

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

ÁREA: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

Programa de la asignatura de:
CONTROL DE CALIDAD EN LA SOLDADURA I

CARRERA:	PROFESIONAL ASOCIADO EN CIENCIAS APLICADAS EN TECNOLOGÍA DE SOLDADURA				AÑO o MÓDULO:	II	
ÁREA DE CONOCIMIENTO:		CIENCIAS DE LA INGENIERÍA		ACADEMIA:		MANUFACTURA	
DURACIÓN DEL CURSO							
SEMANAS:	32	HORAS TOTALES:		64	HORAS A LA SEMANA:		2
HORAS EN AULA:		2		HORAS DE PRÁCTICAS EXTERNAS			SI
HORAS EN TEORÍA:	1	HORAS DE TALLER:		1	HORAS DE LABORATORIO		0
NÚMERO DE CRÉDITOS:			4		CLAVE DE LA ASIGNATURA		(CLAVE SIIA)
OBLIGATORIA:	SI		OPTATIVA:		NO	MODALIDAD*:	Presencial
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		26/12/2024		No. ACTA H.C.T.			No. # AA/AA

*Presencial, semipresencial.

Asignaturas obligatorias antecedentes: Ninguna

Asignaturas obligatorias consecuentes: CONTROL DE CALIDAD EN LA SOLDADURA II

OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:																							
Que el alumno adquiera el conocimiento y entrenamiento que permita conocer los fundamentos, capacidades y limitantes de las diversas técnicas de inspección o ensayos no destructivos que permita realizar una adecuada clasificación y selección del método NDT.																							
ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:																							
AE1			AE2			AE3			AE4			AE5			AE6			AE7			AE8		
X			X			X			X			X											
Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel		
I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A
	X			X			X		X				X										

* I –Introdutorio, M –Medio, A –Avanzado

TEMAS DEL PROGRAMA DE “CONTROL DE CALIDAD EN LA SOLDADURA I”

CAPÍTULO	TÍTULO	HORAS	%	% ACUM.
1	PRUEBAS MECÁNICAS EN SOLDADURA	16	25	25
2	INSPECCIÓN VISUAL (VT).	16	25	50
3	INSPECCION POR LIQUIDOS PENETRANTES (PT).	16	25	75
4	INSPECCIÓN POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS	16	25	100
	TOTALES	64	100	100

CONTENIDO DEL PROGRAMA “CONTROL DE CALIDAD EN LA SOLDADURA I”

CAPÍTULO 1. PRUEBAS MECÁNICAS EN SOLDADURAS.

Objetivo/Competencia: Que el alumno cuente con fundamentos y entendimiento de las pruebas mecánicas realizadas en soldaduras

1.1 Pruebas en soldaduras de ranura.

1.1.1 Pruebas de dobles

1.1.2 Pruebas de tensión

1.1.3 Prueba de impacto

1.2 Pruebas en soldaduras de filete

1.2.1 Pruebas longitudinales de dobles

1.2.2 Prueba de sanidad

1.2.3 Prueba de tensión cortante

1.3 Pruebas especiales en soldadura

1.3.1 Prueba Nick-break

1.3.2 Prueba de dureza

CAPÍTULO 2. INSPECCIÓN VISUAL (VT).

Objetivo/Competencia: Que el alumno cuente con fundamentos y entendimiento del control de calidad en soldaduras por medio de inspección visual.

2.1 Discontinuidades en soldadura

2.1.1 Introducción

2.1.2 Grietas y agrietamiento

2.1.3 Fusión incompleta

2.1.4 Penetración incompleta en la unión

2.1.5 Inclusiones solidas

2.1.6 Inclusiones gaseosas (porosidad)

2.1.7 Discontinuidades de forma

2.2 Inspección Visual

2.2.1 Requisitos para la inspección visual

2.2.2 Tipos de inspección visual

2.2.3 Herramientas de trabajo

2.2.4 Mediciones de soldadura

CAPÍTULO 3. INSPECCION POR LIQUIDOS PENETRANTES (PT).

Objetivo/Competencia: Que el alumno cuente con fundamentos y entendimiento del control de calidad en soldaduras por medio de líquidos penetrantes.

