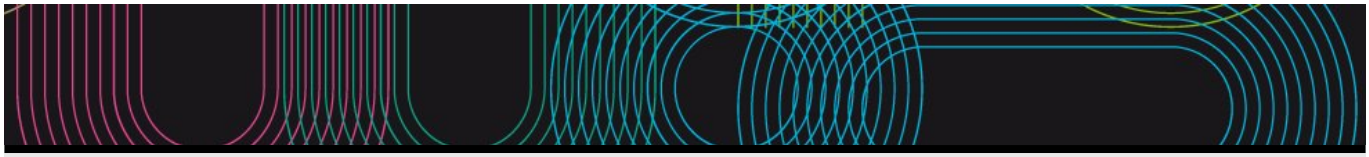

| DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Materiales Constructivos y Soldadura** | | | | |
| Asignatura | Materiales Constructivos y Soldadura | | | |
| Código | V04M141V01312 | | | |
| Titulacion | Máster Universitario en Ingeniería Industrial | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 4.5 | OP | 2 | 1c |
| Lengua Impartición | Castellano<br>Gallego | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Collazo Fernández, Antonio | | | |
| Profesorado | Collazo Fernández, Antonio<br>Cristóbal Ortega, María Julia | | | |
| Correo-e | acollazo@uvigo.es | | | |
| Web | http://moovi.uvigo.gal/ | | | |
| 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. | | | |

| Resultados de Formación y Aprendizaje | |
|---|---|
| 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 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<br>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<br>C29 |
| Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los métodos de inspección y ensayo. | C3<br>C29 |

| Contenidos |
|---|
| Tema |

| | |
|---|---|
| PARTE 1. Materiales Constructivos | TEMA 1. MATERIALES METÁLICOS<br>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.<br><br>TEMA 2. CEMENTO, HORMIGÓN y otros materiales.<br>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.<br><br>TEMA 3. Materiales compuestos laminados utilizados en las construcciones Industriales<br>Clasificación. Principales tipos de refuerzos. Procesos de fabricación de materiales compuestos (laminados, preimpregnados, etc). Propiedades mecánicas.<br><br>TEMA 4. Selección de materiales.<br>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.<br><br>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.<br><br>TEMA 3. FENÓMENOS DE AGRIETAMIENTO Y DEFECTOLOGÍA.<br>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.<br><br>TEMA 4. SOLDABILIDAD DE LOS ACEROS AL CARBONO Y BAJA ALEACIÓN.<br>Aceros al carbono.- Aceros de alto límite elástico.- Aceros de bonificación.- Aceros al Cr-Mo.- Aceros al Ni.<br><br>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.<br><br>TEMA 6. SOLDABILIDAD DEL ALUMINIO Y SUS ALEACIONES. Aleaciones de aluminio.- Selección de los procesos de soldadura. - Metales de aportación.- Preparación de la junta.<br><br>TEMA 7: WPS / WPQR<br>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 |
|---|---|---|---|
| Lección magistral | 30 | 30 | 60 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 13.5 | 28.5 |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0 | 5 | 5 |
| Seminario | 3 | 3 | 6 |
| Trabajo tutelado | 2 | 11 | 13 |

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

## Metodologías

| | Descripción |
|---|---|
| Lección 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 conocimiento a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. |
| Resolución de problemas de forma autónoma | El alumno debe ser capaz de desarrollar la capacidad de resolver problemas y/0 ejercicios de forma autónoma. |
| Seminario | 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 |
| Trabajo tutelado | El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia |

**Atención personalizada**

| Metodologías | Descripción |
|---|---|
| Lección 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 |
|---|---|---|---|
| Lección magistral | Se realizará mediante dos pruebas escritas (preguntas cortas, tipo test y ejercicios) que recojan los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso.<br>Una prueba se hará durante el periodo de impartición de la materia (20%) y la otra en la fecha fijada por el centro (40%).<br><br>Resultados de aprendizaje:<br>Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los materiales empleados en las construcciones industriales.<br>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.<br>Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los métodos de inspección y ensayo. | 60 | C3<br>C29 |
| Prácticas de laboratorio | PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán según los criterios de asistencia y grado de participación, informes de desarrollo de prácticas o de visitas a empresas (individuales o por grupos).<br><br>Resultados de aprendizaje:<br>Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los materiales empleados en las construcciones industriales.<br>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.<br>Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los métodos de inspección y ensayo. | 20 | C3<br>C29 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Trabajo tutelado | TRABAJOS TUTELADOS: Se evaluarán por los informes presentados, y la exposición en clase de los trabajos realizados.<br><br>Resultados de aprendizaje:<br>Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los materiales empleados en las construcciones industriales.<br>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.<br>Tener la capacidad para seleccionar y utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos sobre los métodos de inspección y ensayo. | 20 | C3<br>C29 |

## Otros comentarios sobre la Evaluación

**Primera edición del Acta; Evaluación continua:**

La evaluación continua se realizará durante el período de impartición de la materia. La nota final de la primera edición será la suma de las notas obtenidas en el conjunto de las pruebas de evaluación. Para realizar la media de los apartados evaluados será necesario alcanzar una nota mínima de 4 sobre 10 en cada una de las pruebas escritas.

P**rimera edición del Acta; Renuncia a 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 cualificación en el examen que se realizará en la fecha previamente fijada por el centro.

**COMPORTAMIENTO ÉTICO DEL ALUMNO:** Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado y conforme a la normativa recientemente aprobada (18 de abril de 2023) por la Universidade de Vigo, que se concreta en el TÍTULO
VII. DO USO DE MEDIOS ILÍCITOS, del REGULAMENTO SOBRE A AVALIACIÓN, A CALIFICACIÓN E A CALIDADE DA DOCENCIA E DO PROCESO DE APRENDIZAXE DO ESTUDANTADO.

## 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.