

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Girona		Escuela Politécnica Superior (GIRONA)	17004670
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Mecánica de Materiales y Estructuras	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras por la Universidad de Girona			
RAMA DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería y Arquitectura			
CONJUNTO		CONVENIO	
No			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Mireia Agusti Torrelles		Jefe del Gabinete de Planificación y Evaluación	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		40525004Q	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Anna Maria Geli De Ciurana		Rectora	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		40267448Z	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Anna Maria Geli De Ciurana		Rectora	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		40267448Z	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Pl. Sant Domènec, 3		17071	Girona
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
gpa@udg.edu		Girona	974418993
			FAX
			974418031

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Girona, AM 24 de febrero de 2012
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras por la Universidad de Girona	No		Ver anexos. Apartado 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Mecánica y metalurgia	Construcción e ingeniería civil	
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Girona				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
043		Universidad de Girona		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
12	36	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Girona

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
17004670	Escuela Politécnica Superior (GIRONA)

1.3.2. Escuela Politécnica Superior (GIRONA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	

25	25	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	24.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	24.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.udg.edu/tabid/18854/default.aspx		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver anexos, apartado 2.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el 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.
GENERALES
CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB02 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares relacionados con su área de estudio.
CB03 - Ser capaz 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.
CB04 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados o no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CB05 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CB06 - Sintetizar y contrastar textos científicos y aplicarlos a la creación y transferencia de conocimiento.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Utilizar la lengua inglesa
CT2 - Recoger y seleccionar información de manera eficaz
CT3 - Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación
CT4 - Trabajar en equipo
CT5 - Evaluar la sostenibilidad de las propias propuestas y actuaciones
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Integrar y aplicar adecuadamente las bases conceptuales de la formulación constitutiva del comportamiento resistente de materiales
CE2 - Desarrollar metodologías de análisis, diseño y construcción de elementos estructurales empleando nuevos planteamientos y tecnologías
CE3 - Resolver problemas y proyectos complejos asociados al uso de nuevos materiales y nuevas tecnologías estructurales en contextos amplios y multidisciplinares
CE4 - Seleccionar e integrar adecuadamente las herramientas de modelización numérica disponibles para resolver problemas asociados al diseño y construcción de elementos estructurales
CE5 - Seleccionar y aplicar técnicas experimentales para la obtención de parámetros asociados al comportamiento estructural interpretando e integrando de manera crítica los resultados obtenidos.
CE6 - Evalúa y valorar las metodologías más adecuadas para afrontar problemas de ingeniería estructural a partir de la información disponible, normalmente limitada, o los resultados proporcionados por otros

CE7 - Seleccionar e integrar las disciplinas asociadas a la mecánica de materiales y estructuras y nuevos desarrollos asociados para su aplicación en la investigación y transferencia de conocimiento.

CE8 - Utilizar de forma avanzada técnicas numéricas y aplicarlas a la investigación

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver anexos. Apartado 3.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Criterios de acceso requisitos de admisión

Criterios de admisión

El Consejo del Máster, constituido a propuesta de la dirección del Máster, tendrá como competencia establecer el número máximo de plazas que se ofertan, así como los criterios de admisión, el perfil de ingreso y el proceso de selección del alumnado.

A todos los efectos, el Consejo del Máster estará constituido por la dirección del Máster y una representación de al menos dos docentes del Máster.

En lo referente al proceso de selección en caso de haber más solicitudes que plazas ofertadas se tendrá en cuenta el expediente académico y profesional de los estudiantes. Se prevé también, realizar una entrevista personal con los candidatos para valorar otros aspectos como son la predisposición para el aprendizaje basado en el razonamiento y los procesos de abstracción; la capacidad de trabajo y razonamiento individual, la suficiencia para la interpretación de resultados a un nivel avanzado, la dotación de competencias profesionales o aptitudes para alcanzarlas, la capacidad de trabajo en grupos heterogéneos o la capacidad de generar conocimientos o aportar en la solución de problemas relacionados con su disciplina y la capacidad para la comprensión y expresión de ideas en lengua inglesa.

Por ello los criterios de selección quedaran fijados con la siguiente estructura:

1. Expediente académico de la formación oficial acreditada, ponderado según la nota media de la universidad de origen (60%).
2. Formación académica o profesional complementaria. Certificaciones o títulos de otra formación complementaria en campos afines a los contenidos del Máster (20%).
3. Experiencia laboral en los ámbitos temáticos del Máster con certificación de la empresa donde consten el tiempo y las tareas desarrolladas. Experiencia en el terreno de la investigación concretada en estancias en centros de investigación reconocidos y en publicaciones relacionadas con las materias del Máster (10%).
4. Solicitud motivada con cartas de recomendación, si procede (5%).

5. Entrevista con el Coordinador del Máster (5%).

La valoración de los distintos apartados se llevará a cabo de forma ponderada entre todas las solicitudes por parte del Consejo del Máster.

A este Máster tendrán acceso preferente los candidatos que dispongan de formación universitaria en alguna de las ramas relacionadas con la ingeniería mecánica, ingeniería civil, arquitectura, ciencia de materiales o ciencias físicas con independencia del país de expedición del título (incluyendo estudiantes extranjeros del EEES con título de grado o titulados de sistemas educativos extranjeros fuera del EEES, sin necesidad de homologación, previa comprobación que acrediten un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles de Grado y que faculden en el país expendedor para el acceso a estudios de Postgrado).

Requisitos de acceso

No se plantean requisitos específicos de admisión a cumplir por parte de los estudiantes. Para acceder a este Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del EEES que faculden en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster tal y como establece el artículo 16 en el real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010. También podrán acceder al Máster los estudiantes que estén en posesión de un título universitario expedido por una institución de educación superior del EEES que faculden en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

A pesar de no plantear requisitos de acceso, previo a la matriculación académica, el estudiante deberá mantener una entrevista o tutoría con el Coordinador del Máster para discutir y determinar las materias o asignaturas en las que el alumno se matriculará.

Requisitos de admisión

Podrá acceder al Máster quién esté en posesión de:

- ¿ Un Grado que habilite para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico Aeronáutico, Ingeniero Técnico Naval, Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Aparejador, Arquitecto Técnico o similar y Grado de Ciencias Físicas o similar.
- ¿ Una titulación de Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Técnico Aeronáutico, Ingeniero Técnico Naval, Ingeniero Técnico de Obras Públicas, Aparejador, Arquitecto Técnico o similar, Ingeniero Industrial, Ingeniero Aeronáutico, Ingeniero Naval, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero Civil, Arquitecto o similar y licenciatura en Ciencias Físicas o similar no adaptada al EEES.

Con carácter excepcional, y siempre que la oferta de plazas sea superior a la demanda, el Consejo de Máster podrá considerar la admisión, de forma condicionada, de aquellos estudiantes que no cumplan los requisitos de acceso pero que se prevea que en el momento de iniciarse las actividades puedan cumplirlos. En este caso, atendiendo al currículum académico del estudiante, se fijaran complementos formativos específicos. Estos complementos formativos específicos se concretaran en algunas de las asignaturas del grado en Ingeniería Mecánica de la Universidad de Girona.

Se listan a continuación las asignaturas de dicho grado que podrán ser fijadas como complemento formativo específico para el master:

- 1) Elasticidad y Resistencia de materiales. Asignatura de 2º curso del grado en Ingeniería Mecánica de la UdG.
- 2) Estructuras. Asignatura de 3er curso del grado en Ingeniería Mecánica de la UdG.
- 3) Estructuras de hormigón. Asignatura optativa de 4to curso del grado en Ingeniería Mecánica de la UdG.
- 4) Estructuras metálicas. Asignatura optativa de 4to curso del grado en Ingeniería Mecánica de la UdG.
- 5) Teoría de máquinas. Asignatura de 2º curso del grado en Ingeniería Mecánica de la UdG.

Además de estos requisitos formativos, para acceder al Máster será necesario acreditar un nivel de conocimiento de la lengua inglesa igual o superior al B1, o similar. En caso de que el alumno no pueda acreditar de manera oficial dicho nivel, el Coordinador del Máster verificará mediante entrevista, presencial o por vía telemática, que el alumno tiene un conocimiento de la lengua inglesa suficiente para seguir los contenidos del Máster.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados

El objetivo de los procedimientos de acogida es facilitar la incorporación de los nuevos estudiantes a la Universitat de Girona en general y a la titulación en particular. Los procedimientos de tutoría y acogida para estudiantes de nuevo acceso al Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras se detallan a continuación, así como los procedimientos de seguimiento y/o satisfacción del alumnado.

Tutoría previa a la matrícula

Previo a la matriculación académica por parte del estudiante es requisito que éste mantenga una entrevista o tutoría con el Coordinador del Máster para discutir y determinar las materias o asignaturas

en las que el alumno se debería matricular en función de distintos factores entre los que cabe destacar: interés por parte del alumno, disponibilidad horaria por parte del alumno y coherencia del currículum de estudios. Este último punto es especialmente importante dado que la modificación del plan de estudios que se plantea no considera intensificaciones o especialidades y a pesar de las asignaturas optativas ofrecidas ya guardan cierta coherencia entre sí, se intentará evitar una dispersión de conocimientos o asignaturas.

Bienvenida y sesión informativa

El responsable de la sesión de bienvenida de los nuevos estudiantes será el coordinador de estudios.

El contenido de esta sesión incluirá explicaciones sobre:

- ¿ Ubicación física de los estudios dentro de la Universitat de Girona (aulas, laboratorios, etc.).
- ¿ Objetivos formativos de la titulación. Motivación para cursar los estudios de Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras.
- ¿ Estructuración de los estudios.
- ¿ Servicios de la universidad: biblioteca, sala de ordenadores, correo electrónico, Internet, intranet y toda la red informática a disposición de los estudiantes para que la utilicen con finalidad exclusivamente académica.
- ¿ Presentación con más detalle de lo que el estudiante puede encontrar en la intranet docente de la Universitat de Girona «La meva UdG».
- ¿ Seguridad de las personas y respeto por el medio ambiente. Actuación frente emergencias.

Dossier informativo para los estudiantes de nuevo acceso

En la sesión de bienvenida, se entregará un dossier informativo que contendrá:

- ¿ Información general del centro (responsables y direcciones de secretaría académica de la Escola Politècnica Superior, coordinación de estudios, sección informática, conserjería, biblioteca, delegación de estudiantes, servicio de fotocopias, Servicio de Lenguas Modernas, planos, etc.).
- ¿ Información sobre el sistema de gobierno de la Universitat de Girona (organigrama universitario, comisiones con representación de los estudiantes en la universidad y en el centro, etc.).
- ¿ Información académica (plan de estudios, calendario académico, estructura y horarios de las unidades de aprendizaje por objetivos, fechas y metodología de las evaluaciones, etc.).

Seguimiento del alumnado

Durante el curso académico y de forma periódica, el coordinador del estudio intenta establecer reuniones informales con el mayor número posible de alumnos para tener conocimiento de la evolución del curso y tratar de resolver, si es el caso, posibles problemas, reorientar situaciones, etc. Paralelamente, el coordinador establece sesiones de atención al estudiante en las que alumno a título personal puede exponer cualquier duda o problema relacionada con el desarrollo del curso o de adaptación al sistema de trabajo. Previo a la realización por parte del alumno del Trabajo Final de Máster, este deberá escoger el tema del mismo sobre el cual el Coordinador del Máster le asesorará en función sus conocimientos e intereses. Durante la realización del TFM, el alumno tendrá asignado un tutor o tutores que seguirán su evolución y deberá realizar una presentación intermedia del trabajo realizado a fin de verificar la correcta evolución del mismo. Además, antes del depósito final del TFM, el alumno deberá seguir una revisión formal del documento con un profesor del Máster designado a tal efecto. Por último, al finalizar el curso, generalmente después de la exposición oral de los Trabajos Final de Máster, se distribuye una encuesta a los alumnos sobre el nivel de satisfacción del estudio cursado en las que los alumnos pueden expresar sugerencias o proponer cambios. Estas encuestas, que son anónimas, se analizan posteriormente

para intentar realizar pequeños reajustes para el curso siguiente. Parte de las sugerencias recogidas mediante estas encuestas están reflejadas en la modificación del plan de estudios que se presenta.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver anexos. Apartado 4.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, se entiende por reconocimiento la aceptación por una Universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra Universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título en el ámbito de la ingeniería mecánica y/o civil y la mecánica de materiales y estructuras desempeñando tareas de diseño y análisis estructural. En este caso, se requerirá un mínimo de un año de experiencia laboral a tiempo completo o dos o más a tiempo parcial.

En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos de Fin de Máster.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios, ni inferior a 3 créditos ECTS. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.

Así pues, los estudiantes que accedan a un máster universitario con másteres previos se les podrá reconocer los créditos correspondientes a materias que acrediten la consecución de competencias y conocimientos asociados a materias del plan de estudios al cual hayan accedido, con la condición que el reconocimiento solamente podrá aplicarse a asignaturas, materias o módulos completos, definidos como tales en el propio plan de estudios. En todos los casos se deberán trasladar las calificaciones que correspondan, ponderándolas si fuese necesario.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos en las enseñanzas de máster serán resueltas por el Consejo de Estudios del Máster.

Solamente se procederá a la transferencia en el caso de los créditos procedentes de estudios previos de másteres universitarios no finalizados que no puedan ser objeto de reconocimiento. El procedimiento de reconocimiento/transferencia de créditos se iniciará de oficio una vez tenga conocimiento la universidad del contenido del o de los expedientes previos del estudiante, a partir de la recepción de la correspondiente certificación oficial tramitada por la universidad de origen o bien de una certificación académica personal aportada por el mismo estudiante con la finalidad de agilizar los trámites.

Se preverá que el estudiante pueda renunciar a parte o a todo el reconocimiento de créditos en el caso que prefiera cursar las asignaturas, materias o módulos correspondientes. Esta renuncia se podrá efectuar una sola vez y tendrá carácter definitivo.

Así mismo, a los estudiantes que hayan cursado estudios parciales de doctorado en el marco del RD 778/1998 o normas anteriores, se les permitirá el acceso a los másteres oficiales y solicitar el reconocimiento de los créditos correspondientes a cursos y trabajos de iniciación a la investigación previamente realizados. También se podrá reconocer a los estudiantes los créditos correspondientes a asignaturas cursadas en otras titulaciones de máster o postgrado mediante programas de movilidad. Será posible el reconocimiento de asignaturas con contenidos no coincidentes con las asignaturas optativas previstas siempre que el convenio que regule la actuación así lo explicita.

Para formalizar la incorporación de los créditos reconocidos el expediente académico, habrá que abonar el precio que determine el Decreto de precios de la Generalitat de Catalunya. No obstante, el reconocimiento entre ediciones sucesivas del mismo máster de la Universitat de Girona tendrá carácter de adaptación, la regulación económica del cual también se establece en el Decreto anteriormente mencionado.

La resolución de los posibles recursos que se puedan presentar en contra de los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos en los términos establecidos anteriormente será competencia rectoral, previo informe del Consejo de Estudios del Máster.

Estos procedimientos se adaptarán de acuerdo a las normativas de funcionamiento que la Universitat de Girona estipule al respecto.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

No procede

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver anexos. Apartado 5.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.

Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.

Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.

Prácticas de laboratorio: resolución o reproducción de situaciones prácticas por parte del alumno en el laboratorio con colaboración del profesor.

Prácticas externas: aplicación de los conocimientos del Máster a situaciones reales por parte del alumno con supervisión de un tutor académico y un tutor externo.

Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.

Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

Análisis / estudios de casos

Aprendizaje basado en problemas (PBL).

Asistencia a actos externos.

Búsqueda de información.

Clase expositiva.

Clase participativa.

Clase práctica.

Debate.

Exposición de trabajos.

Lectura / comentario de textos.

Prácticas en empresas / instituciones.

Prueba de evaluación.

Resolución de ejercicios.

Seminarios.

Salidas de campo.

Simulaciones.

Trabajo en equipo.

Tutorías.

Visionado / audición de documentos.

