



DATOS IDENTIFICATIVOS

Materiais Construtivos e Soldadura

| | | | | |
|--------------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Materiais Construtivos e Soldadura | | | |
| Código | V04M141V01312 | | | |
| Titulación | Máster Universitario en Enxeñaría Industrial | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 4.5 | OP | 2 | 1c |
| Lingua de impartición | Castelán Galego | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Collazo Fernández, Antonio | | | |
| Profesorado | Collazo Fernández, Antonio Cristóbal Ortega, María Julia | | | |
| Correo-e | acollazo@uvigo.es | | | |
| Web | http://moovi.uvigo.gal/ | | | |
| Descrición xeral | Esta materia pretende contribuir á formación do futuro egresado no ámbito dos principais materiais construtivos e a súa soldabilidade preparándolle para elaborar, revisar e cualificar procedementos técnicos apropiados a nivel industrial. | | | |

Resultados de Formación e Aprendizaxe

| | |
|--------|---|
| Código | |
| C3 | CET3. Realizar investigación, desarrollo e innovación en produtos, procesos y métodos. |
| C29 | CIPC2. Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial. |

Resultados previstos na materia

| | |
|---|---|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre os materiais empregados nas construcións industriais. | C3 C29 |
| Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre as tecnoloxías de soldadura empregadas nos materiais metálicos de construción. | C3 C29 |
| Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre os métodos de inspección e ensaio. | C3 C29 |

Contidos

| |
|------|
| Tema |
|------|

PARTE 1. Materiais Construtivos

TEMA 1. MATERIAIS METÁLICOS

Clasificación e designación de aceiros. Aceiros laminados en frío para conformado en frío.- Aceiros recubertos.- Aceiros estruturais ordinarios.- Aceiros de alto límite elástico.- Aceiros para armaduras de formigón.- Aceiros ferrítico-perlíticos con contidos medios e altos en carbono.

TEMA 2. CEMENTO, FORMIGÓN e outros materiais.

Constituíntes dos cementos: proceso de fabricación.-Clasificación dos cementos. Propiedades físicas químicas e mecánicas dos cementos. Constituíntes dos formigóns: augas, áridos e aditivos. Dosificación.- Propiedades dos formigóns frescos e curados. Formigón de alta resistencia.- Ensaio normas, e instrucións.

TEMA 3. Materiais compostos laminados utilizados nas construcións Industriais

Clasificación. Principais tipos de reforzos. Procesos de fabricación de materiais compostos (laminados, preimpregnados, etc). Propiedades mecánicas.

TEMA 4. Selección de materiais.

Equilibrio solicitaciones-prestacións. Índices de selección de materiais. Bases de datos. Casos Prácticos.

PARTE 2. Soldadura

TEMA 1. INTRODUCCION XERAL. Definición e clasificación das soldaduras.- Tipos de unión e xuntas.- Posicións de soldeo: a súa clasificación.- Simbolización das soldaduras sobre plano.

TEMA 2. TENSÍONS RESIDUAIS E DISTORSION. Orixe e efecto das tensións residuais.- Distorsión: tipos fundamentais.- Técnicas de redución das tensións residuais e da distorsión.

TEMA 3. FENÓMENOS DE AGRIETAMIENTO E DEFECTOLOGÍA.

Agrietamiento en quente.- Agrietamiento por licuefacción.- Racho laminar.- Agrietamiento en frío inducido por hidróxeno.- Fisuración por recalentamiento.- Porosidad: causas e prevención.- Inclusións: causas e prevención.- Falta de fusión: causas e prevención.- Preparación inadecuada da xunta.- Mordeduras: causas e prevención.- Falta de penetración: causas e prevención.- Outros.

TEMA 4. SOLDABILIDAD DOS ACEIROS Ao CARBONO E BAIXA ALIAXE.

Aceiros ao carbono.- Aceiros de alto límite elástico.- Aceiros de bonificación.- Aceiros ao Cr-Mo.- Aceiros ao Nin.

TEMA 5. SOLDABILIDAD DOS ACEIROS INOXIDABLES. Clasificación.-

Influencia da composición química sobre a estrutura: diagramas de Shaffler e DeLong.- Soldabilidade dos aceiros austeníticos.- Soldabilidade dos aceiros ferríticos.- Soldabilidade dos aceiros martensíticos.- Soldabilidade dos aceiros austeno-ferríticos.

TEMA 6. SOLDABILIDAD DO ALUMINIO E As súas ALIAXES. Aliaxes de

aluminio.- Selección dos procesos de soldadura. - Metais de achega.- Preparación da xunta.

TEMA 7: WPS / WPQR

Garantía de calidade de construcións soldadas. Especificación e cualificación de procedemento de soldeo. Inspección e ensaio. Cualificación de soldadores.

