PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)			
 PABLO CEBALLOS			
Programa aprobado por resolución de Consejo Directivo N°: 184/26			

VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028
------------------	------	------	------	------	------	------

