

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)  
**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**Curso 2020-2021**

(Fecha última actualización: 09/07/2020)

(Fecha de aprobación en Comisión Académica del Máster: 29/07/2020)

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
2º	24	Obligatoria	Presencial	Español
MÓDULO	Trabajo fin de máster / Investigación			
MATERIA	Trabajo fin de máster			
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO	Escuela Internacional de Posgrado			
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE	Máster Universitario en Estructuras			
CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Caminos, Canales y Puertos			
PROFESORES <sup>(1)</sup>				
<b>Rafael Gallego Sevilla</b>				
DIRECCIÓN	Dpto. Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica, 4ª planta, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Correo electrónico: gallego@ugr.es			
TUTORÍAS	Consultar horario de tutorías de profesores en la web del departamento <a href="https://meih.ugr.es/pages/personal/mecanica">https://meih.ugr.es/pages/personal/mecanica</a>			
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS				
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CB1</b> - 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.</li><li>• <b>CB2</b> - 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.</li><li>• <b>CB3</b> - 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.</li><li>• <b>CB4</b> - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto-dirigido o autónomo.</li></ul>				

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- **CE15** - Ser capaz de realizar búsquedas bibliográficas de documentos científicos.
- **CE17** - Ser capaz de implementar algoritmos de resolución de problemas técnicos.
- **CE16** - Conocer la estructura de los documentos científicos y aplicarla en la redacción de trabajos de esta índole.
- **CE18** - Conocer y ser capaz de seleccionar técnicas de laboratorio para medidas experimentales en estructuras.

## OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

1. Demostrar capacidad para planificar y redactar una memoria o informe, a partir de una labor de investigación realizada de forma independiente.
2. Dominar las habilidades necesarias para presentar oralmente ante una comisión y en público los resultados y conclusiones de un trabajo o proyecto innovador y de calidad.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

Los contenidos concretos se ajustarán a las líneas de investigación que a continuación se listan en el temario detallado de la asignatura.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO:

#### Líneas para la realización del Trabajo Fin de Master

- Adaptación del modelo de tensión-deformación propuesto por el eurocódigo-2 a hormigón confinado (calculo avanzado), Hernández Montes, Enrique (UGR)
- 2. Estudio de vigas de acero de alma aligerada para zonas sísmicas (calculo avanzado) Hernández Montes, Enrique (UGR)
- Estudio comparativo de los modelos de cortante de hormigón armado (calculo avanzado) Hernández Montes, Enrique (UGR)
- Optimización de pórticos metálicos introduciendo el efecto de las uniones (cálculo avanzado), Gil Martín, Luisa (UGR)
- Localización experimental de defectos mediante ultrasonidos (calidad y daño), Rus Carlborg, Guillermo (UGR), Gallego Sevilla, Rafael (UGR)
- Diagnóstico y pronóstico de daño estructural (calidad y daño), Gallego Sevilla, Rafael (UGR), Castro Triguero, Rafael (UCO), Rus Carlborg, Guillermo (UGR)
- Programación y Aplicaciones avanzadas del Método de los Elementos de Contorno (calidad y daño), Gallego Sevilla, Rafael, Rus Carlborg, Guillermo (UGR)
- Optimización e identificación de parámetros en estructuras (calidad y daño), Gallego Sevilla, Rafael (Ugr)
- Movimiento intenso del suelo en terremotos (sísmica y dinámica estructural), Alguacil de la Blanca,



Gerardo (Ugr)

- Estrategias avanzadas de proyecto sismorresistente utilizando sistemas de control pasivo (sísmica y dinámica estructural), Benavent Climent, Amadeo (Ugr)
- Comportamiento Dinámico de Estructuras Sometidas a Cargas Móviles (sísmica y dinámica estructural), Museros Romero, Pedro (Ugr)
- Fiabilidad estructural ante acciones eólicas (calidad y daño), Baquerizo Azofra, Asunción
- Fiabilidad estructural ante acciones hidráulicas (calidad y daño), Losada Rodríguez, Miguel Ángel
- Ingeniería civil y redes neuronales artificiales: aplicaciones (calculo avanzado), Requena Ramos, Ignacio
- Aplicación de los algoritmos genéticos en la ingeniería civil (calculo avanzado), Herrera Triguero, Francisco
- Técnicas difusas para problemas de ingeniería (calculo avanzado), Delgado Calvo-Flores, Miguel

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Consultar en la web del máster [https://masteres.ugr.es/iestructuras/pages/info\\_academica/trabajo-fin-de-master](https://masteres.ugr.es/iestructuras/pages/info_academica/trabajo-fin-de-master) la relación de TFM's ofertados con su correspondiente bibliografía.

#### ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

Apartado TFM de la web del máster:

[https://masteres.ugr.es/iestructuras/pages/info\\_academica/trabajo-fin-de-master](https://masteres.ugr.es/iestructuras/pages/info_academica/trabajo-fin-de-master)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- A través del tutor académico, el alumno recibirá tutorías de aquellos profesores del Master que mayor relación puedan tener con las actividades que esté realizando dentro de la Línea de Investigación Propuesta.

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

##### CONVOCATORIA ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

*El estudiante realizará informes orales y/o escritos al tutor del trabajo. Redactará una memoria final de trabajo y, tras el visto bueno del tutor, la presentará ante un tribunal para su defensa, en un acto público.*



*El procedimiento de evaluación se realiza conforme a los artículos 8 y 9 del Reglamento de Trabajo Fin de Máster del Máster de Estructuras de la Universidad de Granada aprobado el 11 de Junio de 2019.*

#### **Artículo 8. Procedimiento de evaluación**

*1. Los TFM deberán ser sometidos a una defensa pública, que estará seguida por un periodo de debate, ante una Comisión Evaluadora. El tiempo estimado de duración del acto de defensa será de 15 minutos para la presentación del TFM por parte del alumno y 15 minutos para debate ante la Comisión Evaluadora.*

*2. La defensa pública del Trabajo Fin de Máster es obligatoria y se realizará durante los meses de junio o julio para la primera convocatoria y de septiembre para la segunda en las fechas que se publicarán en la web del Máster.*

*3. El acto de defensa se convocará con suficiente antelación a través de los medios habituales utilizados para el resto de asignaturas del Máster.*

*4. Las Comisiones Evaluadoras estarán constituidas por tres profesores que deberán cumplir los mismos requisitos que los tutores del TFM y no podrán estar tutorizando ningún trabajo que sea presentado en el momento de la defensa. Podrán constituirse varias Comisiones para la calificación de los TFM cuando el número de trabajos así lo aconseje. En tal caso, la distribución de los estudiantes entre las distintas Comisiones será realizada por la Comisión Académica del Máster.*

*5. Los miembros de las Comisiones Evaluadoras del TFM deberán tener a su disposición un ejemplar de cada uno de los trabajos que hayan de juzgar, al menos, con 3 días de antelación a la exposición y defensa pública de los trabajos.*

*6. Tras el acto de defensa, la Comisión Evaluadora procederá a la calificación del trabajo, teniendo presente la memoria presentada que debe estar adaptada a los contenidos establecidos en el artículo 6, la exposición y debate realizados durante el acto de defensa y el informe emitido por el tutor. Como criterios de evaluación se deberá tener presente la adquisición de las competencias definidas en el RD 861/2010 así como lo establecido en la memoria de verificación del título en lo referente al TFM.*

*7. La calificación emitida por la Comisión Evaluadora será de carácter numérico (de 0 a 10) y se obtendrá por consenso entre los miembros de la misma. En caso de que la calificación sea inferior a 5 o en el caso de que la nota difiera sustancialmente del criterio del tutor en su informe, la Comisión Evaluadora emitirá un informe motivado de dicha calificación.*

*8. Para la calificación de los Trabajos Fin de Máster se seguirá el sistema establecido en el artículo 5 del RD 1125/2003 o la Normativa que en el futuro pudiera reemplazarla. En el caso de que hubiera varias Comisiones Evaluadoras y el número de propuestas de Matrícula de Honor fuera superior al cupo establecido, la Comisión Académica del Máster regulará el procedimiento de concesión de dichas Matrículas de Honor, haciendo públicos los criterios de otorgamiento. En cualquier caso, se establece un cupo máximo de una Matrícula de*



Honor por cada 20 TFM's presentados en cada convocatoria.

9. La Comisión Evaluadora deberá poner en conocimiento de los estudiantes la calificación obtenida en el plazo máximo de 5 días naturales desde la fecha de su realización. En todo caso, la publicación de las calificaciones finales se hará con anterioridad a la fecha para el cierre de actas establecido en el calendario académico oficial.