5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Examen escrito

Estudio de casos

Resolución de problemas

Exposición oral de contenidos		
Memorias y dosieres		
Simulaciones		
5.5 NIVEL 1: Módulo básico		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: BM01 El método de los elementos finitos en la mecánica de estructuras		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Seleccionar e integrar adecuadamente las herramientas de modelización numérica disponibles para resolver problemas asociados al diseño y construcción de elementos estructurales		
Utilizar de forma avanzada técnicas numéricas y aplicarlas a la investigación		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción al método de los elementos finitos. El método directo de las rigideces. Forma fuerte y forma débil en problemas de una dimensión. Formulación de elementos finitos para problemas de una o dos dimensiones. Formulación de elementos finitos para vigas y pórticos. Análisis de placas. Análisis modal y de pandeo. Tipologías de códigos comerciales de elementos finitos: códigos explícitos y códigos implícitos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB02 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares relacionados con su área de estudio.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Seleccionar e integrar adecuadamente las herramientas de modelización numérica disponibles para resolver problemas asociados al diseño y construcción de elementos estructurales		

CE8 - Utilizar de forma avanzada técnicas numéricas y aplicarlas a la investigación		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	25	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	15	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	10	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	10	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	90	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		
Prueba de evaluación.		
Seminarios.		
Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen escrito	0.0	30.0
Estudio de casos	0.0	20.0
Resolución de problemas	0.0	30.0
Simulaciones	0.0	20.0
NIVEL 2: BM02 Mecánica de sólidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Integrar y aplicar adecuadamente las bases conceptuales de la formulación constitutiva del comportamiento resistente de materiales		
Desarrollar metodologías de análisis, diseño y construcción de elementos estructurales empleando nuevos planteamientos y tecnologías		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Estudio de los principios de conservación en mecánica de sólidos. Ecuaciones de movimiento y comportamiento mecánico de materiales. Definición de deformación y tensión. Elasticidad. Ensayo en laboratorio mecánico, extensimetría y correlación digital de imagen. Criterios de fallo. Introducción a la modelización de daño y plasticidad. Ejemplos de problemas en ingeniería		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Recoger y seleccionar información de manera eficaz		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Integrar y aplicar adecuadamente las bases conceptuales de la formulación constitutiva del comportamiento resistente de materiales		
CE2 - Desarrollar metodologías de análisis, diseño y construcción de elementos estructurales empleando nuevos planteamientos y tecnologías		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	25	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	15	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	5	100
Prácticas de laboratorio: resolución o reproducción de situaciones prácticas por parte del alumno en el laboratorio con colaboración del profesor.	5	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	10	50

Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	90	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		
Clase práctica.		
Prueba de evaluación.		
Seminarios.		
Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen escrito	0.0	30.0
Estudio de casos	0.0	20.0
Resolución de problemas	0.0	30.0
Simulaciones	0.0	20.0
NIVEL 2: BM03 Mecánica de la fractura		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Seleccionar y aplicar técnicas experimentales para la obtención de parámetros asociados al comportamiento estructural interpretando e integrando de manera crítica los resultados obtenidos

Resolver problemas y proyectos complejos asociados al uso de nuevos materiales y nuevas tecnologías estructurales en contextos amplios y multidisciplinares

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a la mecánica de la fractura. Mecánica de la fractura elástica lineal. Singularidades de tensión. Energía disponible para la fractura. R-curve. Factor de intensidad de tensiones. Métodos experimentales en LEFM. Métodos numéricos en LEFM. Mecánica de la fractura elasto-plástica. J-integral. Métodos experimentales EPFM. Fractura en materiales cuasi-frágiles. Modelos de zona cohesiva. Fractura dinámica e impacto. Fatiga

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB05 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Trabajar en equipo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Seleccionar y aplicar técnicas experimentales para la obtención de parámetros asociados al comportamiento estructural interpretando e integrando de manera crítica los resultados obtenidos.

CE3 - Resolver problemas y proyectos complejos asociados al uso de nuevos materiales y nuevas tecnologías estructurales en contextos amplios y multidisciplinares

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	25	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	15	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	5	100
Prácticas de laboratorio: resolución o reproducción de situaciones prácticas por parte del alumno en el laboratorio con colaboración del profesor.	5	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	10	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	90	10

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Análisis / estudios de casos

Clase participativa.

Resolución de ejercicios.

Simulaciones.

Clase práctica.

Prueba de evaluación.

Seminarios.

Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen escrito	0.0	40.0
Estudio de casos	0.0	20.0
Resolución de problemas	0.0	30.0
Simulaciones	0.0	10.0
NIVEL 2: BM04 Herramientas de pre y post-proceso para análisis estructurales per elementos finitos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Seleccionar e integrar adecuadamente las herramientas de modelización numérica disponibles para resolver problemas asociados al diseño y construcción de elementos estructurales</p> <p>Utilizar de forma avanzada técnicas numéricas y aplicarlas a la investigación</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción programas de elementos finitos. Tipos y características de elementos. Técnicas de modelización y mallado. Cargas y condiciones de contorno. Simulación de materiales y estructuras lineales y elásticas. Post-proceso. Ecuaciones de acople y submodelos. Análisis no lineal y no linealidades geométricas. Comportamiento no lineal de material. Contacto. Transferencia de calor. Análisis dinámico y modal</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB03 - Ser capaz 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.</p>		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Seleccionar e integrar adecuadamente las herramientas de modelización numérica disponibles para resolver problemas asociados al diseño y construcción de elementos estructurales		
CE8 - Utilizar de forma avanzada técnicas numéricas y aplicarlas a la investigación		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	15	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	35	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	10	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	90	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		
Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Simulaciones	0.0	30.0
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
NIVEL 2: BM05 Mecánica de materiales y estructuras aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Evaluar y valorar las metodologías más adecuadas para afrontar problemas de ingeniería estructural a partir de la información disponible, normalmente limitada, o los resultados proporcionados por otros</p> <p>Seleccionar e integrar las disciplinas asociadas a la mecánica de materiales y estructuras y nuevos desarrollos asociados para su aplicación en la investigación y transferencia de conocimiento</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Ejemplos aplicados y casos reales y simulados de ingeniería en mecánica de materiales y estructuras. Casos de resolución de problemas y proyectos en mecánica de materiales y estructuras en distintos sectores: industria de productos, equipos y máquinas, industria del transporte (vehículos, aeroespacial, etc.) y edificación		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB02 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios multidisciplinares relacionados con su área de estudio.		
CB03 - Ser capaz 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Evalúa y valorar las metodologías más adecuadas para afrontar problemas de ingeniería estructural a partir de la información disponible, normalmente limitada, o los resultados proporcionados por otros		
CE7 - Seleccionar e integrar las disciplinas asociadas a la mecánica de materiales y estructuras y nuevos desarrollos asociados para su aplicación en la investigación y transferencia de conocimiento.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	25	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	20	100
Prácticas de laboratorio: resolución o reproducción de situaciones prácticas por parte del alumno en el laboratorio con colaboración del profesor.	5	100

Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	10	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	90	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Clase práctica.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		
Prueba de evaluación.		
Trabajo en equipo.		
Exposición de trabajos.		
Búsqueda de información.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposición oral de contenidos	0.0	30.0
Estudio de casos	0.0	10.0
Resolución de problemas	0.0	20.0
Simulaciones	0.0	10.0
Memorias y dossieres	0.0	30.0
NIVEL 2: BM06 Seminarios sobre mecánica de materiales y estructuras		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Utilizar de forma avanzada técnicas numéricas y aplicarlas a la investigación.			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Herramientas de computación. Comunicación científico-técnica. Tipologías y selección de materiales para uso estructural. Técnicas experimentales para la caracterización mecánica de materiales de uso estructural. Técnicas y métodos estadísticos en mecánica de materiales y estructuras			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CB04 - Saber comunicar las conclusiones ¿ los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados o no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.			
CB05 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.			
CB06 - Sintetizar y contrastar textos científicos y aplicarlos a la creación y transferencia de conocimiento.			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CT4 - Trabajar en equipo			
CT5 - Evaluar la sostenibilidad de las propias propuestas y actuaciones			
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS			
Seleccione un valor			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	35	100	
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	15	100	
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	40	25	
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES			
Seminarios.			
Clase participativa.			
Clase práctica.			
Simulaciones.			
Prueba de evaluación.			
Trabajo en equipo.			
Exposición de trabajos.			
Búsqueda de información.			
Tutorías.			
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN			
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA	
Exposición oral de contenidos	0.0	30.0	

Simulaciones	0.0	30.0
Memorias y dosieres	0.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Módulo específico		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: SM01 Diseño y análisis de compositores con elementos finitos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Tener la habilidad de asimilar e integrar adecuadamente las distintas técnicas de diseño y análisis de los materiales compuestos para su uso en aplicaciones estructurales		
Ser capaz de utilizar las distintas técnicas y herramientas numéricas para el análisis, diseño y construcción de elementos estructurales de material compuesto y evaluar de forma razonada los resultados obtenidos		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Propiedades elásticas de los materiales ortotrópicos. Teoría de laminados. Efectos higrotérmicos. Criterios de falla. Efectos de borde, delaminación y aplicación de los elementos cohesivos. Inestabilidad. Micromecánica		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

CE5 - Seleccionar y aplicar técnicas experimentales para la obtención de parámetros asociados al comportamiento estructural interpretando e integrando de manera crítica los resultados obtenidos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	12	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	9	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	4	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Análisis / estudios de casos

Clase participativa.

Resolución de ejercicios.

Simulaciones.

Prueba de evaluación.

Trabajo en equipo.

Tutorías.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	30.0

NIVEL 2: SM02 Técnicas de producción y experimentales para composites

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Poder seleccionar e integrar adecuadamente las distintas técnicas de producción, caracterización o ensayo de materiales compuestos</p> <p>Ser capaz de utilizar y optimizar eficazmente las técnicas de producción, caracterización o ensayo para materiales compuestos más adecuada para cada situación y realizar una evaluación crítica de los resultados</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a los distintos métodos de fabricación de materiales compuestos. Producción de laminados. Efectos térmicos. Métodos de simulación para la producción de materiales compuestos. Ensayos de caracterización mecánica de materiales compuestos. Ensayos de caracterización térmica. Técnicas avanzadas de ensayo		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Seleccionar y aplicar técnicas experimentales para la obtención de parámetros asociados al comportamiento estructural interpretando e integrando de manera crítica los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	10	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	3	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	2	100
Prácticas de laboratorio: resolución o reproducción de situaciones prácticas por parte del alumno en el laboratorio con colaboración del profesor.	10	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50

Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		
Clase práctica.		
Seminarios.		
Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	30.0
NIVEL 2: SM03 Análisis estructural avanzado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Poder seleccionar e incorporar adecuadamente las distintas técnicas de análisis y modelización avanzadas del comportamiento no-lineal de elementos estructurales		

Tener la capacidad para incorporar técnicas de análisis no-lineal al diseño avanzado de elementos estructurales para su optimización interpretando e integrando de forma crítica los resultados obtenidos

5.5.1.3 CONTENIDOS

Análisis no lineal. No linealidad: de contorno, del material, geométrica. Análisis no lineal con elementos finitos. Formulación con no linealidad geométrica. Métodos de solución y estabilidad. Inestabilidad. Pandeo. Comportamiento diferido, análisis en el tiempo. Estudio de casos de ingeniería en mecánica de materiales y estructuras

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB02 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares relacionados con su área de estudio.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Trabajar en equipo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Desarrollar metodologías de análisis, diseño y construcción de elementos estructurales empleando nuevos planteamientos y tecnologías

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	12	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	9	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	4	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Análisis / estudios de casos

Clase participativa.

Resolución de ejercicios.

Simulaciones.

Prueba de evaluación.

Trabajo en equipo.

Tutorías.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	30.0

NIVEL 2: SM04 Optimización en ingeniería mecánica

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Tener la habilidad para relacionar y asimilar adecuadamente las distintas técnicas y métodos analíticos y numéricos disponibles para la optimización de diseños estructurales</p> <p>Ser capaz de aplicar razonada y eficazmente las técnicas más adecuadas para la optimización de elementos estructurales con capacidad para emitir juicios críticos de los resultados obtenidos</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Métodos de optimización clásicos. Métodos de optimización modernos/heurísticos: basados en sistemas de partículas, colonias de hormigas, algoritmos genéticos. Métodos de simplificación del sistema: redes neuronales. Optimización multiobjetivo. Aplicación a casos reales en un entorno de programación y elementos finitos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB03 - Ser capaz 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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Seleccionar e integrar adecuadamente las herramientas de modelización numérica disponibles para resolver problemas asociados al diseño y construcción de elementos estructurales		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	12	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	9	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	4	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		
Prueba de evaluación.		
Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	30.0
NIVEL 2: SM05 Diseño mecánico con elementos finitos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Tener la habilidad para relacionar y asimilar adecuadamente las distintas técnicas y métodos analíticos y numéricos disponibles para la optimización de diseños estructurales		
Ser capaz de emplear nuevos métodos y tecnologías para el análisis, diseño y construcción de elementos mecánicos y evaluar las implicaciones resultantes		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Determinación de cargas. Análisis de fallo estático y a fatiga con elementos finitos. Análisis de rigidez. Rediseño de elementos estructurales. Ensayos experimentales asociados al diseño mecánico. Casos en elementos de máquinas, estructuras de vehículos y sistemas energéticos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB02 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares relacionados con su área de estudio.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Recoger y seleccionar información de manera eficaz		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Utilizar de forma avanzada técnicas numéricas y aplicarlas a la investigación		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	12	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	9	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	4	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		

Prueba de evaluación.		
Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	30.0
NIVEL 2: SM06 Dinámica estructural		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Tener la habilidad para relacionar y asimilar adecuadamente las distintas técnicas y métodos analíticos y numéricos disponibles para la optimización de diseños estructurales		
Ser capaz de evaluar los efectos dinámicos sobre los elementos estructurales y aplicar soluciones efectivas durante su diseño		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Principios fundamentales de dinámica estructural. Cargas dinámicas. Análisis analítico y numérico. Sistemas multimodal y análisis modal espectral. Diseño sísmico tradicional y avanzado. Diseño de sistemas absorbedores y de aislamiento de vibraciones. Modelado del impacto. Aplicaciones en máquinas, edificios y estructuras		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Trabajar en equipo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE6 - Evalua y valorar las metodologías más adecuadas para afrontar problemas de ingeniería estructural a partir de la información disponible, normalmente limitada, o los resultados proporcionados por otros

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	12	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	9	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	4	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Análisis / estudios de casos

Clase participativa.

Resolución de ejercicios.

Simulaciones.

Prueba de evaluación.

Trabajo en equipo.

Tutorías.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	30.0

NIVEL 2: SM07 Diseño avanzado con hormigón

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Poder seleccionar y compilar adecuadamente las distintas técnicas de análisis, diseño y modelización avanzada de elementos de hormigón armado</p> <p>Tener la capacidad de seleccionar y utilizar las distintas técnicas y métodos para el análisis, avanzado y diseño de elementos de hormigón armado estructural y evaluar de manera crítica los resultados obtenidos</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Diseño avanzado de elementos a flexión y cortante. Diseño en servicio. Forjados y placas. Método de bielas y tirantes. Diseño de elementos pretensados y postensados. Refuerzo con materiales avanzados. Estudio de casos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Seleccionar e integrar adecuadamente las herramientas de modelización numérica disponibles para resolver problemas asociados al diseño y construcción de elementos estructurales		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	12	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	9	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	4	100

Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		
Prueba de evaluación.		
Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	30.0
NIVEL 2: SM08 Modelización constitutiva avanzada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Poder seleccionar y asimilar adecuadamente las distintas técnicas y métodos para el análisis avanzado de elementos estructurales incluyendo la modelización micromecánica, constitutiva y del daño del material

Poder aplicar con capacidad de evaluación crítica las técnicas más efectivas para la modelización avanzada de elementos estructurales en base a modelos constitutivos y de daño en el material

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a la modelización constitutiva. Bases termodinámicas. Estabilidad. Plasticidad y deformaciones permanentes. Degradación. Fractura. Ley cohesiva. Adherencia. Estudio de casos de ingeniería en mecánica de materiales y estructuras

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Integrar y aplicar adecuadamente las bases conceptuales de la formulación constitutiva del comportamiento resistente de materiales

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	12	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	9	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	4	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Análisis / estudios de casos

Clase participativa.

Resolución de ejercicios.

Simulaciones.

Prueba de evaluación.

Trabajo en equipo.

