

Guía docente de la asignatura

**Uniones Metálicas Semirrígidas  
(M63/56/1/12)**Fecha de aprobación por la Comisión  
Académica: 14/07/2023**Máster**

Máster Universitario en Estructuras

**MÓDULO**

Módulo Aplicado: Cálculo Avanzado

**RAMA**

Ingeniería y Arquitectura

**CENTRO RESPONSABLE  
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

<b>Semestre</b>	Segundo	<b>Créditos</b>	3,60	<b>Tipo</b>	Optativa	<b>Tipo de enseñanza</b>	Presencial
-----------------	---------	-----------------	------	-------------	----------	--------------------------	------------

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Haber cursado la asignatura de Estructuras Metálicas.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

Estudio de las uniones semirrígidas. Estudio de su comportamiento. Ventajas de este tipo de uniones. Dimensionamiento de uniones metálicas semirrígidas.

1. Introducción. Clasificación de las uniones.
2. Modelización de las uniones.
3. Uniones soldadas.
4. Uniones atornilladas: componentes básicos.
5. Ductilidad de las uniones. Diagrama momento curvatura de una unión.



## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Comprender la naturaleza probabilista tanto de cargas como resistencia estructural y de la influencia de esta realidad en el diseño estructural
- CG02 - Manejar herramientas avanzadas para el análisis computacional, incluyendo técnicas de optimización de ayuda al diseño
- CG03 - Calcular la respuesta dinámica de las estructuras, comprender la naturaleza de las cargas sísmicas a las que están sometidas y utilizar metodologías avanzadas de diseño
- CG04 - Realizar estudios dinámicos experimentales de las estructuras e interacción entre la existencia de daño y su respuesta
- CG05 - Aplicar métodos avanzados para el análisis y diseño de estructuras metálicas y de hormigón armado

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE06 - Conocer y emplear la descripción estocásticas de cargas y resistencias estructurales en el proyecto y cálculo estático.
- CE11 - Aplicar los modelos de daño y evaluar la influencia de dicho daño en la respuesta estructural.
- CE14 - Conocer y emplear modelos de comportamiento avanzados de las estructuras de acero.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá conceptos básicos del método de los componentes para su aplicación y con objeto de obtener los diagramas momento-curvatura de la unión tanto para uniones soldadas como atornilladas. Para ello, el alumno será capaz de: identificar las zonas de una unión viga-columna, identificar los focos de deformación, calcular la rigidez y la resistencia de cada componente, ensamblar los componentes y generar la la curva momento-rotación de la



unión.

El alumno será capaz de manejar la normativa en vigor relativa a uniones semirrígidas: Eurocódigo 3 Parte 1-8, interpretar la salida de los programas comerciales que implementan uniones semirrígidas, clasificar la unión de acuerdo a la normativa y diseñar uniones compatibles con el modelo adoptado en el cálculo del elemento estructural.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

Tema 1. Cálculo de uniones metálicas: soldadura y tornillos no pretensados.

Tema 2. Unión metálica viga-columna.

Tema 3. Estudio de la rigidización de la unión. Rigidizadores.

Tema 4. Uniones viga-columna soldadas.

Tema 5. Uniones viga-columna atornilladas (chapa frontal/angulares).

Tema 6. El método de los componentes.

### PRÁCTICO

Práctica 1. Dimensionamiento de una unión viga-columna soldada.

Práctica 2. Obtención del diagrama momento-rotación de una unión viga-columna soldada.

Práctica 3. Dimensionamiento de una unión viga-columna atornillada.

Práctica 4. Obtención del diagrama momento-rotación de una unión viga-columna atornillada con chapa frontal.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Estructuras de Acero y Mixtas. L.M. Gil Martín y E. Hernández Montes. Garceta.

Handbook of structural steel connection design and details. Akbar R. Tamboli. McGraw-Hill.

Structural steel semirigid connections. Faella, Piluso and Rizzano. CRC.

Eurocódigo 3, Parte 1-8.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA



## Artículos científicos

### METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD06 Ejercicios de simulación
- MD09 Realización de trabajos individuales

### EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

#### EVALUACIÓN ORDINARIA

La Evaluación será continua, salvo si el alumno solicita Evaluación Única Final por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada, tal y como establece el artículo 8 de la NCG71/2.

La evaluación continua se basará en los diagramas momento-rotación de sendas uniones viga-columna, una soldada y otra atornillada, previamente dimensionadas por el alumno. Ambas prácticas valen lo mismo (50%). La calificación final se obtendrá en base a la media de las calificaciones obtenidas en ambas prácticas siempre y cuando se haya obtenido en ambas una calificación MINIMA de 3/10.

La asistencia a actividades organizadas por el máster también formará parte de la evaluación continua de la asignatura: 5% de la calificación si se asiste al 60% de los seminarios organizados en el cuatrimestre.

La evaluación única final consistirá en un examen en el que el alumno tendrá que dimensionar una unión metálica viga-columna y obtener su diagrama momento-rotación.

#### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Examen en el que el alumno tendrá que dimensionar una unión metálica viga-columna y obtener su diagrama momento-rotación.

#### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Examen en el que el alumno tendrá que dimensionar una unión metálica viga-columna y obtener su diagrama momento-rotación.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

