



DATOS IDENTIFICATIVOS

Materiales Constructivos y Soldadura

| | | | | |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Materiales Constructivos y Soldadura | | | |
| Código | V04M141V01312 | | | |
| Titulación | Complementos Formativos. Máster Universitario en Ingeniería Industrial | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 4.5 | OP | 2 | 1c |
| Lengua | Castellano | | | |
| Impartición | Gallego | | | |
| Departamento | Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción | | | |
| Coordinador/a | Collazo Fernández, Antonio | | | |
| Profesorado | Collazo Fernández, Antonio Cristóbal Ortega, María Julia | | | |
| Correo-e | acollazo@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descripción general | Esta materia pretende contribuir a la formación del futuro egresado en el ámbito de los principales materiales constructivos y su soldabilidad preparándole para elaborar, revisar y calificar procedimientos técnicos apropiados a nivel industrial. | | | |

Competencias

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

Resultados de aprendizaje

| | |
|--|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los materiales empleados en las construcciones industriales. | C3 C29 |
| Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre las tecnologías de soldadura empleadas en los materiales metálicos de construcción. | C3 C29 |
| Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los métodos de inspección y ensayo. | C3 C29 |

Contenidos

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

PARTE 1. Materiales Constructivos

TEMA 1. MATERIALES METÁLICOS

Clasificación y designación de aceros. Aceros laminados en frío para conformado en frío.- Aceros recubiertos.- Aceros estructurales ordinarios.- Aceros de alto límite elástico.- Aceros para armaduras de hormigón.- Aceros ferríticos-perlíticos con contenidos medios y altos en carbono.

TEMA 2. CEMENTO, HORMIGÓN y otros materiales.

Constituyentes de los cementos: proceso de fabricación.-Clasificación de los cementos. Propiedades físicas químicas y mecánicas de los cementos. Constituyentes de los hormigones: aguas, áridos y aditivos. Dosificación.- Propiedades de los hormigones frescos y curados. Hormigón de alta resistencia.- Ensayos normas, e instrucciones.

TEMA 3. Materiales compuestos laminados utilizados en las construcciones Industriales

Clasificación. Principales tipos de refuerzos. Procesos de fabricación de materiales compuestos (laminados, preimpregnados, etc). Propiedades mecánicas.

TEMA 4. Selección de materiales.

Equilibrio solicitaciones-prestaciones. Índices de selección de materiales. Bases de datos. Casos Prácticos.

PARTE 2. Soldadura

TEMA 1. INTRODUCCION GENERAL. Definición y clasificación de las soldaduras.- Tipos de unión y juntas.- Posiciones de soldeo: su clasificación.- Simbolización de las soldaduras sobre plano.

TEMA 2. TENSIONES RESIDUALES Y DISTORSION. Origen y efecto de las tensiones residuales.- Distorsión: tipos fundamentales.- Técnicas de reducción de las tensiones residuales y de la distorsión.

TEMA 3. FENÓMENOS DE AGRIETAMIENTO Y DEFECTOLOGÍA.

Agrietamiento en caliente.- Agrietamiento por licuefacción.- Desgarro laminar.- Agrietamiento en frío inducido por hidrógeno.- Fisuración por recalentamiento.- Porosidad: causas y prevención.- Inclusiones: causas y prevención.- Falta de fusión: causas y prevención.- Preparación inadecuada de la junta.- Mordeduras: causas y prevención.- Falta de penetración: causas y prevención.- Otros.

TEMA 4. SOLDABILIDAD DE LOS ACEROS AL CARBONO Y BAJA ALEACIÓN.

Aceros al carbono.- Aceros de alto límite elástico.- Aceros de bonificación.- Aceros al Cr-Mo.- Aceros al Ni.

TEMA 5. SOLDABILIDAD DE LOS ACEROS INOXIDABLES. Clasificación.-

Influencia de la composición química sobre la estructura: diagramas de Shaffler y DeLong.- Soldabilidad de los aceros austeníticos.- Soldabilidad de los aceros ferríticos.- Soldabilidad de los aceros martensíticos.- Soldabilidad de los aceros austeno-ferríticos.