Tutorías.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	10.0

NIVEL 2: SM09 Modelización fluido-estructura		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Tener la habilidad de asimilar y seleccionar adecuadamente las distintas técnicas y métodos para la modelización numérica de la interacción entre fluidos y elementos estructurales		
Ser capaz de obtener mediante métodos numéricos de forma razonada eficaz el efecto de fluidos sobre elementos estructurales para incorporarlos al diseño y optimización de estos		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Propiedades de los fluidos. Ecuaciones de conservación y aplicación de las ecuaciones de Navier. Dinámica de fluidos computacional (CFD). Acoplamiento fluido-estructura		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Seleccionar e integrar adecuadamente las herramientas de modelización numérica disponibles para resolver problemas asociados al diseño y construcción de elementos estructurales		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	12	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	9	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	4	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		
Prueba de evaluación.		
Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	30.0
NIVEL 2: SM10 Monitorización estructural		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Poder asimilar e integrar adecuadamente las distintas técnicas y métodos de análisis para la monitorización de la integridad estructural		
Ser capaz de diseñar estrategias adecuadas para el seguimiento de la integridad estructural según cada aplicación y evaluar de forma crítica los resultados obtenidos		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción. Evaluación operacional. Sensores y nuevas tecnologías para la monitorización de estructuras. Integridad estructural. Atenuación de vibraciones. Seguridad frente a acciones externas o degradación. Extracción de características. Herramientas estadísticas básicas. Métodos de aprendizaje supervisado y no supervisado. Estudio de casos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Seleccionar e integrar adecuadamente las herramientas de modelización numérica disponibles para resolver problemas asociados al diseño y construcción de elementos estructurales		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	12	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	9	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	4	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		

Prueba de evaluación.		
Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	30.0
NIVEL 2: SM11 Materiales avanzados para el diseño estructural		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS MATERIA	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Tener la habilidad de seleccionar y asimilar adecuadamente las distintas técnicas de producción y propiedades de materiales técnicamente avanzados para su aplicación estructural		
Ser capaz de utilizar justificadamente y con capacidad de evaluación racional la tipología de material avanzado más adecuada para cada aplicación estructural		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a los materiales avanzados de uso estructural. Revisión de propiedades mecánicas e térmicas de materiales avanzados de uso estructural. Técnicas avanzadas para la selección de materiales. Estudio de casos		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CB01 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Resolver problemas y proyectos complejos asociados al uso de nuevos materiales y nuevas tecnologías estructurales en contextos amplios y multidisciplinares		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.	12	100
Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.	9	100
Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.	4	100
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	5	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	45	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Análisis / estudios de casos		
Clase participativa.		
Resolución de ejercicios.		
Simulaciones.		
Prueba de evaluación.		
Trabajo en equipo.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Estudio de casos	0.0	30.0
Resolución de problemas	0.0	40.0
Simulaciones	0.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo final de máster		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Trabajo de investigación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
La Universitat de Ggirona opta por una planificación de la docencia centrada en competencias y se considera que los resultados de aprendizaje consisten en la adquisición de la competencias detalladas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Desarrollo de una tesis o trabajo de investigación original relacionados con la mecánica de materiales y estructuras. Definición y contextualización de un problema a resolver. Revisión del estado del arte y analisis de las herramientas disponibles para abordar el problema. Definición de la metodología a seguir para obtener la solución. Análisis de resultados. Redacción de un documento en formato artículo científico. Exposición y defensa de los resultados obtenidos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB02 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares relacionados con su área de estudio.		
CB03 - Ser capaz 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.		
CB04 - Saber comunicar las conclusiones ¿ los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados o no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CB06 - Sintetizar y contrastar textos científicos y aplicarlos a la creación y transferencia de conocimiento.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Utilizar la lengua inglesa		
CT2 - Recoger y seleccionar información de manera eficaz		
CT3 - Utilizar tecnologías de la información y de la comunicación		
CT4 - Trabajar en equipo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE7 - Seleccionar e integrar las disciplinas asociadas a la mecánica de materiales y estructuras y nuevos desarrollos asociados para su aplicación en la investigación y transferencia de conocimiento.		
CE8 - Utilizar de forma avanzada técnicas numéricas y aplicarlas a la investigación		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.	30	50
Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.	270	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aprendizaje basado en problemas (PBL).		
Exposición de trabajos.		
Simulaciones.		
Búsqueda de información.		
Tutorías.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposición oral de contenidos	0.0	50.0
Memorias y dossieres	0.0	30.0
Simulaciones	0.0	20.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Girona	Catedrático de Universidad	10.5	0.0	0.0
Universidad de Girona	Profesor Titular de Universidad	36.8	0.0	0.0
Universidad de Girona	Profesor Contratado Doctor	21.0	0.0	0.0
Universidad de Girona	Ayudante Doctor	31.6	0.0	0.0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS	
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
75	10
TASA DE EFICIENCIA %	
90	
TASA	VALOR %
No existen datos	

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS
<p>El progreso y análisis de los resultados de aprendizaje de los alumnos se rige por el “Procedimiento general de la Universidad de Girona para valorar el progreso y resultado de aprendizaje de los estudiantes del Máster”:</p> <p>La Universidad de Girona ha participado en la convocatoria AUDIT de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Catalunya (AQU Catalunya) para el diseño e implementación del Sistema de aseguramiento de la calidad. El diseño del sistema fue aprobado para su aplicación en tres centros en la convocatoria 2010 y ampliado al resto de centros en la convocatoria 2011. Este sistema recoge una serie de 22 procesos enmarcados en las directrices definidas por el programa AUDIT. Uno de los procesos es precisamente el de <i>Seguimiento de los resultados y mejora de la titulación</i>, aprobado por la Comisión de Calidad de la UdG.</p> <p>Los primeros pasos en la implementación de este sistema de garantía de calidad han sido el acuerdo para la <i>Creación de la comisión de calidad (CQ) y aprobación de su reglamento de organización y funcionamiento</i>, aprobado en el Consejo de Gobierno nº 4/10, de 29 de abril de 2010, y el acuerdo de</p>

aprobación del *Reglamento de organización y funcionamiento de la estructura responsable del sistema de gestión interno de la calidad (SGIC) de los estudios de la Universidad de Girona*, del Consejo de Gobierno de 28 de octubre de 2010.

Son las comisiones de calidad de las unidades estructurales responsables de los estudios, creadas según este último acuerdo, las responsables de elaborar los informes de seguimiento y mejora anuales.

Para facilitar el seguimiento de los títulos se ha diseñado un aplicativo informático que guía el proceso de elaboración del informe. Este informe, que cada titulación debe llevar a cabo anualmente, consta de 3 apartados:

El primero hace referencia a toda la información pública disponible en el web. En esta pestaña se deben rellenar los diferentes apartados con los enlaces que llevan a las páginas relacionadas.

- ¿ El segundo apartado es el resultado de los indicadores seleccionados (se detallan a continuación) para su análisis. Teniendo en cuenta el año de implantación del estudio, la serie evolutiva será más o menos larga.
- ¿ Acceso y matrícula. Se estudia la entrada de los alumnos según diferentes parámetros

Número de estudiantes matriculados

Número de estudiantes matriculados de nuevo ingreso

Ratio admisiones/oferta

Número de plazas ofertas de nuevo acceso

% Estudiantes matriculados de nuevo ingreso

% Estudiantes matriculados de nuevo ingreso según tipo de acceso

Características de los alumnos.

% Estudiantes de nuevo acceso según país de procedencia

- ¿ Profesorado.

% Horas de docencia impartida per doctores

% Créditos realizados per categoría docente

Métodos docentes. Distribución de los estudiantes según el tipo de grupo y la actividad.

% Horas de cada tipo de grupo en que se despliega el plan docente

% Horas de cada tipo d' actividad en que se despliega el plan docente

% Horas de cada tipo de grupo que recibe el estudiante

% Horas de cada tipo d' actividad que recibe el estudiante

Promedio de estudiantes por tipo de grupo

Promedio de accesos al campus virtual por estudiante

% Estudiantes titulados con prácticas externas superadas

% Estudiantes propios que participan en programas de movilidad

- ¿ Satisfacción. Todavía no se dispone de estos datos. A partir del segundo semestre del curso 2011-12 se ha comenzado a administrar encuestas de satisfacción a los estudiantes de máster por lo cual este indicador estará disponible para los siguientes informes de seguimiento.
- ¿ En cuanto a los indicadores de inserción, se dispondrá de ellos cuando la titulación tenga titulados y éstos puedan participar en el estudio sobre la inserción laboral que AQU Catalunya, junto con las universidades, lleva a cabo de manera trianual.

Satisfacción de los estudiantes con el programa formativo

Satisfacción de los titulados con la formación recibida

Satisfacción del profesorado con el programa formativo

Tasa de intención de repetir estudios

Tasa de intención de repetir universidad

Resultados académicos. Se dispone de información anual. Dado que muchos estudios aún no han finalizado un ciclo completo, no se puede tener información sobre los indicadores relacionados con la graduación.

Número de titulados

Tasa de rendimiento

% Notas

[Tasa de abandono](#)

Tasa de graduación en t

Tasa de eficiencia
 Durada media de los estudios
 % Estudiantes que se incorporan al doctorado
 Tasa de ocupación
 Tasa de adecuación del trabajo a los estudios

Finalmente el tercer apartado hace referencia al análisis que los responsables de la titulación hacen sobre los indicadores y a la propuesta de acciones de mejora.

Es a partir de estos informes que se realiza el seguimiento del progreso y la adquisición del aprendizaje por parte de los estudiantes, así como del desarrollo general de la titulación.

Este aplicativo se puso en marcha el curso 2010-2011, para los centros integrados de la Universidad. A lo largo del presente curso 2011-2012, se ha ampliado a todos los centros adscritos de forma que entren dentro de la dinámica común de la Universidad de Girona.

Finalmente, a partir de los informes individuales de cada titulación, la Comisión de Calidad de la Universidad elabora un informe global que recoge los principales indicadores y su evaluación.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.udg.edu/udgqualitat/Sistemainterndegarantiadelaqualitat/SIGQalaUdG/tabid/16273/language/ca-ES/Default.aspx
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2012

Ver anexos, apartado 10.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

La adaptación de los estudiantes del plan de estudios actualmente vigente al plan de estudios nuevo, se realizará materia a materia o asignatura a asignatura conforme a la tabla de adaptaciones que se incorpora a continuación.

TABLA DE ADAPTACIONES DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS (60 ECTS)

Plan de estudios 2007		Plan de estudios 2012*	
Asignatura / Materia	ECTS	Materia	ECTS
Método de los elementos finitos para el análisis estructural	6	BM01 – <i>The finite element method in structural mechanics</i>	6
Mecánica de sólidos	6	BM02 – <i>Solid mechanics</i>	6
Herramientas de pre y post-proceso en elementos finitos	6	BM04 – <i>Pre and post-process tools for structural finite element analyses</i>	6
Prevención de la fractura en el diseño estructural	4	BM03 – <i>Fracture mechanics</i>	6
Dinámica estructural y vibraciones con elementos finitos	4	SM06 – <i>Structural dynamics</i>	3
Materiales para el diseño estructural	4	SM11 – <i>Advanced materials for structural design</i>	3
Diseño y análisis en compuestos con elementos finitos	4	SM01 – <i>Design and analysis of composites with finite elements</i>	3
Optimización del diseño mecánico	4	SM04 – <i>Optimisation in engineering mechanics</i>	3
Modelización constitutiva de materiales avanzados	4	SM08 – <i>Advanced constitutive modelling</i>	3
Modelización de los efectos aerodinámicos en las estructuras	4	SM09 – <i>Fluid-structure modelling</i>	3
		SM03 – <i>Advanced structural</i>	3

Cálculo avanzado de estructuras	4	<i>ana l y s i s</i>	
Diseño sismoresistente	4	SM06 – <i>Structural dynamics</i>	3
Tecnologías avanzadas en estructuras de edificación	4	SM07 – <i>Advanced concrete design</i>	3
Herramientas de computación	3	BM06 – <i>Seminars on mechanics of materials and structures</i>	6
Comunicación científico-técnica	3		

(*) Estas adaptaciones podrán modificarse teniendo en cuenta el contenido y el número total de los créditos superados y las necesidades del alumno de adquirir determinadas competencias

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4311377-17004670	Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras-Escuela Politécnica Superior

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
40267448Z	Anna Maria	Geli	De Ciurana
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pl. Sant Domènec, 3	17071	Girona	Girona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gpa@udg.edu	972418993	972418031	Rectora

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
40267448Z	Anna Maria	Geli	De Ciurana
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pl. Sant Domènec, 3	17071	Girona	Girona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gpa@udg.edu	974418993	974418031	Rectora

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
40525004Q	Míreia	Agusti	Torrelles
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pl. Sant Domènec, 3	17071	Girona	Girona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gpa@udg.edu	972418993	972418031	Jefe del Gabinete de Planificación y Evaluación

ANEXOS : APARTADO 2

Nombre : ALEGA3 RESPOSTA + justificacion.pdf

HASH SHA1 : xlifVjFBlpIOzesVJXpwx97U+uU=

Código CSV : 76103548931358270803003

MECÀNICA DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS

- **Los límites establecidos en la matricula a tiempo completo y tiempo parcial.**

- **La información sobre créditos a matricular en segundo año.**

Las normas de permanencia de la Universidad de Girona no distinguen entre estudiantes a tiempo completo y tiempo parcial por lo que los valores en la tabla están replicados.
Se ha procedido a la corrección de un error en la tabla del apartado 1.3.2.1.

- **Las incongruencias relativas al plan de estudios que se generan por duplicidad de información.**

Se ha procedido a eliminar la información duplicada.

- **La ponderación sistemas de evaluación.**

Se ha procedido a la corrección del módulo TFM.

- **La justificación de los valores cuantitativos de los indicadores.**

Se ha procedido a la incorporación de la tabla con los valores evolutivos de las tasas de rendimiento académico.

2. Justificación

2.1. Justificación del título, argumentando su interés académico, científico o profesional

2.1.1 Objetivos generales del título

La creciente demanda en nuevos materiales y estructuras tecnológicamente avanzadas ha abierto un abanico de nuevas posibilidades a la vez que representa también un desafío para los profesionales de la ingeniería relacionados con el comportamiento estructural de los materiales y con el diseño, análisis y mantenimiento de elementos estructurales. Los requerimientos de la sociedad para la mejora de la seguridad, unidos a las motivaciones económicas relacionadas con la mejora de su durabilidad, hacen que las personas con formación técnica deban adquirir una gran diversidad de conocimientos específicos y ser capaces de integrarlos y aplicarlos para dar una respuesta a los complejos problemas ligados al diseño y a la predicción del comportamiento estructural de materiales y de elementos estructurales.

En la actualidad existe una demanda clara de formación adicional a la de los estudios actuales en lo que se refiere a las disciplinas incluidas en la temática del Máster. Tanto en el entorno más industrial como en el de la edificación con el que se relaciona la Universitat de Girona se requiere personal técnico con una marcada especialización en el campo del diseño i análisis del comportamiento estructural de materiales y de elementos estructurales.

Los distintos estudios del ámbito industrial y del ámbito de la edificación de la Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona figuran entre los que tienen un grado de aceptación y de inserción laboral de sus titulados más alto, y constituyen una primera fuente esperada de entrada de alumnos al Máster. No obstante, la voluntad de los promotores del Máster es la de captar alumnado proveniente de facultades técnicas de otras universidades catalanas, españolas y extranjeras, especialmente de Europa, América Latina y Asia.

Si bien una motivación para el estudiante puede ser el interés en extender su formación hacia contenidos más específicos de clara aplicación industrial, la oportunidad de captar estudiantes extranjeros se centra en la actividad de investigación internacional en las líneas que siguen la mayoría de profesores del Máster. En cualquier caso, la temática *MECHANICS OF MATERIALS AND STRUCTURES* es de gran actualidad i indudable transcendencia profesional para cualquier estudiante, independientemente de su país de origen.

El Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras tiene una componente claramente tecnológica dentro del contexto universitario de Cataluña y respecto a la oferta

que pueda ofrecer la Universitat de Girona. El profesorado que participa en el Máster está adscrito, en su mayoría al Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial, y a la Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona, que es el centro de mayor dimensión de esta institución y, a su vez, es el que tiene encargada la docencia de los estudios de ingeniería y arquitectura de la universidad, siendo un marcado referente para la misma universidad y el entorno tecnológico cercano. Los grupos de investigación que soportan la propuesta tienen una actividad de investigación ampliamente reconocida en su ámbito, tanto a nivel nacional como internacional y en el propio entorno social y económico de la Universitat de Girona. La docencia en la que está implicado el profesorado que participa en el Máster, tanto de primer y segundo ciclos como de doctorado, está totalmente en sintonía con la temática del Máster.

El nuevo plan de estudios que se propone para el Máster corresponde a una ligera modificación de la estructura del plan de estudios respecto a la versión anterior del mismo sin alterar su contenido esencial u objetivos. Por este motivo, y dado que en su forma actual el Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras se encuentra ya en su quinta edición, desde el curso 2007-2008, con buena aceptación y un elevado grado de satisfacción por parte de los estudiantes ya titulados, se plantea esta modificación para aprovechando la inercia del actual plan de estudios reformar y mejorar determinados aspectos, obteniendo así un plan de estudios más atractivo para el alumnado tanto nacional como internacional.

El Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras de la Universitat de Girona, además de sus contenidos formativos, conlleva la condición de permitir el acceso directo a los alumnos egresados al Programa de Doctorado en Tecnología de la Universitat de Girona.

