

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

ÁREA: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

Programa de la asignatura de:
ESTÁNDARES Y CÓDIGOS EN SOLDADURA

CARRERA:	PROFESIONAL ASOCIADO EN CIENCIAS APLICADAS EN TECNOLOGÍA DE SOLDADURA				AÑO o MÓDULO:	III	
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:	2	HORAS DE TALLER:		0	HORAS DE LABORATORIO		0
NÚMERO DE CRÉDITOS:		4		CLAVE DE LA ASIGNATURA		(CLAVE SIIA)	
OBLIGATORIA:	SI	OPTATIVA:		NO	MODALIDAD*:		Presencial
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:				No. ACTA H.C.T.		No. # AA/AA	

*Presencial, semipresencial.

Asignaturas obligatorias antecedentes: Ninguna

Asignaturas obligatorias consecuentes: Ninguna

OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:																							
Que el alumno cuente con entrenamiento que le permita conocer y analizar los documentos que gobiernan y regulan las operaciones de soldadura estructural de láminas, placas y tuberías. Así como los alcances técnicos aplicables de cada código y sus limitantes.																							
ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:																							
AE1			AE2			AE3			AE4			AE5			AE6			AE7			AE8		
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																			

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

TEMAS DEL PROGRAMA DE “ESTÁNDARES Y CÓDIGOS EN SOLDADURA”

CAPÍTULO	TÍTULO	HORAS	%	% ACUM.
1	CALIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS	8	12.5	12.5
2	CALIFICACIÓN DE SOLDADORES Y OPERADORES	8	12.5	25
3	ASME SECCIÓN IX	8	12.5	37.5
4	CALIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA	8	12.5	50

5	CALIFICACIÓN DE SOLDADORES Y OPERADORES DE MÁQUINAS DE SOLDAR	8	12.5	62.5
6	DATOS DE SOLDADURA	8	12.5	75
7	CÓDIGOS AWS	8	12.5	87.5
8	CÓDIGOS API	8	12.5	100
	TOTALES	64	100	100

CONTENIDO DEL PROGRAMA “ESTÁNDARES Y CÓDIGOS EN SOLDADURA”

CAPÍTULO 1. CALIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Objetivo/Competencia: Que el alumno cuente con entendimiento de cómo se realiza la calificación de un procedimiento de soldadura.

- 1.1. Generalidades.
- 1.2. Posiciones de soldadura.
- 1.3. Límites de calificación de espesor.
- 1.4. Soldaduras de ranura, criterios de aceptación.
- 1.5. Soldaduras de filete, criterios de aceptación.
- 1.6. Soldadura de recargue, criterios de aceptación.
- 1.7. Soldadura de pernos, criterios de aceptación.
- 1.8. Datos del procedimiento de soldadura.
- 1.9. Variables de calificación del procedimiento.
- 1.10. Especímenes para las pruebas.

CAPÍTULO 2. CALIFICACIÓN DE SOLDADORES Y OPERADORES

Objetivo/Competencia: Que el alumno comprenda cómo se realiza la calificación de un soldador.

- 2.1. Generalidades.
- 2.2. Pruebas.
- 2.3. Procedimientos de examinación y criterios de aceptación.
- 2.4. Variables de calificación del soldador.

CAPÍTULO 3. ASME SECCIÓN IX

Objetivo/Competencia: Que el alumno cuente con el conocimiento sobre la calificación de soldadores en el código ASME sección IX.

- 3.1 Generalidades.
- 3.2. Orientación de la soldadura.
- 3.3. Posiciones de prueba (ranura y filete).
- 3.4. Tipos y propósitos de la examinación.
- 3.5. Prueba de tensión.
- 3.6. Prueba de doblez guiada.
- 3.7. Pruebas de impacto.
- 3.8. Pruebas de filete.

CAPÍTULO 4. DATOS DE SOLDADURA

Objetivo/Competencia: Que el alumno cuente con fundamentos y entendimiento de datos de soldadura en la calificación de procedimientos de soldadura y calificación de soldadores.

- 4.1. Variables.
- 4.2. Técnica.

- 4.3. Grupos de materiales.
- 4.4. Números f.
- 4.5. Especímenes.
- 4.6. Composición química del metal depositado.

CAPÍTULO 5. CÓDIGOS AWS

Objetivo/Competencia: Que el alumno cuente con fundamentos y entendimiento sobre el uso de diferentes códigos internacionales de soldadura estructural.

- 5.1 AWS D1.1
- 5.2 AWS D1.2
- 5.3 AWS D1.3
- 5.4 AWS D1.6

CAPÍTULO 6. CÓDIGOS API

Objetivo/Competencia: Que el alumno cuente con fundamentos y entendimiento sobre el manejo y uso de códigos internacionales de soldadura aplicada a tuberías.

- 6.1 API-1104

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	Ética. Honestidad. Compromiso con la docencia. Crítica Fundamentada. Respeto y Tolerancia. Responsabilidad Científica. Liderazgo. Superación personal, docente y profesional. Espíritu cooperativo. Puntualidad. Compromiso social

		razonamiento y la investigación.	
--	--	----------------------------------	--

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA*

1. API 1104 (2010) Welding of Pipelines and Related Facilities American Petroleum Institute Washington D.C.
2. ASME section IX (2013) Welding and brazing qualification The American Society of Mechanical Engineers New, York, U.S.A.
3. ANSI/AWS D1.1 (2020) Structural welding code. Miami Florida: American Welding Society
4. C.L. Jenney, A. O'Brien. (2001). Welding Science and Technology. Miami Florida. American Welding Society.
5. AWS QC10 - Committee on SENSE. (2008). Specification for Qualification and Certification of Level I—Entry Welder. Miami Florida: American Welding Society.
6. AWS EG2.0. (2008). Guide for Training and Qualification of Welding Personnel Level I. Miami Florida: American Welding Society.
7. AWS Z49.1 (2012). Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes. Miami Florida: American Welding Society.
8. AWS A2.4 (2020). Símbolos estándar para la soldadura, la soldadura fuerte y los ensayos no destructivos. Miami Florida: American Welding Society.
9. AWS A3.0 (2020). Términos y Definiciones de Soldadura: Miami Florida: American Welding Society.

* Formato APA

Bibliografía menor a 5 años DE PUBLICACIÓN

Libros en biblioteca de la FIM

Libros Biblioteca Virtual