



DATOS IDENTIFICATIVOS

Cálculo e Deseño de Unións Soldadas

Materia	Cálculo e Deseño de Unións Soldadas			
Código	V04M108V01203			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría de Soldadura			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	8	OB	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Merino Gomez, Pedro			
Profesorado	Badaoui Fernandez, Aida Capas López, Darío Gómez Rodríguez, Jose Luis Merino Gomez, Pedro Pérez González, Manuel Porto Arceo, Enrique Alfredo Portoles García, Antonio Jose Maria			
Correo-e	pmerino@uvigo.es			
Web	http://http://mastersoldadura.aimen.es/			
Descrición xeral	Son moitos os factores que deben terse en conta antes de proxectar unha construción soldada. Un profesional adicado o deseño das unións soldadas, debe ter presente que as características finais dunha estrutura dependen basicamente do deseño adecuado das unións soldadas. O coñecemento da xeometría da estrutura, xunto co tipo e natureza das cargas cas unións deben soportar, así como as propiedades mecanicas dos materias que interveñen e as bases de calculo lle permitirán definir completamente a unión, asegurandose de que esta tendrá a resistencia adecuada.			

Competencias de titulación

Código	
A69	Coñecer os fundamentos do análise estrutural e da resistencia de materiais
A70	Analizar o deseño das unións soldadas
A71	Establecer as bases de cálculo para as unións soldadas.
A72	Determinar o comportamento das estruturas soldadas cando se lles somete as diferentes tipos de carga.
A73	Coñecer os deseños das estruturas sometidas a diferentes tipos de cargas
A74	Entender o deseño dos equipos a presión soldados.
A75	Coñecer o deseño de estruturas soldadas de aluminio e as súas alleacións.
A76	Entendera o comportamento das estruturas soldadas de aluminio.
A77	O alumno debe ser quen de saber o uso dos mecanismos da fractura para estruturas soldadas.
B1	Desenrolar técnicas de aprendizase autónomo
B2	Adquirir capacidades de análise e síntesis
B3	Desenrolar capacidades de organización e planificación
B4	Contribuir e integrarse no traballo en equipo
B5	Preparación de programas de traballo enmarcados no contexto global da produción
B6	Implicarse na toma de decisións
B7	Preocupación pola calidade
B8	Sensibilizarse na incorporación de novas tecnoloxías
B9	Estar sensibilizado ante os temas medioambientais
B10	Implicarse na definición de obxetivos e na xestión de proxectos
B11	Participar e integrarse nos programas de formación continua

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
1. Coñecerá o efecto de cargas externas nas estruturas, os tipos de sistemas estruturais e a relación entre as cargas externas e as forzas internas. Coñecer a composición de forzas e a resolución de forzas. Definir as condicións do equilibrio. Coñecer o equilibrio de sistemas estruturais. Coñecer os tipos básicos de conexións. Explicar a diferenza entre un sistema estaticamente determinado e estaticamente indeterminado. Determinar as forzas e os momentos internos de sistemas estaticos simples. Explicar diagramas de forzas de cortadura e de momentos de flexión en sistemas estaticos simples.	saber saber facer	A69 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
2. Entender os principios que gobernan o comportamento das estruturas metálicas baixo cargas. Entender os diferentes tipos de esforzos e deformacións e a relación entre ambos. Calcular o módulo de Young, cortadura e a estricción a partir da curva de esforzo-deformación.	saber	A69 A72 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
3. Diseñar e debuxar os detalles da soldadura relacionados cun material, groso de parede, accesibilidade, cargas, proceso de soldeo, posición da soldadura, NDT, equipo dispoñible e tolerancias.	saber saber facer	A70 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
4. Clasificar diversos tipos de unións soldados. Diseñar unha soldadura segundo as condicións dadas. Interpretar e utilizar os símbolos apropiados da soldadura. Explicar a representación simbólica de unións soldada se as súas indicacións complementarias.	saber saber facer	A70 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
5. Entender a relación entre as cargas externas, as forzas internas e as tensións inducidas especialmente con respecto a soldadura. Explicar os diversos tipos de esforzos nas unións empalmes soldados (tensión nominal, concentración de esforzos). Determinar os esforzos nominales en unións soldadas simples. Calcular os valores de referencia de sistemas de esforzos multiaxiales.	saber	A72 A73 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11