Las diferencias básicas entre la actual propuesta de plan de estudios y el plan de estudios anterior se centran en intentar conseguir una mayor internacionalización del alumnado de forma que el Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras pueda atraer un mayor número de estudiantes extranjeros. En este sentido, se propone el inglés como lengua de impartición del máster eliminando así la barrera idiomática para todos aquellos alumnos procedentes de países no hispano-hablantes o sin conocimientos de catalán. Por otra parte, la propuesta de nuevo plan de estudios también considera una simplificación de éste en cuanto se concentran las asignaturas optativas en el segundo cuatrimestre, no se consideran itinerarios de especialización y se define una única orientación para el Máster, orientación investigadora. Así mismo, la distribución de créditos en materias y asignaturas de la nueva propuesta se ha realizado de acuerdo a los criterios actuales para estudios de máster universitario de la Universitat de Girona. La presente propuesta de plan de estudios

también considera la supresión de prácticas en empresa como asignatura, unificando los criterios para el Trabajo Final de Máster. Por último, y atendiendo a los comentarios informales de los alumnos que han cursado el máster hasta ahora, se pretende dotar al plan de estudios con un mayor contenido y enfoque prácticos para que los alumnos puedan relacionar directamente el contenido teórico con la aplicación práctica. Como ya se ha comentado, la finalidad última de la presente propuesta de plan de estudios es la simplificación de éste y captar un número mayor de estudiantes internacionales atendiendo a los criterios de calidad y buenos resultados obtenidos con el plan de estudios anterior e introducir un mayor contenido de aplicaciones/estudios prácticos.

2.1.2. Referentes externos de la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

Tal y como se indicará a continuación, distintas universidades europeas y del resto del mundo ofrecen másteres universitarios con temáticas y títulos similares al Máster considerado. La demanda de formación adicional específica sobre el comportamiento mecánico de materiales y estructuras, más allá de los programas habituales de grado, se justifica por el incremento constante del conocimiento en esta rama de la tecnología y la irrupción de modelos cada vez más sofisticados, que el mundo profesional y empresarial tienen la necesidad de incorporar a sus procesos de diseño, construcción y montaje. El conocimiento de la formación que se imparte tradicionalmente en las titulaciones de grado y las necesidades que muestra el entorno productivo motivan la presente propuesta de plan de estudios para el Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras.

Respecto al título y temática, el Máster que se considera es equivalente al que se imparte en distintas universidades europeas (U. Stuttgart, U. Bauhaus de Weimar, ETH Zurich, École Polytechnique de Paris) bajo la denominación *Mechanics of Materials and Structures* o similar. Otros másteres europeos más centrados en *Structural Engineering* mantienen cierta coincidencia de contenidos con el Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras. Esta temática con denominaciones similares aparece también en universidades del resto del mundo, como Princeton University o el Florida Institute of Technology, entre otras.

A continuación se analizan los máster o centros europeos más significativos de los mencionados:

En la École Polytechnique de Paris (Dept. de Mécanique) se imparte el máster con la denominación Master de Mécanique - Modélisation Multiéchelles et Multiphysique des Matériaux et des Structures. La carga docente de este máster es de 120 ECTS, impartidos en dos módulos anuales, a pesar de que se admite la entrada directa al

segundo módulo según la formación previa acreditada por el estudiante. Contempla la realización de una tesis final de máster de 30 ECTS en centro de investigación francés o internacional. El currículum académico incluye asignaturas con títulos como los descritos a continuación: Plasticidad y ruptura, Cálculo y modelización de estructuras, Dinámica de estructuras, Modelización multiescala de materiales, Modelización de materiales y estructuras heterogéneas – aplicación a composites, Construcción sostenible, Métodos energéticos en mecánica de la fractura y daño, Métodos no-lineales y estocásticos para materiales y estructuras, Estabilidad de estructuras eásticas, Computación de estructuras plásticas y viscoelásticas, entre otras. Muchos de estos temas son coincidentes con contenidos de la propuesta que se presenta y con aplicaciones multidisciplinares. Si bien la duración es mayor, cabe mencionar la mayor duración de la tesis final de máster i la posibilidad de acceder directamente al segundo módulo.

(<http://www.mecanique.polytechnique.edu/accueil/programmes/master-mecanique-m4s-m2-78057.kjsp?RH=1311005347573#KLINK>)

En la Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (Dept. of Mechanical and Process Engineering) se imparte el máster denominado *Mechanical Engineering* con diversas especializaciones, entre ellas la de *Mechanics, Structures and Manufacturing*. La carga docente es de 90 ECTS distribuidos en 3 semestres y contempla 16 ECTS de prácticas y proyecto de semestre más una tesis final de máster de 30 ECTS. El currículum académico incluye asignaturas con títulos como los descritos a continuación: Tecnologías de composites, Analisis estructural con FEM, Mecánica de materiales compuestos, Métodos de análisis estructural, Estructuras aeroespaciales, Optimización estructural, Mecánica del medio continuo, Resistencia a fatiga de materiales y estructuras, Mecánica experimental, Mecánica de la fractura, entre otros. Los temas también son coincidentes con los del máster que se propone con aplicaciones multidisciplinares, siendo un máster bastante similar al considerado.

(http://www.mavt.ethz.ch/education/master/mech_eng/index)

En la Bauhaus – Universität Weimar (Graduate School in Structural Engineering – Institute of Structural Engineering) se imparte el máster con la denominación *Advanced Mechanics of Materials and Structures*, con una carga docente de 120 ECTS en dos años incluyendo una tesis de máster de 30 ECTS y tres módulos de proyectos de 16 ECTS cada uno. El currículum académico incluye asignaturas con títulos como los descritos a continuación: Matemática avanzada y computación, Métodos de simulación numérica, Dinámica estructural, Modelos constitutivos, Método de los elementos finitos, Fatiga y fractura, Dinámica no-lineal, Optimización estructural, entre otras. Muchos de estos temas son coincidentes con contenidos de la propuesta que se presenta y con

aplicaciones multidisciplinares. La temática y máster descritos son coincidentes con la modificación propuesta del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras. (<http://www.uni-weimar.de/cms/architektur/postgraduale-master/archineering.html>)

La Universität Stuttgart se imparte el máster con la denominación *Computational Mechanics of Materials and Structures*, con una carga docente de 120 ECTS en dos años, incluyendo una tesis de máster de 30 ECTS. El currículum académico incluye asignaturas con títulos como los descritos a continuación: Mecánica computacional de estructuras, Simulación avanzada en mecánica estructural, Programación numérica, Mecánica del medio continuo, Dinámica estructural, Ingeniería de materiales, Materiales avanzados y estructuras inteligentes, Suelos, Métodos de discretización, entre otras. La temática es similar a la del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras si bien se trata de un máster más genérico con una componente numérica más elevada y con aplicación a otras disciplinas, como pueden ser la mecánica de fluidos, la biomecánica o la mecatrónica.

(<http://www.msc.commas.uni-stuttgart.de>)

Del análisis de los másteres indicados se puede concluir que la temática propuesta tiene correspondencia con otros estudios de máster que se están impartiendo en distintos países europeos y que las materias que se proponen en el currículum abordan contenidos similares, a pesar de que pueden estar agrupados bajo nombres ligeramente distintos.

Si bien las titulaciones analizadas presentan, en general, una carga docente superior a la propuesta, cabe indicar que la estructura de las materias no siempre es la misma que la se indica en la presente propuesta o el peso de la carga docente asignada a los trabajos de investigación o tesis final de máster también son superiores. Por otra parte, el Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras no contempla un ámbito tan genérico dentro del mismo campo de la Mecánica de Materiales y Estructuras como en el caso de algunos de los másteres analizados, si no que se adapta más específicamente a los campos de dominio de los grupos de la Universitat de Girona que participan en la propuesta y se considera que la carga de 60 ECTS es suficiente para conseguir los objetivos propuestos. Así mismo, el Máster considerado, con 60 ECTS, se contempla como la vía natural para que los estudiantes de Grados técnicos con 240 ECTS puedan completar los 300 ECTS requeridos para iniciar un doctorado.

En definitiva, el perfil de formación que propone el Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras – competencias en materiales, análisis de su capacidad resistente y de su aplicación para uso estructural – es el que demanda un amplio abanico de sectores productivos, desde la industria aeronáutica y aeroespacial o de la automoción hasta al de la construcción.

Existe complementariedad con las temáticas de algunos másteres y programas de doctorado más generales en Cataluña y España (Análisis de Estructuras Arquitectónicas, Análisis Estructural, Ingeniería Mecánica, Ciencia de Materiales e Ingeniería Metalúrgica o Ingeniería de la Construcción), ya que, lógicamente, el comportamiento resistente de los materiales y elementos estructurales puede ser tratado desde distintas perspectivas y existen diversos grupos que trabajan en términos similares en sus ámbitos respectivos. La propuesta quiere aportar la particularidad del entorno desde el cual se plantea y profundizar en la relación entre el comportamiento de materiales y elementos estructurales.

2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

2.2.1 Procedimientos de consulta internos

Para la realización de la presente propuesta de modificación del plan de estudios del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras se ha seguido el procedimiento siguiente:

En el fin de curso de las cuatro ediciones anteriores del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras, después de la exposición oral de los Trabajos Final de Máster o Prácticas en Empresas o instituciones, se han unas encuestas para conocer, de forma anónima, el nivel de satisfacción de los alumnos sobre el nivel de satisfacción sobre el estudio cursado y en las que los alumnos pueden expresar sugerencias o proponer cambios. Después del análisis de estas encuestas se ha confeccionado una lista de posibles cambios o mejoras para tratar de hacer el Máster más interesante, coherente y atractivo. Buena parte estas sugerencias están reflejadas en la modificación del plan de estudios que se presenta.

Se ha constituido una comisión de redacción de la propuesta, articulada por el coordinador actual del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras y el director del Departamento de Ingeniería Industrial y de la Construcción Industrial de la Universitat de Girona. Los avances de esta comisión de redacción se han debatido periódicamente (semanalmente) en el Consejo del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras.

Es importante mencionar la participación de los estudiantes en todo el proceso de consulta; dicha participación se ha materializado en el seno del Consejo de Estudios.

Una vez confeccionada la propuesta, se ha presentado y debatido en sesión ordinaria del Consejo de Estudios de la titulación actual de Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras. El Consejo de Departamento de Ingeniería Industrial y de la

Construcción Industrial de la Universitat de Girona aprobó en su sesión 3/11 del 12 de diciembre de 2011 esta propuesta para iniciar el proceso de verificación.

2.2.2. Procedimientos de consulta externos

Desde el Consejo del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras de la Universitat de Girona se llevó a cabo una serie de contactos informales con los principales exponentes del sector industrial cercano a la Escola Politècnica Superior con cierta afinidad con la temática del Máster. Asimismo, se contactó con antiguos estudiantes egresados del Máster en distintas situaciones laborales. El objetivo de esta ronda de contactos era poder conocer la opinión y percepción de los empresarios en cuanto a la formación de los titulados y de los propios titulados para establecer los puntos débiles del estudio actual y poder mejorarlo en la propuesta del nuevo plan de estudios. Más allá de los conocimientos necesarios, se pidió que valoraran también otros aspectos como actitudes y habilidades.

ANEXOS : APARTADO 3

Nombre : 4.1 Sistemas de información previo.pdf

HASH SHA1 : WwDwI8dt2pD4EVaNwztMs/XS68w=

Código CSV : 75429839716989432276876

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y a la titulación

La difusión de este Máster es responsabilidad del Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial de la Universitat de Girona, al que estará adscrito el Máster.

El Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial se coordinará con la Unidad Técnica de Masters de la Universitat de Girona, que tiene como responsabilidades principales el hecho de garantizar que la oferta de másteres se lleve a cabo según los criterios de calidad y que el contexto en el que se desarrollen sea el correcto.

El Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial se encarga de la difusión de los trípticos anunciado el Máster, de la publicación de anuncios en la prensa cercana y de la elaboración de información para la página web de la Unidad Técnica de Masters, en la que se informa de los diferentes másteres y de las principales normas de acceso a los mismos.

La dirección del Máster se encargará de elaborar el material publicitario, atender las demandas de los alumnos, realizar el trabajo de orientación, tutorización y autorización previo a la matriculación.

Por otra parte el Área de Comunicación de la Universitat de Girona llevará a cabo acciones específicas orientadas a la explicación de las características de personalidad más adecuadas para acceder a estos estudios.

La Universitat de Girona organiza jornadas de puertas abiertas generales y de centro. También se estimulará la participación en salones de educación y oferta universitaria.



Identificador : 688609431

ANEXOS : APARTADO 5

Nombre : 5 planificacion enseñanzas net.pdf

HASH SHA1 : LLsYnHfoXW7lYdf9Xw06LIaaaeE=

Código CSV : 76103551049976584823957

5. Planificación de las enseñanzas

En la organización del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras que se propone, la coordinación y organización docente son responsabilidad del Coordinador del Máster, cargo que ejerce un profesor del Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial de la Universitat de Girona y con docencia en la titulación.

El Coordinador del Máster preside el Consejo del Máster, que es el órgano que, a propuesta del director del Departamento, propone los horarios, el calendario académico y de exámenes, asigna las aulas y, en general, organiza y coordina la docencia del Máster a lo largo del curso. Asimismo, el Coordinador del Máster orienta a los nuevos estudiantes en las sesiones de recepción de los estudiantes, y mantiene un contacto constante con ellos a fin de resolver cualquier incidencia o problema relativos a la actividad docente que pueda plantearse durante el curso.

El Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras se insiere en la estructura articulada de titulaciones de grado, máster y doctorado propia de la Universitat de Girona. En el ámbito de conocimiento de ingeniería y arquitectura. La planificación entre las titulaciones de grado, máster y doctorado responde a requisitos de demanda social, criterios de excelencia docente, investigación y transferencia de conocimiento.

5.1. Descripción general del plan de estudios

5.1.1. Distribución y tipología de los créditos del plan de estudios

El plan de estudios que se propone corresponde al de un máster universitario de 60 ECTS distribuidos en dos cuatrimestres, lo que equivale un curso académico, según lo dispuesto en el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. La distribución temporal de créditos se ha contemplado de forma equitativa, de manera que en el primer cuatrimestre se completarán la mitad de los créditos, 30 ECTS, y el resto, entre los que se incluye los créditos asignados al Trabajo Final de Máster, en el segundo cuatrimestre. La distribución de créditos según su carácter, créditos obligatorios, créditos optativos y créditos de Trabajo de Final de Máster, se ha realizado según los criterios establecidos por la Universitat de Girona, según el acuerdo del Consejo de Gobierno en la sesión 8/09 de 1 de octubre de 2009 (<http://www.udg.edu/LinkClick.aspx?fileticket=XMxbsRutMWs%3d&tabid=12105&language=ca-ES>), para los estudios de máster. De esta manera, los 60 ECTS totales del Máster se han subdividido en 36 ECTS de carácter obligatorio para el estudiante, 12 ECTS correspondientes a asignaturas optativas y 12 ECTS correspondientes al Trabajo Final de Máster. La agrupación de créditos según su tipología o carácter ha dado lugar a la definición

de los tres módulos que componen el plan de estudios: Módulo Básico o *Basic Module*, que agrupa los créditos obligatorios y los conocimientos y contenidos básicos del Máster, Módulo Específico o *Specific Module*, que agrupa los créditos optativos y los conocimientos y contenidos más especializados del Máster y Módulo Trabajo Final de Máster o *Master Thesis*. El cuadro siguiente resume la distribución de créditos en los distintos módulos y su correspondiente temporización según cuatrimestres.

<i>Basic Module</i> (36 ECTS obligatorios)		<i>Specific Module</i> (12 ECTS optativos)	<i>Master Thesis</i> (12 ECTS TFM)
30 ECTS	6 ECTS	12 ECTS	12 ECTS
1 ^o cuatrimestre		2 ^o cuatrimestre	

Distribución y temporización de créditos del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras

La modificación del plan de estudios que se presenta no considera itinerarios, menciones o especialidades, por lo que no existe distribución predefinida de las asignaturas optativas. Es decir, en el momento de matricularse el estudiante podrá elegir entre el abanico de asignaturas optativas ofertadas sin condicionantes de itinerarios o especialidades. No obstante, y tal y como ya se ha mencionado anteriormente, en una tutoría previa a la matriculación con el Coordinador del Máster se intentará definir el currículum más adecuado para cada estudiante según su interés, disponibilidad horaria y, sobretodo, coherencia académica.

5.1.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La movilidad de los estudiantes se gestiona en la Universitat de Girona a través de la Oficina de Relaciones Externas (ORE), dependiente del Vicerrectorado de Política Internacional.