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 30 | 30 | 60 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 13.5 | 28.5 |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0 | 5 | 5 |
| Seminario | 3 | 3 | 6 |
| Traballo tutelado | 2 | 11 | 13 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Lección maxistral | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación do coñecemento a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. |
| Resolución de problemas de forma autónoma | O alumno debe ser capaz de desenvolver a capacidade de resolver problemas e/0 exercicios de forma autónoma. |
| Seminario | Preténdese realizar un seguimento do traballo do alumno, así como resolver as dificultades que atope na comprensión dos contidos da materia |
| Traballo tutelado | O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral | Tempo que cada profesor reserva para atender e resolver as dúbidas do alumno. O profesorado informará o horario dispoñible na presentación da materia. Esta información tamén se fará pública a través da plataforma faitic. |
| Prácticas de laboratorio | Tempo que cada profesor reserva para atender e resolver as dúbidas do alumno. O profesorado informará o horario dispoñible na presentación da materia. Esta información tamén se fará pública a través da plataforma faitic. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--------------------------|--|---------------|---------------------------------------|
| Lección maxistral | Realizárase mediante dúas probas escritas (preguntas curtas, tipo test e exercicios) que recollan os coñecementos adquiridos polo alumno ao longo do curso. Unha proba farase durante o período de impartición da materia (20%) e a outra na data fixada polo centro (40%). Resultados de aprendizaxe: Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre os materiais empregados nas construcións industriais. Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre as tecnoloxías de soldadura empregadas nos materiais metálicos de construción. Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre os métodos de inspección e ensaio. | 60 | C3 C29 |
| Prácticas de laboratorio | PRÁCTICAS DE LABORATORIO: As actividades formativas de carácter práctico avaliaranse segundo os criterios de asistencia e grao de participación, informes de desenvolvemento de prácticas ou de visitas a empresas (individuais ou por grupos). Resultados de aprendizaxe: Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre os materiais empregados nas construcións industriais. Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre as tecnoloxías de soldadura empregadas nos materiais metálicos de construción. Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre os métodos de inspección e ensaio. | 20 | C3 C29 |

| | | | |
|-------------------|--|----|-----------|
| Traballo tutelado | Avaliaranse polos informes presentados, e a exposición en clase dos traballos realizados. | 20 | C3 C29 |
| | Resultados de aprendizaxe: Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre os materiais empregados nas construcións industriais. Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre as tecnoloxías de soldadura empregadas nos materiais metálicos de construción. Ter a capacidade para seleccionar e utilizar os coñecementos científicos e tecnolóxicos adquiridos sobre os métodos de inspección e ensaio. | | |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Primeira edición da Acta; Avaliación continua: A avaliación continua realizarase durante o período de impartición da materia. A nota final da primeira edición será a suma das notas obtidas no conxunto das probas de avaliación. Para realizar a media dos apartados avaliados será necesario alcanzar unha nota mínima de 4 sobre 10 en cada unha das probas escritas.

Primeira edición da Acta; Renuncia á avaliación continua:

Aqueles alumnos que non se acollan á avaliación continua serán avaliados cun exame final sobre os contidos da totalidade da materia, que supoñerá o 100% da nota.

Exame de Julio (2ª Edición) No exame de xullo non se terá en conta a avaliación continua. Poderase obter o 100% da cualificación no exame que se realizará na data previamente fixada polo centro.

COMPORTEAMENTO ÉTICO DO ALUMNO: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado e conforme á normativa recentemente aprobada (18 de abril de 2023) pola Universidade de Vigo, que se concreta no TÍTULO VII. DO USO DE MEDIOS ILÍCITOS, do REGULAMENTO SOBRE A AVALIACIÓN, A CUALIFICACIÓN E A CALIDADE DÁ DOCENCIA E DO PROCESO DE APRENDIZAXE DO ESTUDANTADO.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Reina Gómez, M., **Soldadura de los aceros: aplicaciones**, Weld Work,

Bibliografía Complementaria

Miravete, A., **Materiales compuestos**, Reverté,

Sindo Kou, **Welding Metallurgy**, Wiley-Interscience,

Fernández Cánovas, Manuel, **Hormigón: adaptado a la Instrucción de Recepción de Cementos y a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE**, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,

Pero-Sanz Elorz, J.A., **Aceros: metalurgia física, selección y diseño**, Dossat 2000, D.L.,

Ashby, Michael F., **Materials selection in mechanical design**, Butterworth-Heinemann,

Recomendacións

Outros comentarios

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben matricularse de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

En caso de discrepancia na información contida nesta guía entenderase que prevalece a versión editada en castelán.