6. Entender os diversos tipos de cargas e a influencia de condicións ambientais nas estruturas. Explicar os requisitos segundo diversos tipos de cargas e de temperaturas. Determinar os materiais que ofrecen requerimentos de forza/ temperatura. Seleccionar os materiais apropiados segundo usos específicos. Coñecer os diversos tipos de fractura (fractura dúctil, fractura intergranular, fractura fráxil, fractura por fluencia, fractura por fatiga).	saber	A72 A73 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
7. Poder diseñar e calcular as unións e todos os detalles relevantes das estruturas metálicas soldadas. Coñecer o comportamento das unións soldadas e a súa clasificación. Calcular as unións soldadas tipificadas. Analizar as tensións da soldadura. Obter un coñecemento detallado da ventaxa e da desvantaxa de diversos tipos de soldadura.	saber saber facer	A69 A71 A72 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
8. Entender o desenvolvemento de fatiga, o calculo dos ciclos da carga, a influencia das muescas e a forma de evitalo. Caracterización e utilización do diagrama S-N. Describir os métodos de contar ciclos da carga. Avaliar a influencia de entallas e defectos da soldadura. Efecto da soldadura sobre a resistencia a fatiga. Explicar os métodos de mellora para o funcionamento da fatiga.	saber saber facer	A72 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
9. Entender os diversos detalles do deseño, clases de entallas e os seus sectores de aplicación (pontes, gruas, barcos, onstruccionen offshore, etc). Diseñar unións soldadas de acordo cos requerimentos especificados. Interpretar os efectos das entallas sobre a clasificación de unións soldadas. Interpretar e aplicar a normativa específica.	saber saber facer	A69 A70 A71 A72 A73 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
10. Entender os requerimentos especiais do deseño e da construción de elementos estruturais respecto o cálculo da soldadura en equipos sometidos a presión. Explicar as vantaxes das diversas unións soldadas en recipientes sometidos a presión. Explicar o deseño dos detalles estruturais da soldadura. Interpretar as normas e códigos apropiados. Diseñar os detalles estruturais. Explicar as vantaxes de diversos detalles estruturais	saber	A70 A74 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11

11. Entender o comportamento das estruturas soldadas de aluminio, con respecto a resistencia, sistema de esforzos e deseño. Interpretar os fenomenos de abrandamento na ZAC das aleaxes de aluminio. Deseño dos perfís do aluminio. Discutir como solucionar as imperfeccións mais comúns na soldadura do aluminio. Explicar as causas e o desenvolvemento de tensións nunha soldadura de aluminio. Explicar a forza de diversas aleacions. Seleccionar as aleacions para diferentes usos	saber	A75 A76 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
12. Entender os principios da selección e seu deseño dos diferentes tipos de xuntas na soldadura de reforzo para hormigons. Interpretar as diferenzas básicas dos distintos tipos de xuntas empregados. Diferencias entre unións resistentes e non resistentes. Detallar os procesos aplicados. Determinar a lonxitude da soldadura respecto o diámetro. Deducir a temperatura de precalentamento requirida.	saber	A70 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11
13. Entender o uso da mecanica da fractura para as estruturas soldadas. Explicar os principios da mecanica de fractura lineal-elástica e da elásto-plástica. Describir os factores de influencia para a mecanica de fractura lineal-elástica e da elásto-plástica. Coñecer a aplicación da mecánica de fractura para estruturas cargadas dinamicamente. Describir os métodos de ensaio na mecánica de fractura.	saber	A77 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11

Contidos

Tema

- Fundamentos do análise estrutural. (*)
- Fundamentos da resistencia de materiais. (*)
- Deseño de Unións Soldadas.
- Bases de cálculo para as unións soldadas.
- Comportamento das estruturas soldadas baixo diferentes tipos de carga.
- Deseño de estruturas soldadas sometidas fundamentalmente a cargas estática.
- Comportamento das estruturas soldadas sometidas a cargas dinámicas.
- Deseño de estruturas soldadas sometidas a cargas dinámicas.
- Deseño de equipos a presión soldados
- Deseño de estruturas soldadas de aluminio e as súas alleacións.
- Unións soldadas de armaduras de aceiro para pezas de formigón.
- Introducción a mecánica da fractura.
- Visita a empresa relacionada cos contidos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	64	128	192
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	0	4
Probas de tipo test	2	0	2
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposición	Exposición teórica dos contidos con axuda de presentación informáticas e audiovisuais.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Visita o departamento de calculo e deseño dunha empresa adicada a construcións soldadas.

Atención personalizada

Probas	Descrición
Probas de tipo test	O alumno a parte das horas de titoría da materia terá a súa disposición unha dirección de correo electrónico do coordinador da materia a onde dirixir as dúbidas ou problemas que lle poidan xurdir no momento de estudo da materia.
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	O alumno a parte das horas de titoría da materia terá a súa disposición unha dirección de correo electrónico do coordinador da materia a onde dirixir as dúbidas ou problemas que lle poidan xurdir no momento de estudo da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Probas de tipo test	20 ou 30 preguntas con catro opcións e so unha resposta correcta.	0-4.9 Suspenso (SS) 5-6.9 Aprobado (AP) 7-8.9 Notable 9-10 Sobresainte (SB) 9
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2 ou 3 preguntas/problemas de desenrolo.	0-4.9 Suspenso (SS) 5-6.9 Aprobado (AP) 7-8.9 Notable 9-10 Sobresainte (SB) 9

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación se levará a cabo de maneira continua. Se valorará positivamente a asistencia o curso e a participación activa o mesmo, o remate da materia, se realizará un exame que constará de preguntas tipo test e de preguntas de desenrolo.

Bibliografía. Fontes de información

MANUAL DA ASOCIACIÓN DE TECNOLOXIAS DE UNIÓN PARA A FORMACIÓN DE ENXEÑEIROS EN SOLDADURA

Recomendacións