La Universidad cuenta también con una Comisión de Relaciones con el Exterior, formada por un miembro de cada centro docente (responsable de los aspectos ligados a la movilidad en su centro) y presidida por el Vicerrectorado de Política Internacional. Esta comisión se reúne dos veces al año y determina temas de alcance general, como la política de movilidad y las directrices, y otras más concretas, como el calendario anual de actividades.

La ORE cuenta con una estructura y funciones adecuadas para llevar a cabo esta tarea de forma eficiente. Desde esta oficina se vela por la transparencia y difusión de la publicidad mediante presentaciones en los centros, el sitio web del servicio y la guía del estudiante. La

transparencia en el proceso de otorgamiento de plaza queda garantizada por el uso de una aplicación informática específica a través de la cual, si se desea, se puede realizar un seguimiento en tiempo real y solicitud a solicitud.

La opinión de los estudiantes se recoge mediante un cuestionario que abarca temas como difusión del programa, facilidad de acceso a la información necesaria, agilidad y eficiencia de los circuitos, aspectos relativos a la universidad de destino y las instalaciones y también sobre el grado de satisfacción del estudiante con respecto al programa en general y a su estancia en particular.

El Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras cuenta con 2 convenios de movilidad con dos universidades europeas dentro del programa Sócrates-Erasmus: Technische Universität Hamburg-Harburg (Alemania), dónde se ofertan plazas de movilidad para estudiantes en ambos sentidos de seis meses de duración y una plaza de movilidad para profesorado en ambos sentidos de una semana de duración, y Universidade do Porto (Portugal), dónde se oferta una plaza de movilidad para estudiantes en ambos sentidos de cinco meses de duración y una plaza de movilidad para profesorado en ambos sentidos de una semana de duración.

El conocimiento mutuo existente con estas instituciones permite tener una relación muy fluida y flexible, que ayuda a solventar las posibles incidencias que se dan en la movilidad tanto de estudiantes como de profesorado.

Cada plaza tiene asignado un profesor que actúa como tutor académico. El profesor tutor conoce el plan de estudios de la universidad de destino y asesora al estudiante sobre la elección de asignaturas convalidables o el tema del Trabajo Fin de Máster.

El proceso de asignación de plazas se realiza en función del expediente académico de los estudiantes y el conocimiento de idiomas extranjeros que tienen éstos. La acreditación del conocimiento de idiomas se realiza tanto mediante la presentación de certificados validados por el Servicio de Lenguas Modernas de la Universitat de Girona como mediante la realización de una prueba de nivel que organiza el mismo servicio.

Una vez se ha realizado la asignación de plazas, el subdirector de relaciones internacionales de la Escola Politècnica Superior se reúne con los profesores tutores para coordinar los trámites de contacto con las universidades de destino. Este trámite debe llevar a la concreción del acuerdo de estudios para cada estudiante.

El subdirector de relaciones internacionales mantiene un contacto presencial periódico con nuestros diferentes partners. La participación en diferentes redes docentes (como Euclides o Prime) facilita esta relación, ya que dichas redes organizan una reunión anual en la que los responsables de relaciones internacionales pueden mantener el contacto y estar al día de las novedades que se producen en cada institución. Por otro lado, para aquellas

instituciones que no forman parte de la red, el subdirector mantiene el contacto gracias a las visitas presenciales, participación en tribunales conjuntos de proyecto fin de máster, etc. La Escola Politècnica Superior tiene una partida presupuestaria destinada a este efecto.

Además de las ayudas Sócrates-Erasmus, los estudiantes de la Universitat de Girona pueden optar otras ayudas, como las de la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación (AGAUR) de la Generalitat de Catalunya. La Generalitat de Catalunya, por la vía de su agencia AGAUR, convoca cada año un programa de ayudas para contribuir a los gastos que comporta la realización de estudios a otros países para los estudiantes participantes en programas de movilidad internacional.

Los estudiantes también pueden optar a la ayuda complementaria en concepto de residencia dentro la beca general y de movilidad del Ministerio de Educación y Ciencia. Son ayudas de la Generalitat de Catalunya para los estudiantes que tienen derecho a disfrutar de la beca de movilidad del Ministerio de Educación y Ciencia. Además, pueden solicitar una ayuda complementaria en concepto de residencia por el hecho de estudiar en una universidad extranjera lejos del domicilio habitual.

Existen otros tipos de ayudas económicas puntuales a los estudiantes de master. Éstas son ayudas para los estudiantes de la Universitat de Girona que cumplan los requisitos específicos de las entidades que los conceden.

5.1.3. Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

El Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras como estudio oficial de la Universitat de Girona, está adscrito a todos los efectos académicos al Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial de la Universitat de Girona y a todos los efectos administrativos al Área de Estudios Técnicos y a la Unitat Técnica de Màsters de la misma universidad. Por lo tanto, su responsabilidad se regula por las directrices que estos centros tengan establecidas en su gestión y desarrollo en procesos como la difusión de la enseñanza, la captación, la preinscripción la matrícula de estudiantes y el seguimiento de la titulación, aplicando las directrices y las normas que la Universitat de Girona establezca.

El Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras dispone de un Consejo de Máster que ejerce las funciones de comisión de coordinación y de un Coordinador que ejerce las funciones de presidente. Entre las funciones del Consejo de Máster se destacan:

Proponer la oferta de asignaturas de cada curso académico al Gabinete de Planificación y Evaluación (GPA, de sus siglas en catalán) de la Universitat de Girona para su aprobación, velando por la interrelación entre las materias y las asignaturas del título.

Aprobar el plan docente y el encargo docente propuesto por los departamentos y elevarlos al GPA.

Resolver las solicitudes de reconocimiento de los estudiantes.

Llevar a cabo la selección y admisión de los estudiantes.

Coordinar con las distintas unidades la información pública del master.

Coordinar la elaboración del informe de seguimiento anual del Máster y elevarlo a los órganos competentes para su aprobación.

Por lo que respecta a las funciones del Coordinador del Máster cabe mencionar:

Velar por el correcto desarrollo de los estudios.

Formalizar el encargo docente a los departamentos que haya aprobado el Consejo de Máster y que tengan el visto bueno del GPA.

Proponer la programación y organización del Plan Docente del Máster.

Velar por la calidad de la docencia.

Convocar como mínimo una vez cada semestre el Consejo de Máster para evaluar las deficiencias y enmendarlas.

Convocar y presidir la Comisión de calidad de la unidad.

Participar en el proceso de gestión y evaluación de la calidad de acuerdo con los criterios establecidos por la Universitat de Girona.

Atender las consultas académicas del alumnado en el proceso de preinscripción y matrícula.

Tutorizar la elección curricular de los estudiantes.

Fijar el número de créditos a cursar por cada estudiante en función de la formación previa.

Coordinar la docencia de las asignaturas, materias o módulos para garantizar la coherencia y la adquisición de las competencias de la titulación.

Formar el equipo docente y los tutores y designar responsabilidades entre los miembros.

Convocar, periódicamente, reuniones de coordinación del profesorado.

Programar las Prácticas en Empresas o Instituciones y el Proyecto Fin de Máster.

Asegurar que todos los profesores del Máster tienen conocimiento de los criterios de planificación curricular de la universidad.

Garantizar la correcta secuenciación y evitar solapamientos y duplicidades tanto en los contenidos como en su ejecución, ya sea en la titulación o en relación a titulaciones afines.

Asegurar la coherencia formativa entre las diferentes asignaturas y asegurar el cumplimiento de los objetivos formativos.

Establecer los procedimientos y criterios para la coordinación de la evaluación del alumnado.

Gestionar el presupuesto asignado al estudio, de acuerdo con la Comisión de calidad de la unidad.

Elaborar una memoria anual del Máster donde consten los resultados académicos de acuerdo con los criterios de calidad y acreditación establecidos, así como los puntos fuertes y débiles el estudio teniendo en cuenta su orientación.

También está prevista la coordinación a nivel de despliegue de las diferentes asignaturas de forma que la estructura general de cada una de ellas sea armónica con el resto sin que resulte homogénea, teniendo en cuenta una proporción similar de conferencias, práctica y otras actividades complementarias, así como entre la impartición de contenidos y el trabajo personal del estudiante.

Asimismo los criterios y actividades de evaluación serán consensuados dentro del equipo docente, sin menoscabo de que sean utilizados los instrumentos más adecuados en cada caso.

El coordinador también se ocupará de poner en práctica los mecanismos de mejora de la calidad derivados tanto de la reflexión directa del equipo docente como de los resultados de las encuestas de opinión del alumnado.

5.2. Estructura del plan de estudios

Tal y como se ha comentado en el apartado 3. Competencias, el plan de estudios propuesto en la modificación que se presenta considera una serie de competencias que no serán adquiridas por todos los estudiantes del Máster. Estas competencias, **competencias optativas o resultados de aprendizaje**, corresponden a habilidades o capacidades que serán adquiridas en determinadas asignaturas, concretamente asignaturas optativas. Dado que el estudiante debe realizar una selección limitada entre la oferta disponible de este tipo de asignaturas sólo adquirirá aquellas capacidades o habilidades ligadas a las **competencias optativas** de las asignaturas escogidas. Es por este motivo que, tal y como se establece en el punto 3 COMPETENCIAS de la GUÍA DE APOYO PARA LA ELABORACIÓN DE LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES UNIVERSITARIOS (Grado y Máster) de ANECA, las **competencias optativas** se detallan a continuación y no en el apartado 3 Competencias.

5.2.1. Competencias resultado de aprendizaje en asignaturas optativas

A continuación se detallan las competencias específicas que los alumnos del Máster podrán adquirir siguiendo varias de las asignaturas optativas propuestas en el correspondiente plan de estudios. Cabe resaltar que los alumnos tienen limitada la matrícula de créditos optativos y por consiguiente no podrán adquirir todas las capacidades o habilidades detalladas a continuación, sólo aquellas que se correspondan con las materias o asignaturas optativas matriculadas.

Las capacidades o habilidades que los alumnos del Máster podrán adquirir mediante las asignaturas optativas son:

- CO01. Tener la habilidad de asimilar e integrar adecuadamente las distintas técnicas de diseño y análisis de los materiales compuestos para su uso en aplicaciones estructurales.
- CO02. Ser capaz de utilizar las distintas técnicas y herramientas numéricas para el análisis, diseño y construcción de elementos estructurales de material compuesto y evaluar de forma razonada los resultados obtenidos.
- CO03. Poder seleccionar e integrar adecuadamente las distintas técnicas de producción, caracterización o ensayo de materiales compuestos.
- CO04. Ser capaz de utilizar y optimizar eficazmente las técnica de producción, caracterización o ensayo para materiales compuestos más adecuada para cada situación y realizar una evaluación crítica de los resultados.
- CO05. Poder seleccionar e incorporar adecuadamente las distintas técnicas de análisis y modelización avanzadas del comportamiento no-lineal de elementos estructurales.
- CO06. Tener la capacidad para incorporar técnicas de análisis no-lineal al diseño avanzado de elementos estructurales para su optimización interpretando e integrando de forma crítica los resultados obtenidos.
- CO07. Tener la habilidad para relacionar y asimilar adecuadamente las distintas técnicas y métodos analíticos y numéricos disponibles para la optimización de diseños estructurales.
- CO08. Ser capaz de aplicar razonada y eficazmente las técnicas más adecuadas para la optimización de elementos estructurales con capacidad para emitir juicios críticos de los resultados obtenidos.
- CO09. Poder seleccionar e integrar adecuadamente las distintas técnicas y métodos para el diseño mecánico avanzado y contrastar sus bases conceptuales, limitaciones y campos de aplicación.
- CO10. Ser capaz de emplear nuevos métodos y tecnologías para el análisis, diseño y construcción de elementos mecánicos y evaluar las implicaciones resultantes.
- CO11. Tener la habilidad de relacionar e incorporar adecuadamente las distintas técnicas y métodos de análisis dinámico de elementos estructurales.
- CO12. Ser capaz de evaluar los efectos dinámicos sobre los elementos estructurales y aplicar soluciones efectivas durante su diseño.
- CO13. Poder seleccionar y compilar adecuadamente las distintas técnicas de análisis, diseño y modelización avanzada de elementos de hormigón armado.

CO14. Tener la capacidad de seleccionar y utilizar las distintas técnicas y métodos para el análisis, avanzado y diseño de elementos de hormigón armado estructural y evaluar de manera crítica los resultados obtenidos.

CO15. Poder seleccionar y asimilar adecuadamente las distintas técnicas y métodos para el análisis avanzado de elementos estructurales incluyendo la modelización micromecánica, constitutiva y del daño del material.

CO16. Poder aplicar con capacidad de evaluación crítica las técnicas más efectivas para la modelización avanzada de elementos estructurales en base a modelos constitutivos y de daño en el material.

CO17. Tener la habilidad de asimilar y seleccionar adecuadamente las distintas técnicas y métodos para la modelización numérica de la interacción entre fluidos y elementos estructurales.

CO18. Ser capaz de obtener mediante métodos numéricos de forma razonada eficaz el efecto de fluidos sobre elementos estructurales para incorporarlos al diseño y optimización de éstos.

CO19. Poder asimilar e integrar adecuadamente las distintas técnicas y métodos de análisis para la monitorización de la integridad estructural.

CO20. Ser capaz de diseñar estrategias adecuadas para el seguimiento de la integridad estructural según cada aplicación y evaluar de forma crítica los resultados obtenidos.

CO21. Tener la habilidad de seleccionar y asimilar adecuadamente las distintas técnicas de producción y propiedades de materiales técnicamente avanzados para su aplicación estructural.

CO22. Ser capaz de utilizar justificadamente y con capacidad de evaluación racional la tipología de material avanzado más adecuada para cada aplicación estructural.

5.2.2. Descripción detallada del plan de estudios

Siguiendo lo dispuesto en el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el plan de estudios del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras se compone de 60 ECTS totales, distribuidos en 2 cuatrimestres académicos de 30 ECTS cada uno.

Los alumnos deberán cursar el total de 60 ECTS, de los cuales 36 ECTS corresponden al llamado Módulo Básico o *Basic Module*, que comprende los 36 créditos de carácter obligatoria para el alumno, 12 ECTS corresponden al llamado Módulo Específico o *Specific Module*, que engloba los 12 créditos optativos que debe cursar el alumno para diseñar su currículum específico, y, por último, 12 ECTS corresponden al Trabajo de Fin de Máster (TFM). Esta distribución de créditos y módulos responde, a los criterios establecidos por la Universitat de Girona, según el acuerdo del Consejo de Gobierno en la sesión 8/09 de 1 de

(<http://www.udg.edu/LinkClick.aspx?fileticket=XMxbsRutMwS%3d&tabid=12105&language=ca-ES>), para los estudios de máster.

La modificación del plan de estudios que se presenta no considera itinerarios, menciones o especialidades, por lo que no existe distribución predefinida de las materias o asignaturas optativas. Es decir, en el momento de matricularse el estudiante podrá elegir entre el abanico de asignaturas optativas ofertadas sin condicionantes de itinerarios o especialidades. No obstante, y tal y como ya se ha mencionado anteriormente, en una tutoría previa a la matriculación con el Coordinador del Máster se intentará definir el currículum más adecuado para cada estudiante según su interés, disponibilidad horaria y, sobretodo, coherencia académica.

En el cuadro siguiente se detallan las características de los tres módulos que componen el plan de estudios incluyendo las asignaturas que los componen, asignación de créditos, tipología (obligatorio, optativo, TFM) y programación temporal en el curso.