3.1 Introducción.

3.2 Penetración de un líquido en una discontinuidad.

3.3 Metodología para la aplicación de líquidos penetrantes.

3.3.1 Aplicación del limpiador

3.3.2 Aplicación del penetrante

- 3.3.3 Aplicación del revelador
- 3.4 Interpretación y evaluación de discontinuidades.
- 3.5 Aplicaciones.

CAPÍTULO 4. INSPECCIÓN POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS (PT).

Objetivo/Competencia: Que el alumno cuente con fundamentos y entendimiento del control de calidad en soldaduras por medio de partículas magnéticas.

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Generación de campos magnéticos por corriente eléctrica.
- 4.3 Métodos de magnetización.
- 4.4 Magnetización de una pieza.
- 4.5 Aplicación de partículas magnéticas.
- 4.5.1 Método húmedo.
- 4.5.2 Método seco.
- 4.6 Interpretación de discontinuidades.
- 4.7 Des-magnetización.
- 4.8 Aplicaciones.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

x	Exposición oral
x	Búsqueda de información documental por parte del alumno.
x	Técnicas grupales para la resolución de ejercicios.
x	Tareas y trabajos extra clase.
x	Utilización de recursos audiovisuales y de tecnología de punta.
x	Exposiciones por parte del alumno.
x	Participación del alumno en clase.
x	Participación activa del alumno en la construcción de su conocimiento.
	Seminarios.
x	Taller para la solución de Problemas.
x	Prácticas de Laboratorio.
x	Prácticas de campo.
	Otras:

	ELEMENTOS DE EVALUACIÓN	%
x	Participación en clase.	
x	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.	
x	Trabajos y tareas extra clase.	
x	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.	
x	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.	
x	Participaciones.	
x	Exámenes parciales.	
x	Exámenes departamentales.	

	Otros
--	-------

PERFIL DEL DOCENTE <i>Licenciatura en carreras cuyo contenido en el área de ingeniería sea similar. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente. (Ejemplo, Perfil del docente de la materia de matemáticas en Ingeniería Mecatrónica de la FIM)</i>			
CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Procesos de soldadura Ensayos no destructivos Dibujo Seguridad industrial Matemáticas	Haber impartido clase. Formación pedagógica	Dominio de la asignatura Manejo de estándares nacionales e internacionales Manejo de grupos Comunicación (transmisión de conocimiento). Capacidad de análisis y síntesis. Manejo de materiales didácticos. Creatividad. Capacidad para realizar analogías y comparaciones en forma simple. Capacidad para motivar al Auto Estudio, el razonamiento y la investigación.	Ética. Honestidad. Compromiso con la docencia. Crítica Fundamentada. Respeto y Tolerancia. Responsabilidad Científica. Liderazgo. Superación personal, docente y profesional. Espíritu cooperativo. Puntualidad. Compromiso social

--	--	--	--

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA*

1. ASNI/AWS B4.0 (1998). Standard Methods for Mechanical Testing of Welds. Miami Florida. American Welding Society
2. ASNT-SNY-TC1A (2024). Personel Qualification and Certification in Nondestructive Testing. USA, Columbus, OH.
3. ASTM E165 (2023). Standard Practice for Liquid Penetrant Testing for General Industry. USA West Conshohocken, PA
4. ASTM E3024 (2022). Standard Practice for Magnetic Particle Testing for General Industry. USA West Conshohocken, PA
5. C.L. Jenney, A. O'Brien. (2001). Welding Science and Technology. Miami Florida. American Welding Society.
6. AWS QC10 - Committee on SENSE. (2008). Specification for Qualification and Certification of Level I—Entry Welder. Miami Florida: American Welding Society.
7. AWS EG2.0. (2008). Guide for Training and Qualification of Welding Personnel Level I. Miami Florida: American Welding Society.
8. AWS Z49.1 (2012). Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes. Miami Florida: American Welding Society.
9. AWS A2.4 (2020). Símbolos estándar para la soldadura, la soldadura fuerte y los ensayos no destructivos. Miami Florida: American Welding Society.
10. AWS A3.0 (2020). Términos y Definiciones de Soldadura: Miami Florida: American Welding Society.
11. ANSI/AWS D1.1 (2020) Structural welding code. Miami Florida: American Welding Society

* Formato APA

Bibliografía menor a 5 años DE PUBLICACIÓN

Libros en biblioteca de la FIM

Libros Biblioteca Virtual