#### **Artículo 9. Revisión de calificaciones**

1. En caso de disconformidad con el resultado de la evaluación, el estudiante podrá presentar reclamación debidamente motivada mediante instancia dirigida al Coordinador del Máster en el plazo de 3 días hábiles, a partir del día en el que ha celebrado la defensa del TFM y/o publicado la calificación.

2. Ante la reclamación presentada, la Comisión Académica del Máster designará una Comisión de Reclamaciones formada por tres profesores del Máster que recabará informe del Presidente de la Comisión Evaluadora que intervino. Este informe deberá ser emitido en tres días hábiles a partir del día siguiente a la fecha en que fue solicitado.

3. La Comisión de Reclamaciones resolverá motivadamente en un plazo no superior a 5 días hábiles, a partir del día siguiente de la emisión del informe solicitado al Presidente de la Comisión Evaluadora, basando su decisión en los siguientes criterios: memoria presentada, informe del presidente de la Comisión Evaluadora e informe emitido por el tutor.

4. Si de la resolución de la Comisión de Reclamaciones se derivara modificación de actas, ésta se hará en un acta complementaria firmada por el coordinador del Máster.

5. Contra la resolución de la Comisión de Reclamaciones, en el plazo de un mes a partir del día siguiente a su notificación, el estudiante podrá interponer recurso de alzada ante el Rector, agotando la vía administrativa.

Debido a la naturaleza claramente tutorizada del TFM, éste requiere de la realización de un informe del tutor previo a la entrega donde se evalúa el trabajo realizado por el alumno durante el periodo de trabajo. Este informe no es vinculante pero sirve de ayuda para evaluar decidir la calificación.

#### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.



- Dadas las características propias del TFM, la convocatoria extraordinaria se rige por el mismo procedimiento que la convocatoria ordinaria.
- Debido a la naturaleza claramente tutorizada del TFM, éste requiere de la realización de un informe del tutor previo a la entrega donde se evalúa el trabajo realizado por el alumno durante el periodo de trabajo. Este informe no es vinculante pero sirve de ayuda para evaluar decidir la calificación

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA**

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Dadas las características propias del TFM, la convocatoria única final se rige por el mismo procedimiento que la convocatoria ordinaria.
- Debido a la naturaleza claramente tutorizada del TFM, éste requiere de la realización de un informe del tutor previo a la entrega donde se evalúa el trabajo realizado por el alumno durante el periodo de trabajo. Este informe no es vinculante pero sirve de ayuda para evaluar decidir la calificación

**ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)**

**ATENCIÓN TUTORIAL**

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El establecido en el POD salvo que sea modificado por causas de fuerza mayor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutoría en el despacho del profesor</li> <li>• Email</li> <li>• Línea telefónica IP</li> <li>• Plataforma Prado</li> <li>• Google Meet, Zoom, Skype o similar</li> </ul>

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE**

- La atención tutorial sera preferiblemente presencial, manteniendo todas las medidas de seguridad establecidas por las autoridades sanitarias.

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)**

Convocatoria Ordinaria



## ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

- Se mantiene la misma metodología de evaluación presencial. Las fechas de evaluación pueden cambiar por causas de fuerza mayor.

### Convocatoria Extraordinaria

- Se mantiene la misma metodología de evaluación presencial. Las fechas de evaluación pueden cambiar por causas de fuerza mayor.

### Evaluación Única Final

- Se mantiene la misma metodología de evaluación presencial. Las fechas de evaluación pueden cambiar por causas de fuerza mayor.

## ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

- El establecido en el POD salvo que sea modificado por causas de fuerza mayor.

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Email
- Línea telefónica IP
- Plataforma Prado
- Google Meet, Zoom, Skype o similar

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La acción tutorial será virtual, pudiéndose emplear cualquiera de los medios de atención tutorial virtual.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

#### Convocatoria Ordinaria

- Se mantiene la misma metodología de evaluación que en la convocatoria presencial ordinaria, cambiándose la defensa presencial por virtual.

#### Convocatoria Extraordinaria

- Se mantiene la misma metodología de evaluación, que en la convocatoria presencial extraordinaria, cambiándose la defensa presencial por virtual.

#### Evaluación Única Final

- Se mantiene la misma metodología de evaluación que en la convocatoria única final, cambiándose la defensa presencial por virtual.