PLAN DE ESTUDIOS – MÁSTER UNIVERSITARIO EN MECÁNICA DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS (60 ECTS)			
Materia	Tipo	Cuatrimestre	Créditos
Basic Module (36 ECTS)			
BM01 – <i>The finite element method in structural mechanics (El método de los elementos finitos en la mecánica de estructuras)</i>	Ob	1º	6
BM02 – <i>Solid mechanics (Mecánica de sólidos)</i>	Ob	1º	6
BM03 – <i>Fracture mechanics (Mecánica de la fractura)</i>	Ob	1º	6
BM04 – <i>Pre and post-process tools for structural finite element analyses (Herramientas de pre y post-proceso para análisis estructurales por elementos finitos)</i>	Ob	1º	6
BM05 – <i>Applied mechanics of materials and structures (Mecánica de materiales y estructuras aplicada)</i>	Ob	1º y 2º	6
BM06 – <i>Seminars on mechanics of materials and structures (Seminarios sobre mecánica de materiales y estructuras)</i>	Ob	1º y 2º	6
Specific Module (12 ECTS)			
SM01 – <i>Design and analysis of composites with finite elements (Diseño y análisis de composites con elementos finitos)</i>	Op	2º	3

SM02 – <i>Manufacturing and experimental techniques for composites (Técnicas de producción y experimentales para composites)</i>	Op	2º	3
SM03 – <i>Advanced structural analysis (Análisis estructural avanzado)</i>	Op	2º	3
SM04 – <i>Optimisation in engineering mechanics (Optimización en ingeniería mecánica)</i>	Op	2º	3
SM05 – <i>Mechanical design with finite elements (Diseño mecánico con elementos finitos)</i>	Op	2º	3
SM06 – <i>Structural dynamics (Dinámica estructural)</i>	Op	2º	3
SM07 – <i>Advanced concrete design (Diseño avanzado con hormigón)</i>	Op	2º	3
SM08 – <i>Advanced constitutive modelling (Modelización constitutiva avanzada)</i>	Op	2º	3
SM09 – <i>Fluid-structure modelling (Modelización fluido-estructura)</i>	Op	2º	3
SM10 – <i>Structural health monitoring (Monitorización estructural)</i>	Op	2º	3
SM11 – <i>Advanced materials for structural design (Materiales avanzados para el diseño estructural)</i>	Op	2º	3
Master Thesis (12 ECTS)			
PM01 – <i>Research thesis (Trabajo de investigación)</i>	TFM	2º	12

Distribución y temporización de créditos y asignaturas del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras

5.2.3. Descripción de los módulos del plan de estudios

A continuación se detallan los distintos módulos que componen el plan de estudios del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras incluyendo la descripción detallada de las asignaturas que los componen y las correspondientes competencias.

Módulo Básico o *Basic Module*

Al Módulo Básico o *Basic Module* le corresponden los créditos asignados a las asignaturas comunes para todo el alumnado del Máster. Es decir, a parte de créditos obligatorios son créditos que corresponden a conocimientos y competencias básicas del Máster que todo alumno del Máster debería alcanzar.

Este módulo se compone de seis asignaturas en total claramente diferenciadas entre sí, pero con una coherencia y interrelación de conocimientos que confieren a este bloque básico el equilibrio justo de homogeneidad y multidisciplinariedad.

~~Competencias asociadas al Módulo Básico o *Basic Module* del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras~~

Módulo Específico o *Specific Module*

Al Módulo Específico o *Specific Module* le corresponden los créditos asignados a las asignaturas optativas del Máster. Es decir, son créditos que corresponden a conocimientos y competencias optativas del Máster y que, por tanto, los alumnos del Máster no alcanzarán en su totalidad. Qué competencias o conocimientos adquiere cada estudiante dependerá de las asignaturas optativas en las que se matricule. De la oferta disponible de asignaturas optativas, cada estudiante debe seleccionar cuatro para completar los 12 ECTS de este módulo. Como ya se ha comentado anteriormente, la elección de las asignaturas optativas por parte del estudiante se llevará a cabo en una sesión de tutoría obligatoria con el Coordinador del Máster.

Este módulo se compone de once asignaturas en total claramente diferenciadas entre sí, permitiendo que en base a las cuatro asignaturas escogidas cada alumno se especialice en aquellos temas de la mecánica de materiales y estructuras que le resulten más atractivos.

Trabajo Final de Máster o *Master Thesis*

Al Trabajo Final de Máster o *Master Thesis* le corresponden los créditos que corresponden a conocimientos y competencias que los alumnos del Máster alcanzarán mediante la realización de una tarea aglutinadora de todos los conocimientos adquiridos en el Máster. Dada la orientación investigadora del Máster en Mecánica de Materiales y Estructuras, el Trabajo Final de Máster se puede llevar a cabo mediante la realización de una tesis de máster o trabajo de investigación con algún grupo de investigación o transferencia de tecnología afín a la temática del máster, sea de la Universitat de Girona o no, nacional o extranjero o en colaboración con algún centro de investigación o empresa de alto contenido tecnológico realizando tareas de investigación y/o transferencia de tecnología, y siempre en relación a la temática o contenidos del Máster.

Este módulo se compone de una única asignatura: Trabajo de investigación o *Research thesis*.

5.2.4. Lengua de impartición

La lengua de impartición de los módulos del Máster, incluyendo todas las materias y asignaturas que los integran, será el inglés. No obstante, en contextos más privados como las tutorías, tanto presenciales como virtuales, se podrán usar otras lenguas oficiales, como el catalán y el castellano.

5.2.5. Actividades formativas

Las actividades presenciales, aquéllas en las que el alumno adquiere las competencias establecidas con soporte del profesor, del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras de la Universitat de Girona representan, con carácter general, entre el 30 y el 33% de las actividades formativas del mismo. El resto se reparte entre actividades de aprendizaje autónomo, en las que el alumno adquiere las competencias establecidas sin interacción con el profesor, entre el 57 y el 65%, y actividades tuteladas, en las que el alumno adquiere las competencias establecidas en actividades dirigidas y con soporte puntual del profesor, entre el 5 y el 10%.

A continuación se detallan las principales actividades formativas que se consideran en el Máster.

Actividades presenciales

Para el desarrollo de los conocimientos y contenidos incluidos en los distintos módulos, materias y asignaturas del máster se utilizarán las siguientes actividades presenciales:

Teórico-práctica: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula de teoría.

Prácticas ordenador: impartición de conocimientos e interacción alumno-profesor en el aula informática.

Prácticas de problemas: resolución de ejercicios o casos prácticos con interacción-alumno profesor en el aula de teoría.

Prácticas de laboratorio: resolución o reproducción de situaciones prácticas por parte del alumno en el laboratorio con colaboración del profesor.

Prácticas externas: aplicación de los conocimientos del Máster a situaciones reales por parte del alumno con supervisión de un tutor académico y un tutor externo.

Actividades tuteladas

Trabajo tutelado: tareas propuestas por el profesor y desarrolladas por el alumno con soporte puntual del primero.

Actividades autónomas

Trabajo autónomo: el alumno realizará el trabajo o actividades necesarias sin soporte del profesor.

5.2.6. Metodologías docentes

Las principales metodologías docentes o de aprendizaje que propone la Universitat de Girona en su guía para la adaptación al espacio europeo de educación y que se han de desarrollar a lo largo de las titulaciones que se imparten en ella, son las siguientes:

Análisis / estudio de casos.

Aprendizaje basado en problemas (PBL).

Asistencia a actos externos.

Búsqueda de información.

Clase expositiva.

Clase participativa.

Clase práctica.

Debate.

Exposición de trabajos.

Lectura / comentario de textos.

Prácticas en empresas / instituciones.

Prueba de evaluación.

Resolución de ejercicios.

Seminarios.

Salidas de campo.

Simulaciones.

Trabajo en equipo.

Tutorías.

Visionado / audición de documentos.

Las actividades de aprendizaje que merecen una especial atención en la titulación del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras se detallan y enumeran a continuación:

Análisis / estudio de casos

Partiendo de información recogida de situaciones reales de la temática correspondiente al estudio, análisis de la situación o del caso, utilizando los conocimientos propios de la materia o asignatura. Suele ser un tipo de actividad que invita al trabajo de los estudiantes en equipo, en presencia o no del profesor.

Aprendizaje basado en problemas (PBL)

La situación que se plantea suele involucrar un conjunto amplio de contenidos de diferentes tipos. No se trata tanto de aplicar conocimientos previos como de descubrir la necesidad de nuevos conocimientos que habrá que adquirir en el mar o de la resolución. Puede facilitar la colaboración entre asignaturas. Facilita la combinación de horas con profesor y si profesor.

Búsqueda de información

Todo tipo de información: en la biblioteca, búsquedas especializadas, uso de internet, ... A menudo es una actividad incluida en otras más amplias.

Clase participativa

En toda clase magistral, en la que el profesor es el elemento más activo en contraposición al estudiante, cabe una pregunta a los estudiantes. La clase participativa es aquella en la cual el profesor fomenta de forma expresa la participación de los estudiantes en la construcción del discurso.

Este tipo de clase es el que, por norma general, se empleará en la mayoría de asignaturas, tanto del Módulo Básico o *Basic Module* como del Módulo Específico o *Specific Module*, para el desarrollo de los conocimientos teóricos básicos relacionados con el temario propio de la materia o asignatura.

Clase práctica

El profesor realiza la función de guía de los alumnos. Se plantea una situación que ha de resolverse, y los estudiantes, solos o en equipo, ensayan una resolución. Puede relacionarse con el análisis de casos.

Este tipo de clase se desarrollará en laboratorios, talleres, aulas informáticas y durante visitas de campo.

Exposición de trabajos

Se entiende trabajos de los estudiantes. Planificada con tiempo, dicha exposición por parte de los estudiantes puede responder a competencias específicas y genéricas al mismo tiempo, como pueden ser comunicarse oralmente de manera efectiva o utilizar correctamente el vocabulario específico de la materia. Se puede utilizar como instrumento de coevaluación.

Prueba de evaluación

Enriquece el aprendizaje el hecho de considerar distintos tipos de pruebas de evaluación, desde exámenes escritos de cariz más clásico hasta la resolución de situaciones con problemas que impliquen diferentes conocimientos y habilidades. De hecho, cualquier tipo de actividad puede ser considerada actividad de evaluación.

Resolución de ejercicios

Solemos hablar de ejercicios de corta duración de aplicación de conocimientos trabajados con anterioridad.

Seminario

Suele ser en grupos pequeños (aproximadamente 25 alumnos), en el cual un ponente presenta informaciones que hay que contrastar, confirmar y debatir con la participación de todos los estudiantes. El ponente puede ser el mismo profesor o un colaborador externo.

Simulaciones

Término propio del ámbito científico-técnico, en el cual es frecuente la existencia de aparatos o programas simuladores. La idea es ver simulados y de forma interactiva procesos reales en el mundo profesional.

Este tipo de actividad, por norma general, se empleará en la mayoría de asignaturas, tanto del Módulo Básico o *Basic Module* como del Módulo Específico o *Specific Module*, como herramienta formativa de apoyo para el desarrollo de los conocimientos teóricos básicos relacionados con el temario propio de la asignatura.

Trabajo en equipo

En equipos de 3-5 estudiantes. Actividad incluida en muchas de las otras (análisis de casos, clase práctica, resolución de ejercicios, ...). La promoción del trabajo en equipo exige atención por parte del profesor: que cada estudiante saque el provecho que pueda, que cada persona se desarrolle con corrección e implicación...

Trabajo Fin de Máster

El Trabajo Fin de Máster consistirá en el desarrollo de un trabajo original y de forma individual mediante un trabajo de investigación y que se deberá exponer en defensa pública. El ejercicio consistirá en un proyecto integral en el que se sinteticen las competencias adquiridas en la carrera.

Tutorías

Presenciales o virtuales, individuales o en grupo.

Este tipo de actividad se empleará en todos los módulos y en todas las materias y asignaturas del Máster, como herramienta formativa de apoyo para el desarrollo de los conocimientos teóricos básicos relacionados con el temario propio de la asignatura. Todo el personal docente vinculado al Máster deberá establecer un horario de atención al alumnado para realizar tutorías presenciales, ya sea individuales o en grupo, y atender por correo electrónico o a través del gestor Moodle-UdG las tutorías virtuales que los estudiantes soliciten.

5.2.7. Métodos de evaluación

Los métodos de evaluación considerados en el Máster son los que se detallan a continuación:

Examen escrito: el alumno deberá resolver y exponer individualmente y por escrito los resultados a varias cuestiones y/o ejercicios planteados por el profesor sobre la temática del Máster.

Estudio de casos: el alumno deberá resolver en el aula o fuera de ella, individualmente o en grupo, y exponer por escrito y/o oralmente, los resultados y conclusiones a situaciones reales o simuladas referentes a la temática del Máster.

Resolución de problemas: el alumno deberá resolver en el aula o fuera de ella, individualmente o en grupo, y exponer por escrito los resultados y conclusiones a problemas referentes a la temática del Máster.

Exposición oral de contenidos: el alumno deberá, individualmente o en grupo, exponer oralmente en el aula algún tema, designado previamente o desarrollado por el mismo, sobre la temática del Máster incluyendo las conclusiones pertinentes.

Memorias y dossieres: el alumno deberá, individualmente o en grupo, realizar un documento escrito fuera del aula donde se desarrolle algún contenido relacionado con la temática del Máster y se extraigan las conclusiones pertinentes.

Simulaciones: el alumno deberá utilizar alguna herramienta de simulación, básicamente fundamentada en métodos numéricos, para solucionar, individualmente o en grupo, en el aula, o fuera de ella, alguna situación relacionada con la temática del Máster.

En todos los casos se valorará la corrección de la solución aportada, su originalidad, la corrección en la exposición y, sobre todo, la obtención y análisis de resultados y conclusiones. Cada actividad de evaluación realizada por el alumno recibirá una calificación de entre 0 y 10 y será ponderada con el resto de actividades de evaluación establecidas y en la forma establecida y previamente conocida por el alumno.

5.2.8. Resultados de aprendizaje

La Universitat de Girona opta por una planificación de la docencia centrada en competencias, entendiendo que el paso de los estudiantes por la universidad supone para éstos la adquisición de unas competencias, a través de unas actividades de aprendizaje relacionadas con los contenidos propios del campo de conocimiento.

En consonancia con este planteamiento, se considera que los resultados de aprendizaje consisten en la adquisición de las competencias. De ahí que en los proyectos de estudios de grado de la Universitat de Girona, las competencias queden especialmente concretadas, mientras que no se mencionan resultados de aprendizaje.

5.2.9. Trabajo Final de Máster o *Master Thesis*

A continuación se detalla la ficha de la asignatura considerada en el Trabajo Final de Máster o *Master Thesis* del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras de la Universitat de Girona. Este Trabajo Final de Máster se llevará a cabo en colaboración con un grupo de investigación de la Universitat de Girona o bien con un centro de investigación o empresa de alto valor tecnológico, siempre en relación con las temáticas del Máster. En este Trabajo, el alumno deberá desarrollar un Tesis de investigación o *Research thesis* original de investigación partiendo de una revisión bibliográfica, estableciendo un método de trabajo, obteniendo una serie de resultados y analizando éstos y las conclusiones que se

derivan. El procedimiento que se establece para la realización del Trabajo Final de Máster por parte de los alumnos se resume en los pasos siguientes:

- A principios de semestre, desde la dirección del Máster se propone una serie de temas de investigación a desarrollar en colaboración con un grupo de investigación, centro tecnológico o empresa. Cada tema tendrá asociado un tutor o tutores académicos profesores del Máster. En caso de temas a desarrollar en colaboración con centros externos a la UdG, también se asignará un tutor o tutores externos.
- El alumno selecciona el tema o temas que le resultan más interesantes.
- El Consejo de Máster realiza una asignación de temas y alumnos en base a los intereses de éstos, su currículum y su adecuación al tema.
- El alumno y tutor o tutores mantienen un reunión inicial para establecer el plan de trabajo, calendario de reuniones de seguimiento, etc.
- Hacia finales del cuatrimestre, la dirección del Máster establece una sesión pública de seguimiento con los tutores en la que los alumnos desarrollando su Trabajo Final de Máster realizan una breve presentación sobre éste incluyendo los antecedentes, objetivos, métodos y posibles resultados. Esta sesión de seguimiento debe servir para analizar el correcto desarrollo de la Tesis de investigación y establecer correcciones si es necesario.
- Antes del depósito de la Tesis de investigación o *Research thesis* el alumno deberá realizar una revisión formal del documento con el profesor del Máster designado a tal efecto. Preferiblemente, la Tesis de investigación o *Research thesis* se elaborará en formato artículo para su posible publicación en una revista internacional.
- En las fechas establecidas el alumno deposita la Tesis de investigación o *Research thesis* en la secretaria del Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial de la Universitat de Girona.
- En la fecha establecida, el alumno efectúa en un acto público ante un tribunal evaluador designado por el Consejo de Máster una defensa de la Tesis de investigación o *Research thesis*. El tribunal evalúa y califica la Tesis de investigación o *Research thesis*.
- Con posterioridad a la defensa, todas las Tesis de investigación o *Research thesis* evaluadas quedarán a disposición de consulta pública en la biblioteca del Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial de la Universitat de Girona.



Identificador : 688609431

ANEXOS : APARTADO 6

Nombre : 6-1 personal academico MME.pdf

HASH SHA1 : Bk/bxvV6sxrSpF4WbzSdiOuPWeE=

Código CSV : 70764344259052754305215

6. Personal académico

6.1. Personal académico disponible

A continuación se detalla el personal académico de la Universitat de Girona disponible para el Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras. Todo el personal académico detallado tiene actualmente vinculación a tiempo completo con la Universidad. En el cuadro se detalla todo el personal disponible y necesario para el Máster, sin que se requiera de nuevas contrataciones.