TEMA 6. SOLDABILIDAD DEL ALUMINIO Y SUS ALEACIONES. Aleaciones de

aluminio.- Selección de los procesos de soldadura. - Metales de aportación.- Preparación de la junta.

TEMA 7: WPS / WPQR

Garantía de calidad de construcciones soldadas. Especificación y cualificación de procedimiento de soldeo. Inspección y ensayo. Cualificación de soldadores.

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral | 30 | 30 | 60 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 13.5 | 28.5 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | 0 | 5 | 5 |
| Tutoría en grupo | 3 | 3 | 6 |
| Trabajos tutelados | 2 | 11 | 13 |

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

| Metodologías | |
|--|---|
| | Descripción |
| Sesión magistral | Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | El alumno debe ser capaz de desarrollar la capacidad de resolver problemas y/o ejercicios de forma autónoma. |
| Tutoría en grupo | Se pretende realizar un seguimiento del trabajo del alumno, así como resolver las dificultades que encuentre en la comprensión de los contenidos de la asignatura |
| Trabajos tutelados | El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------------------|---|
| Sesión magistral | Tiempo que cada profesor reserva para atender y resolver las dudas del alumno. El profesorado informará del horario disponible en la presentación de la materia. Esta información también se hará pública a través de la plataforma faitic. |
| Prácticas de laboratorio | Tiempo que cada profesor reserva para atender y resolver las dudas del alumno. El profesorado informará del horario disponible en la presentación de la materia. Esta información también se hará pública a través de la plataforma faitic. |

Evaluación

| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|--------------------------|--|--------------|---------------------------------------|
| Sesión magistral | Se realizará mediante una prueba escrita (preguntas cortas, tipo test y ejercicios) que recoja los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso. Resultados de aprendizaje: Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los materiales empleados en las construcciones industriales. Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre las tecnologías de soldadura empleadas en los materiales metálicos de construcción. Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los métodos de inspección y ensayo. | 60 | C3 C29 |
| Prácticas de laboratorio | Asistencia, participación e informes que se entregarán periódicamente. Resultados de aprendizaje: Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los materiales empleados en las construcciones industriales. Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre las tecnologías de soldadura empleadas en los materiales metálicos de construcción. Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los métodos de inspección y ensayo. | 20 | C3 C29 |
| Trabajos tutelados | Se plantearán trabajos a lo largo del curso y se indicarán las directrices para su elaboración. Resultados de aprendizaje: Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los materiales empleados en las construcciones industriales. Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre las tecnologías de soldadura empleadas en los materiales metálicos de construcción. Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los métodos de inspección y ensayo. | 20 | C3 C29 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético

(copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Evaluación continua:

La evaluación continua se realizará durante el periodo de impartición de la asignatura, según los criterios establecidos en el apartado anterior.

En todo caso, para superar la asignatura será necesario haber alcanzado una puntuación mínima del 40% en la prueba realizada en la fecha previamente fijada por el centro (<http://eei.uvigo.es>)

Solo se sumarán las dos notas (Evaluación continua (4/10) y Examen Final Teórico (6/10)), si se alcanza o supera el mínimo exigido en el examen teórico (40%, que significa 2,4/6)

Si el estudiante no ha superado esta condición la nota final de la asignatura será la de la evaluación continua.

Aquellos alumnos que no se acojan a la evaluación continua serán evaluados con un examen final sobre los contenidos de la totalidad de la materia, que supondrá el 100% de la nota.

Examen de Julio (2ª Edición)

En el examen de Julio no se tendrá en cuenta la evaluación continua. Se podrá obtener el 100% de la calificación; en el examen que se realizará en la fecha previamente fijada por el centro.

Fuentes 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,

Recomendaciones

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien matricularse de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancia en la información contenida en esta guía se entenderá que prevalece la versión editada en castellano.