Área de conocimiento	Categoría	% docencia en Máster	Antigüedad	Quinquenios / Sexenios
Ciencia de los materiales y ingeniería metalúrgica	CU	33	1995	3 / 3
Física aplicada	CU	10	1994	3 / 3
Física aplicada	TU	10	1995	3 / 3
Ingeniería mecánica	TU	15	1982	5 / 0
Ingeniería mecánica	TU	15	1991	3 / 0
Ingeniería mecánica	TU	15	2002	1 / 1
Ingeniería mecánica	CDR	23	1994	3 / 1
Ingeniería mecánica	CDR	33	1996	2 / 1
Ingeniería mecánica	ADR	23	2003	1 / 1
Ingeniería mecánica	ADR	10	2010	0 / 0
Ingeniería de la construcción	TU	15	1990	4 / 2
Ingeniería de la construcción	TU	15	1993	3 / 1
Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras	TU	23	2002	1 / 1
Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras	ADR	15	2010	0 / 0
Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras	ADR	10	2006	0 / 0
Ingeniería de la construcción	ADR	10	2011	0 / 0
Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras	CPDR	10	1998	2 / 0
Mecánica de fluidos	CDR	10	2006	2 / 1
Mecánica de fluidos	ADR	10	2008	0 / 0

CU: Catedrático Universidad; TU: Titular Universidad; CDR: Contratado Doctor; ADR: Ayudante Doctor; CODR: Colaborador Permanente Doctor

Como se puede observar en el cuadro anterior, todo el personal académico con dedicación al Máster, 19 profesores en total, tiene vinculación a tiempo completo con

la Universitat de Girona y, además, tiene el grado de Doctor. En consecuencia, el porcentaje de profesorado a tiempo completo es del 100%, al igual que el porcentaje de profesorado con el grado de doctor que también es del 100%.

La experiencia docente del personal académico vinculado al Máster es considerable: más del 50% del profesorado tiene diez años o más de experiencia docente en el ámbito de la ingeniería mecánica, ingeniería estructural o ciencia de materiales. La experiencia investigadora del personal docente vinculado al Máster en temas relacionados con la mecánica de materiales y estructuras también es importante: el 21% tiene diez años o más de experiencia investigadora en estos ámbitos y el 37% tiene entre cinco y diez años de experiencia.

Respecto a la experiencia investigadora, 15 de los 19 profesores vinculados al Máster desarrollan su actividad de investigación en el seno del grupo de investigación y transferencia de tecnología AMADE (Análisis y Materiales Avanzados para el Diseño Estructural) de la Universitat de Girona, con una temática de investigación totalmente centrada en los contenidos del máster: mecánica de materiales y estructuras. Además, de los cuatro profesores restantes, dos llevan a cabo su labor investigadora en colaboración con el grupo de investigación en Materiales y Termodinámica (GRMT) de la misma universidad y los otros dos profesores son miembros del grupo de investigación en Ingeniería de Fluidos, Energía y Medio Ambiente (GREFEMA). Por consiguiente, se puede afirmar que la totalidad del personal docente vinculado al Máster realiza tareas de investigación en temáticas relacionadas con los contenidos del Máster.

En relación a la experiencia profesional del profesorado con vinculación al Máster, cabe mencionar que si bien la dedicación exclusiva a la Universitat de Girona no permite adquirir experiencia profesional fuera del ámbito universitario, el hecho de que la gran mayoría del profesorado colabore con grupos de investigación que también realizan tareas de transferencia de tecnología (AMADE y GREFEMA) hace que este profesorado adquiera cierta experiencia profesional al tratar de forma cotidiana con el sector empresarial en general y más concretamente con el sector relacionado con la mecánica de materiales y estructuras del entorno.

6.2. Otros recursos humanos disponibles

En cuanto al Personal de Administración y Servicios adscrito a la Escola Politècnica Superior, suma un total de 22 personas todas ellas a tiempo completo, distribuidas en las áreas de Administración de los Estudios y Secretaría Académica (11 personas, de las cuales 8 funcionarias y 3 contratadas fijas), Dirección de la

ANEXOS : APARTADO 6.2

Nombre : 6-2 Otros recursos humanos MME.pdf

HASH SHA1 : Ee44bkuZBUVuZHJX8ttF04AXLJ4=

Código CSV : 70764357222512272762290

la Universitat de Girona y, además, tiene el grado de Doctor. En consecuencia, el porcentaje de profesorado a tiempo completo es del 100%, al igual que el porcentaje de profesorado con el grado de doctor que también es del 100%.

La experiencia docente del personal académico vinculado al Máster es considerable: más del 50% del profesorado tiene diez años o más de experiencia docente en el ámbito de la ingeniería mecánica, ingeniería estructural o ciencia de materiales. La experiencia investigadora del personal docente vinculado al Máster en temas relacionados con la mecánica de materiales y estructuras también es importante: el 21% tiene diez años o más de experiencia investigadora en estos ámbitos y el 37% tiene entre cinco y diez años de experiencia.

Respecto a la experiencia investigadora, 15 de los 19 profesores vinculados al Máster desarrollan su actividad de investigación en el seno del grupo de investigación y transferencia de tecnología AMADE (Análisis y Materiales Avanzados para el Diseño Estructural) de la Universitat de Girona, con una temática de investigación totalmente centrada en los contenidos del máster: mecánica de materiales y estructuras. Además, de los cuatro profesores restantes, dos llevan a cabo su labor investigadora en colaboración con el grupo de investigación en Materiales y Termodinámica (GRMT) de la misma universidad y los otros dos profesores son miembros del grupo de investigación en Ingeniería de Fluidos, Energía y Medio Ambiente (GREFEMA). Por consiguiente, se puede afirmar que la totalidad del personal docente vinculado al Máster realiza tareas de investigación en temáticas relacionadas con los contenidos del Máster.

En relación a la experiencia profesional del profesorado con vinculación al Máster, cabe mencionar que si bien la dedicación exclusiva a la Universitat de Girona no permite adquirir experiencia profesional fuera del ámbito universitario, el hecho de que la gran mayoría del profesorado colabore con grupos de investigación que también realizan tareas de transferencia de tecnología (AMADE y GREFEMA) hace que este profesorado adquiera cierta experiencia profesional al tratar de forma cotidiana con el sector empresarial en general y más concretamente con el sector relacionado con la mecánica de materiales y estructuras del entorno.

6.2. Otros recursos humanos disponibles

En cuanto al Personal de Administración y Servicios adscrito a la Escola Politècnica Superior, suma un total de 22 personas todas ellas a tiempo completo, distribuidas en las áreas de Administración de los Estudios y Secretaría Académica (11 personas, de las cuales 8 funcionarias y 3 contratadas fijas), Dirección de la

escuela (3 personas funcionarias) y, Conserjería (8 personas todas ellas contratadas fijas). Además de este personal general de la escuela, cabe destacar el personal de administración asociado al Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial de la Universitat de Girona, 1 persona funcionaria a tiempo completo y una persona eventual a tiempo parcial, el personal de taller, 1 persona laboral fija a tiempo completo y una persona eventual a tiempo parcial y un funcionario a tiempo completo como soporte informático, además de el personal asociado a la Unidad Técnica de Másteres de la Universitat de Girona, dos personas funcionarias a tiempo completo.

Todo el personal referenciado tiene una larga experiencia en los puestos desempeñados y desempeñando su cargo en la actualidad, por lo que no se prevén nuevas contrataciones en este sentido.

6.3. Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

En el año 2006, la Universitat de Girona, creó la comisión para el Plan de Igualdad de Oportunidades entre Hombres y Mujeres para iniciar el proceso de elaboración del plan de igualdad. Un avance del plan de igualdad fue presentado en el Consejo de Gobierno el 31 de Enero de 2008. En septiembre de 2008 se aprobó la creación de la Comisión de Seguimiento del plan de Igualdad y finalmente, el 29 de enero de 2009 se aprobó por el consejo de gobierno el Plan de Igualdad de Oportunidades entre Hombres y Mujeres que se puede consultar en:

<http://www.udg.edu/tabid/9288/Default.aspx>

Así mismo el 31 de mayo de 2007, la Universidad de Girona aprobó la creación de la Comisión para el Plan de Igualdad en Materia de Discapacitados creando este plan que se puede consultar en:

<http://www.udg.edu/tabid/11211/Default.aspx>

Ambos planes regirán cualquier nueva contratación de personal docente o de apoyo vinculada al Máster.

ANEXOS : APARTADO 7

Nombre : 7.1 Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 : Oz74e6O7AqN7qhytVefQoFEe0Oo=

Código CSV : 75429855744446580149832

7. Recursos materiales y servicios

7.1. Justificación que los recursos materiales y servicios disponibles

El Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras se imparte en la Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona y por tanto se contará con todos los recursos materiales y servicios de este centro para el desarrollo del Máster.

La experiencia y los recursos tanto humanos como materiales adquiridos hasta ahora con el Máster, así como las sinergias con el resto de estudios del ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura dan suficientes garantías de disponibilidad de los medios necesarios para impartir el nuevo plan de estudios del Máster.

7.1.1. Descripción general

La Escola Politècnica Superior (EPS) de la Universitat de Girona imparte en la actualidad 4 estudios del ámbito de conocimiento de la Ingeniería y Arquitectura en planes de estudios no adaptados al EEES, y que se corresponden con las titulaciones que se detallan a continuación:

- Arquitectura
- Ingeniería Industrial
- Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (segundo ciclo)
- Ingeniería en Informática (segundo ciclo)

Asimismo, en el curso 2011-2012, está desplegando los estudios adaptados al EEES de:

- Arquitectura
- Ingeniería Agroalimentaria
- Ingeniería de la Edificación
- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Química
- Ingeniería en Tecnologías Industriales

Para impartir estas titulaciones, así como para albergar los distintos departamentos, institutos y servicios integrados en la EPS, se dispone actualmente de los edificios y espacios complementarios que se detallan a continuación:

Edificio P1: Superficie 6.701,7 m² distribuidos en tres plantas con sótano y un anexo compuesto de planta y sótano.

En este edificio, hay actualmente:

- 4 aulas con un total de 318,36 m² y capacidad para 357 alumnos.
- 3 aulas de informática con una superficie total de 145,33 m² y 68 puestos de trabajo con los ordenadores correspondientes y los programas con las licencias necesarias.
- 1 salón de actos de 184,43 m² y capacidad para 180 personas.
- 1 sala de profesores de 70,33 m² y capacidad para 50 personas.
- 1 sala de reuniones de 58,22 m² y capacidad para 42 personas.
- 3565,47 m² distribuidos en dirección, despachos, administración y servicios.
- Espacios del Departamento de Organización de Empresas: 484,80 m².
- Espacios del Departamento de Ingeniería Química Agraria y Tecnología Agroalimentaria: 1.864,73 m².

Edificio P2: Con una superficie de 9614,41 m² distribuida en 3 plantas, un semisótano y un sótano.

En este edificio se encuentran:

- 13 aulas con 1.361 m² de superficie y capacidad para 1.132 alumnos.
- 43 laboratorios con una superficie de 2.125 m².
- Espacios del Departamento de Física con 603.92 m².
- Espacios del Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial con 1009,62 m².
- También están alojados en este edificio parte de los Servicios Centrales de Investigación de la Universidad (servicios de microscopio electrónico, etc.)
- Almacenes y servicios.

Edificio P3: Con una superficie de 2.417 m² en dos plantas y con la siguiente distribución:

- 11 aulas con un total de 691,49 m² de superficie, equipadas con mobiliario adecuado para las clases de dibujo y capacidad para 477 alumnos.
- 4 aulas de informática, con una superficie de 216,84 m² y capacidad para 90 alumnos equipadas con los correspondientes ordenadores y software.
- 1 sala de reuniones de 41,45 m².
- Espacios del Departamento de AEC con 609,94 m².

Edificio P4: Con una superficie disponible de 3475,68 m² y la distribución siguiente:

- 1 aula de informática de 29,79 m² y capacidad para 24 alumnos, equipada con software y los equipos informáticos correspondientes.

- Laboratorios y seminarios dedicados a investigación.
- Espacios del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores.
- Espacios del Departamento de Ingeniería Eléctrica Electrónica y Automática.
- Espacios del Departamento de Informática y Matemática Aplicada.

Edificio de talleres: Con una superficie de 1261,66 m² dedicado a talleres, laboratorios y espacios de investigación.

Módulos de campus: 3.938,67 m², de los cuales una parte está disponible para la EPS y donde se ubican actualmente laboratorios, seminarios y servicios.

Aulario común: Con 1.504,5 m² de superficie disponibles para la EPS.

- 5 aulas de 46,4 m² cada una y capacidad para 36 alumnos.
- 4 aulas de informática de 46,4 m² de superficie y capacidad para 24 alumnos y 15 laboratorios con 1.086,9 m² y diferentes prestaciones.

En todos los edificios hay servicios sanitarios, espacios de almacén y servicios correspondientes.

Todas las aulas están equipadas con el mobiliario correspondiente de mesas y sillas, encerados, pantallas de proyección, instalación de retroproyector, cañón de proyección y las instalaciones necesarias según el tipo de aula (puntos de red, etc.).

Los laboratorios disponen también del equipamiento, sistemas informáticos e instalaciones necesarias, que se van dotando y renovando según las necesidades y posibilidades de la escuela.

La escuela dispone también de los espacios y servicios comunes del campus de la Universidad: Biblioteca, CIAE (Centro de Información y Asesoramiento de los Estudiantes), servicios técnicos y de mantenimiento, comedores, salas de estudio, servicios de hostelería, servicios de reprografía, etc.

En resumen, la EPS dispone globalmente de 37 aulas de distintas capacidades, 11 aulas con equipo informático y 111 laboratorios y talleres utilizados en docencia o investigación. También dispone de los espacios comunes de la universidad en el campus de Montilivi (biblioteca, CIAE, etc.).

Los edificios e instalaciones cumplen con las prescripciones relativas a las normas de accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003 de 2 de diciembre).

De acuerdo con lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, la Universidad de Girona cuenta con un servicio de apoyo a las personas con discapacidad.

Asimismo, la Escola Politècnica Superior cuenta con los siguientes dispositivos para asegurar la accesibilidad:

Edificio P1:

Rampas de acceso a la planta baja con ascensor adaptado para personal con discapacidad auditiva y visual. El edificio dispone de servicios sanitarios adaptados, y las puertas cumplen con la normativa que establece el ancho necesario para el acceso. La zona de aparcamientos del edificio dispone también de aparcamiento específico para discapacitados.

Edificio P2:

Acceso a todas las plantas a través de ascensor o rampa. Sanitarios adaptados en cada planta. Igualmente se facilita el acceso a personas discapacitadas mediante aparcamientos específicos.

Edificio P3:

Al ser de construcción reciente, cumple con toda la normativa de habitabilidad del Código Técnico de la Edificación. Respecto a accesos para discapacitados a centros públicos, con ascensor, rampas, servicios, salidas de emergencia, distancias mínimas, aparcamientos, etc.

Edificio P4:

Al ser de construcción reciente, cumple con toda la normativa de habitabilidad del Código Técnico de la Edificación. Respecto a accesos para discapacitados a centros públicos, con ascensor, rampas, servicios, salidas de emergencia, distancias mínimas, aparcamientos, etc.

7.1.2. Necesidades y disponibilidades de espacios y equipamiento previstas para el Máster

En los cursos 2012-2013 y sucesivos, las necesidades de espacios y equipamientos que se prevén se resolverán ocupando las aulas y laboratorios que se están utilizando en la actualidad por el mismo Máster en la Escola Politècnica Superior (EPS) en el campus de Montilivi.

El detalle de la distribución y superficies que se están utilizando en la actualidad por el Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras y que en principio quedan disponibles para la nueva versión del plan de estudios en función de su disponibilidad es la siguiente:

Aulas:

- 1 aula de 45 m² con una capacidad de 36 alumnos en el edificio PII equipada con mobiliario para alumnos compuesto de bancadas con mesa, encerado, pantalla de proyección, retroproyector y cañón de proyección informática.

- 1 aula de 55 m² con una capacidad de 42 alumnos en el edificio PIII equipada con mobiliario para alumnos compuesto de mesas bipersonales utilizables para dibujo, encerado, pantalla de proyección, retroproyector y cañón de proyección informática.
- 2 aulas de Informática de 57,51 m² con una capacidad de 24 alumnos cada una, equipadas con mobiliario para alumnos adecuado para informática, encerado, pantalla de proyección, retroproyector y cañón de proyección informática y ordenadores con software con licencia adecuado a los contenidos del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras (Autodesk2010, SolidWorks2010, Matlab-SimulinkR2010, Scilab5.3, ANSYS13, Abaqus6.9, SAP2000v14, Labview2010, etc.) además del software típico de ofimática y demás aplicaciones habituales.

Laboratorios:

Siete laboratorios y talleres utilizados mayoritariamente en los estudios de grado en electrónica, con las instalaciones de potencia y seguridad preceptivos. La capacidad, utilización y equipamiento básico de estos laboratorios se detalla a continuación.

- Laboratorio de mecánica de 55 m² con una capacidad de 20 alumnos en el edificio P2 equipado con un banco de vibraciones y equipos menores de mecanismos articulados, rozamiento, estructuras de barras, etc.
- Taller de control numérico de 80 m² con una capacidad de 20 alumnos en el edificio P2 equipado con torno y fresadora modelo educacional, torno y centro de mecanizado industrial, etc.
- Laboratorio de dinámica de fluidos computacional de 30 m² con una capacidad de 10 alumnos en el edificio P2 equipado con ordenadores y software con las licencias correspondientes para análisis de fluidos (CFX, FLUEN, STAR-CCM+).
- Laboratorio de materiales de 60 m² con una capacidad de 20 alumnos en el edificio P2 equipado con prensa, máquinas universales de tracción de 50 y 100 kN, durómetros, péndulo Charpy, equipos de ensayo de corrosión y otros.
- Laboratorio de resistencia de materiales y estructuras de 146 m² con una capacidad de 20 alumnos en el edificio PII y dotado con los siguientes equipos: Prensa de ensayos de compresión de hormigón, puente grúa, losa y pórtico de carga, actuadores hidráulicos, equipos de extensimetría y múltiples equipos menores para prácticas de flexión, torsión, tracción, etc.

Aulas de proyectos y seminarios:

Tres aulas/seminario situados en el edificio de Módulos, con un total de 274 m². adaptadas para la realización de proyectos, y equipadas con mesas de dibujo.

Los estudios de Máster podrán, además, compartir los espacios disponibles de la Universidad en el campus de Montilivi y especialmente de los espacios utilizados por otros estudios que se imparten en la EPS.

7.1.3. Servicios comunes de la Universitat de Girona en el campus de Montilivi

Biblioteca

El campus dispone de una biblioteca con una superficie total de 6.836 m² distribuidos en tres plantas diáfanas, y una oferta de 1.045 puestos de trabajo. Esta biblioteca, juntamente con las otras bibliotecas de la universidad, ofrece sus servicios a toda la comunidad. Sin embargo, debido a la situación de la EPS y de las facultades de Ciencias, Derecho y Económicas en el Campus, su dotación está especializada en la rama científico-técnica, derecho y economía.

La biblioteca de la universidad forma parte del Consorcio de Bibliotecas de Universidades Catalanas junto con el resto de universidades de Cataluña, por lo que la rama de ingeniería queda totalmente cubierta con los libros y revistas que el Consorcio pone a disposición.

La biblioteca del campus dispone de una biblioteca digital con 185 ordenadores de mesa conectados a la red. Toda la biblioteca dispone de cobertura wifi y puede consultarse un fondo de más de 8.300 revistas electrónicas, 37 bases de datos y 8.000 libros electrónicos.

La biblioteca dispone, además de las salas de lectura, de una sala de conferencias, 3 aulas de estudio con capacidad para 8-12 personas, 3 aulas de informática para autoaprendizaje con 16 ordenadores de mesa cada una, y una aula de informática para impartir docencia a un grupo de 20 personas. También dispone de 4 cabinas para investigadores.

Además de los servicios específicos de biblioteca, desde ella se prestan otros servicios a la comunidad universitaria y que pueden consultarse en la página web del servicio:

<http://www.udg.edu/biblioteca/Cartadeserveis/tabid/13392/language/ca-ES/Default.aspx>,

por ejemplo programas de formación para la comunidad universitaria, préstamo de ordenadores portátiles, atención personalizada en un máximo de 24 horas, etc.

El buen funcionamiento de la biblioteca la ha hecho merecedora de dos menciones de reconocimiento de calidad de la AQU (2000 y 2006) y una de la ANECA (2005).

En el campus de Montilivi, que es el que acogerá a los estudios del máster en Ingeniería Industrial, hay 29 personas cubriendo horarios de 8 de la mañana a 3 de la madrugada de lunes a viernes y de 9 a 21 h los fines de semana en un total de 330 días al año.

Cabe destacar el esfuerzo que se está realizando para adaptar los espacios, servicios y fondos al nuevo EEES. Los nuevos edificios se diseñan ya con clases donde los alumnos pueden preparar presentaciones y, trabajos de grupo, zonas de exposición o/y salas de conferencias.

Los alumnos disponen de la bibliografía recomendada en las diferentes asignaturas así como de material de soporte para ayudar a los estudiantes a preparar trabajos, técnicas de estudio, etc.

CIAE

En el campus de Montilivi se encuentra el Centro de Información y Asesoramiento de los Estudiantes (CIAE) que reúne diferentes servicios de la Universitat de Girona que complementan las prestaciones propias de las facultades y escuelas con la voluntad de ofrecer un servicio de calidad y ser un punto de referencia para estudiantes y futuros estudiantes de la UdG.

El centro ofrece servicios de:

- Información general sobre recursos de la universidad, buzón de reclamaciones, sugerencias, quejas...
- Acceso a la universidad y atención a los estudiantes: vías de acceso a la universidad, notas de acceso, selectividad, mayores de 25 años, preinscripción universitaria, estudios de la UdG (oferta de titulaciones, cambio de estudios, pasarelas, horarios...).
- Alojamiento universitario: gestión de la bolsa de demandas y ofertas donde localizar pisos (compartidos o no) y habitaciones individuales. Becas y ayudas: información y gestión de becas, ayudas, préstamos... Bolsa de trabajo: mediación en el acceso al mercado laboral, promoción y gestión de prácticas en empresas, instituciones, orientación y soporte en el proceso de inserción laboral para estudiantes de la UdG.
- Cooperación y voluntariado: proyectos de cooperación para el desarrollo, ayudas para situaciones de emergencia, actuaciones de sensibilización y formación de la comunidad universitaria, bolsa de voluntariado...
- Registro y otros servicios: presentación y registro de documentos, ordenadores de consulta a Internet (para la preinscripción universitaria en línea, automatrícula...), fotocopidora, etc.

SOTIM

Para asegurar la revisión y el mantenimiento de las infraestructuras, instalaciones, materiales y servicios, la Universitat de Girona dispone de un servicio propio de Oficina Técnica y Mantenimiento (SOTIM) con un equipo de siete técnicos además de sus correspondientes servicios administrativos que organizan y supervisan las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Estos trabajos son mayoritariamente externalizados mediante contratos, bajo concurso público, para cada tipo de instalación, tanto genéricas como específicas, para laboratorios y talleres.

También se dispone de un equipo reducido propio de asistencia al mantenimiento correctivo.

Para la reposición y mantenimiento de materiales informáticos se ha elaborado y aprobado un plan «Prever» para aulas informáticas y un sistema de leasing en el caso de algunos equipos especiales.

Todo ello, así como el resto de áreas, gabinetes, oficinas, servicios y unidades que la universidad tiene en el campus de Montilivi (Oficina de Investigación y Transferencia Tecnológica-OITT, servicios de deportes, Servicio de Lenguas Modernas, cafeterías, tiendas, servicios bancarios), o en los otros campus de la universidad (ORE, Oficina de Relaciones Exteriores, de Salud Laboral, etc.), cubrirá las necesidades de espacios y equipamiento previstas para la adaptación del actual estudio de Ingeniería Industrial al estudio que se propone de Máster en Ingeniería Industrial.

7.1.4. Información sobre empresas y/o entidades colaboradoras para el desarrollo del Trabajo Final de Máster ~~la prácticas externas~~

Como ya se ha comentado anteriormente, el Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras ~~es de orientación mixta combinando una orientación investigadora y una orientación profesional~~ contempla la posibilidad de desarrollar parte del Trabajo de investigación o- del Trabajo Final de Máster en colaboración con centros de investigación y empresas de alto contenido tecnológico ~~p~~Para aquellos alumnos interesados ~~en seguir la orientación~~ adquirir un mayor contacto con el sector profesional. Con este fin, existen una serie de convenios establecidos con distintas empresas colaboradoras para que estos estudiantes puedan desarrollar allí ~~sus prácticas externas~~ parte de su trabajo de investigación, siempre relacionados ~~as~~ con la temática del Máster. A continuación se detallan los más significativos:

- Airborne Composites: empresa dedicada al diseño y fabricación de elementos estructurales de material compuesto para la industria aeronáutica y aeroespacial. El alumno ~~en prácticas~~ desarrolla tareas relacionadas tanto con el diseño y simulación de elementos como con la fabricación de éstos.

- TR Composites: empresa dedicada al diseño y fabricación de elementos estructurales de material compuesto para la industria aeronáutica y aeroespacial. El alumno ~~en prácticas~~ desarrolla tareas relacionadas tanto con el diseño y simulación de elementos como con la fabricación de éstos.
- Prefabricats Planas: empresa dedicada al diseño y fabricación de elementos estructurales prefabricados de hormigón armado. El alumno ~~en prácticas~~ desarrolla tareas relacionadas tanto con el diseño y simulación de elementos como con la fabricación de éstos para aplicaciones singulares.
- Centro de Estudios de la Construcción y Análisis de Materiales (CECAM): centro propiedad del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Girona dedicado al soporte del sector de la construcción y ingeniería civil. El alumno ~~en prácticas~~ desarrolla tareas relacionadas tanto con la caracterización de materiales de la construcción, control de calidad y supervisión y control del diseño y fabricación.

Conjuntamente a la modificación del plan de estudios también se considera la ampliación de los convenios con empresas y entidades colaboradoras. En este sentido se está trabajando las siguientes posibilidades:

- Strain SL: empresa dedicada al diseño y fabricación de elementos estructurales singulares con vidrio. El alumno ~~en prácticas~~ desarrollaría tareas relacionadas tanto con el diseño y simulación de elementos como con la fabricación de éstos para aplicaciones singulares.
- APPLUS+, LGAI Technological Center: empresa dedicada, entre otros temas, a la caracterización experimental, control de calidad y certificación de elementos estructurales de material compuesto para la industria aeronáutica. El alumno ~~en prácticas~~ desarrollaría tareas relacionadas con las distintas técnicas experimentales de ensayo y caracterización del comportamiento estructural de materiales compuestos.
- SEAT: empresa dedicada al diseño y fabricación de automóviles que ya colabora con el Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial en temas de simulación del comportamiento de fluidos. El alumno ~~en prácticas~~ desarrollaría tareas relacionadas tanto con el diseño y simulación de elementos sometidos a cargas aerodinámicas.

7.2. Previsión de adquisición de los recursos materiales y de los servicios necesarios no disponibles

No se prevé actuaciones inmediatas en la construcción de nuevos edificios, sin embargo, la adaptación de los actuales planes de estudios al espacio europeo

comportará pequeñas modificaciones en la distribución de espacios de talleres, laboratorios y aulas, que quedarán cubiertas por los presupuestos de reforma, ampliación y mejora (RAM) de la propia universidad.

ANEXOS : APARTADO 8

Nombre : 8.1. valores cuantitativos y justificacion.pdf

HASH SHA1 : 6gPbKaLz6o+EQWxrmVv4WSeQoPM=

Código CSV : 76103567668622728093396

8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

Para fijar estos valores se han tomado como referencia los datos del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras impartido en la Universitat de Girona desde el curso 2007-2008. Estos valores se han obtenido mediante el seguimiento curso a curso de los alumnos matriculados, los créditos matriculados por estos alumnos y los créditos superados realizado por el Gabinet de Planificació y Avaluació (Gabinete de planificación y evaluación) de la UdG y del Sistema de Garantía Interna de la Calidad.

Los datos obtenidos desde el 2007-2008 se resumen en la tabla siguiente. Destacar que la tasa de rendimiento y eficiencia son muy elevadas. En cambio la tasa de graduación es menor a la que se esperaba inicialmente. Esto se debe en gran medida a que existe un número importante de estudiantes que realiza el máster a tiempo parcial tal y como se constata en la durada media de los estudios.

Indicador	2008-09	2009-10	2010-11	Valor Ref.
Nombre de titulados	8	13	13	12,12
Tasa de rendimiento	<u>0,86</u>	<u>0,87</u>	<u>0,87</u>	0,91
% Notas				
Aprobado	18,05	10,63	12,82	14,26
Excelente	24,39	35,43	26,92	29,23
Matrícula de honor	2,44	3,94	5,13	1,84
No presentado	15,12	11,02	6,84	5,2
Notable	40	36,61	47,86	48,96
Suspenso	-	2,36	0,43	0,43
Tasa de abandono	-	0,08	0,13	0,17
Tasa de graduación de graduación en t	0,31	0,47	0,42	0,62
Tasa de eficiencia	0,94	0,98	1	0,96
Durada media de los estudios	1,38	1,38	1,62	1,34

% Estudiantes que se incorporan al doctorado	37,5	30,77	23,08	20,13
---	------	-------	-------	-------

Los valores resultantes se han corregido ligeramente para adaptarlos al hecho que la propuesta de modificación del plan de estudios pretende atraer un mayor número de estudiantes internacionales por lo que el porcentaje de estudiantes a tiempo parcial se prevé menor y se espera una mejoría en los indicadores.

Tasa de graduación

Este indicador se define como el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más con relación a su cohorte de entrada.

Se fija un valor para la tasa de graduación cercano al 75%.

Tasa de abandono

Este indicador se define como la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título en el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

Se fija un valor para la tasa de abandono cercano al 10%.

Tasa de eficiencia

Este indicador se define como la relación porcentual entre el número total de créditos superados por el estudiante y el número total de créditos a los que éste se ha matriculado.

Se fija un valor para la tasa de eficiencia cercano al 90%.

Los valores propuestos pueden tomarse en consideración y ser revisados cuando se disponga de más información. La Universitat de Girona explicará y justificará cualquier cambio que se produzca en estos valores en el futuro.

ANEXOS : APARTADO 10

Nombre : 10 -1 Cronograma MME+extinción título.pdf

HASH SHA1 : AyvG2hK0HTH/ha0jiuh9NGPhAQ8=

Código CSV : 70864775227244116955899

10. Calendario de implantación

10.1. Cronograma de implantación de la titulación

La Universitat de Girona empezó a implantar los Grados en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Mecánica y Química en el año académico 2009-2010 por lo que los primeros titulados concluirán sus estudios en el curso 2012-2013. Se prevé que parte de los titulados en Ingeniería Mecánica tengan acceso al Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras. Por este motivo se propone la modificación del plan de estudios del Máster para el curso 2012-2013 de manera que los nuevos estudiantes provenientes del Grado en Ingeniería Mecánica encuentren una estructura de estudios ya rodada aprovechando la experiencia en el plan de estudios actual.

Por lo tanto, el nuevo plan de estudios del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras se implantará totalmente en el curso 2012-2013, al tiempo que se extingue el plan de estudios actual del mismo Máster.

El calendario de implantación sería el siguiente:

Curso	Implantación	Extinción
2012-2013	Nuevo plan de estudios del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras	Actual plan de estudios del Máster Universitario en Mecánica de Materiales y Estructuras

10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

La adaptación de los estudiantes del plan de estudios actualmente vigente al plan de estudios nuevo, se realizará materia a materia o asignatura a asignatura conforme a la tabla de adaptaciones que se incorpora a continuación.

Lluís Jofre Roca, Director General de Universidades del Departamento de Economía y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya

CERTIFICA


Que en el marco de la programación universitaria de Catalunya, para el curso académico 2012-2013, la Universidad de Gerona ha solicitado programar los másteres universitarios que se relacionan en el anexo, a raíz de su modificación substancial que comporta la tramitación de un nuevo procedimiento de verificación.

En consecuencia, una vez verificados positivamente los másteres universitarios correspondientes, esta Dirección General, al amparo del artículo 8.2 de la Ley Orgánica de Universidades, autorizará su implantación y, paralelamente, autorizará la supresión de las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial.cuya extinción se pretende.

Ld. _ ,

.C..... 1 \ 1 \ - - - -

Barcelona, 29 de febrero de 2012

Via Laïttana, 33, U 21
00003 Barce:Jone
Tr UHS20700
Fax G35S267 01
http://www. 

MSJH

ANEXO

Máster *universitario en derecho de daños* (anteriormente, máster en derecho de los negocios y del sector privado)

- *Máster universitario en mecánica de materiales y estructuras* (anteriormente, máster en mecánica de materiales y estructuras)
- *Máster universitario en informática y automática* (anteriormente, máster en informática industrial, automática, computación y sistemas, MIIACS)

