

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 Politécnica de Cartagena		Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación (CARTAGENA)	30013891
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Ciencia y Tecnología de Edificación en Arquitectura	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Edificación en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Cartagena			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Luis Muñoz Lozano		Vicerrector de Ordenación Académica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		27466810A	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Antonio Franco Leemhuis		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		22930403R	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Carlos José Parra Costa		Profesor Contratado Doctor. Coordinador Master	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		34809460H	
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
Universidad Politécnica de Cartagena. Plaza Isidoro Valverde. Edificio La Milagrosa SN		30202	Cartagena
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
rector@upct.es		Murcia	968325700

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: Murcia, a ___ de _____ de ____
	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 Ciencia y Tecnología de Edificación en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Cartagena	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Arquitectura y construcción	Construcción e ingeniería civil	
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Politécnica de Cartagena				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
064		Universidad Politécnica de Cartagena		
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		6
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
6	39	9
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad Politécnica de Cartagena

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30013891	Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación (CARTAGENA)

1.3.2. Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación (CARTAGENA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

30	40	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	15.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.upct.es/contenido/gest_academica/archivos/BORM_25476_260806_Normas_Progreso_Permanencia.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

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
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis.
CG2 - Capacidad de organización y planificación.
CG3 - Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
CG4 - Capacidad de gestión de la información.
CG5 - Resolución de problemas.
CG6 - Toma de decisiones.
CG7 - Razonamiento crítico.
CG8 - Trabajo en equipo.
CG9 - Habilidades en las relaciones interpersonales
G10 - Compromiso ético.
G11 - Aprendizaje basado en proyectos.
G12 - Adaptación a un contexto internacional
G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.
G14 - Creatividad e innovación.
G15 - Motivación por la calidad.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Equilibrio entre tecnología y diseño.
CT2 - Contribución a la transformación del sector de la construcción de edificios
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Conocer y comprender los atributos visuales de los objetos y espacios, la teoría de formas y las leyes de la percepción visual, las técnicas de levantamiento gráfico y modificación del terreno, las bases de la hipsometría y la cartografía. Dominar la proporción y las técnicas de dibujo manual y asistido por ordenador
CE2 - Conocer y comprender las especificaciones sobre durabilidad y los procesos físico-químicos de degradación subyacentes. Aplicar las técnicas de reparación o refuerzo de estructuras de hormigón.
CE3 - Conocer y comprender especificaciones de las uniones de materiales convencionales y avanzados en la edificación. Evaluar la calidad de los procesos de unión en la edificación. Aplicar el conocimiento al uso de las máquinas de soldadura.
CE4 - Conocer y comprender las características del emprendedor, la idea de negocio, los objetivos empresariales y el plan de empresa. Aplica el conocimiento a la creación de empresas de base tecnológica. Evaluar empresas de base tecnológica
CE5 - Conocer y comprender la tecnología geomática. Aplicar el conocimiento a la captura, tratamiento e interpretación de la información geográfica.
CE6 - Conocer y comprender los elementos necesarios para la instalaciones de la edificación.

CE7 - Conocer y comprender las propiedades y procesos de alteración y los criterios de rehabilitación de los materiales convencionales en usos de tecnología avanzada. Aplicar los conocimientos a la selección de materiales y a la elaboración de pliegos de condiciones de materiales convencionales en usos de tecnología avanzada.

CE8 - Conocer y comprender las propiedades y procesos de los materiales avanzados para edificación. Aplicar los conocimientos a la selección de materiales avanzados para su uso apropiado. Elaborar pliegos de condiciones de materiales avanzados para la edificación.

CE9 - Conocer y comprender el proceso de determinación de la radiación solar disponible. Aplicar el conocimiento a la realización de instalaciones solares térmicas y al cálculo, modelado y análisis de sistemas térmicos con programas informáticos convencionales y de simulación dinámica.

CE10 - Conocer y comprender las características, mercados, costes y ayudas a los procesos de reciclado de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs). Aplicar el conocimiento al diseño y desarrollo de Planes de Gestión de RCDs y a la toma de decisiones para la prevención, separación y reciclado de RCDs.

CE11 - Conocer y comprender el marco legal de las instalaciones de edificación.

CE12 - Conocer y comprender los últimos avances sobre comportamiento de las estructuras de hormigón estructural en situaciones últimas y de servicio. Aplicar programas informáticos específicos a la tecnología del hormigón.

CE13 - Conocer y comprender el comportamiento dinámico de estructuras y el fundamento de las normas resistentes de buena práctica. Aplicar el conocimiento al planteamiento y resolución de problemas dinámicos simplificados ante distintas solicitudes en edificación.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2.1. Criterio de acceso

De acuerdo con el artículo 6 del Reglamento de los Estudios Oficiales de Máster y Doctorado de la Universidad Politécnica de Cartagena, para acceso en un Máster se requiere:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.
- Los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al EEES podrán acceder a los estudios oficiales de máster sin necesidad de homologar sus títulos. Previamente, la Universidad deberá comprobar que acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que la titulación obtenida faculte, en el país expedidor del título, para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará en ningún caso la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster. Para el acceso a los estudios de máster, quienes acrediten poseer un título extranjero no homologado en España deberán solicitar, con antelación al proceso de admisión, la comprobación del nivel de formación equivalente de sus estudios con una de las titulaciones oficiales españolas. La solicitud de comprobación de nivel de formación equivalente se resolverá, previo informe favorable de la Comisión Académica responsable de los estudios, por la Comisión del Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Cartagena competente en temas de enseñanzas oficiales de máster, en adelante, la Comisión de Postgrado. La solicitud y la documentación acreditativa que deben aportar los candidatos se tramitarán en la forma que se establezca en las normas e instrucciones de admisión y matrícula para cada curso académico.

La admisión se rige por el artículo 7 del citado reglamento que establece:

La admisión en un máster o periodo formativo de programa de doctorado se decidirá conforme a las normas e instrucciones de admisión y matrícula que se dicten para cada curso académico por resolución rectoral.

Los Centros responsables establecerán los criterios de baremación y selección de las solicitudes de admisión de estudiantes, previamente al periodo de preinscripción del alumnado y según lo aprobado en la memoria del plan de estudios verificado. Dichos criterios deberán remitirse al vicerrectorado que tenga las competencias de los estudios respectivos de la Universidad Politécnica de Cartagena con la antelación debidamente indicada en el curso académico.

Los estudiantes presentarán una solicitud de admisión a las enseñanzas oficiales de máster a través de los medios que la Universidad Politécnica de Cartagena disponga cada curso académico. El Centro al que esté adscrito el programa resolverá acorde a los criterios de admisión y de baremación publicados. A partir de entonces, los estudiantes admitidos podrán formalizar su matrícula en la forma, plazos y con los requisitos que se establezcan en las normas e instrucciones de admisión y matrícula que, a estos efectos, se aprobarán mediante resolución del Rector o Rectora para cada curso académico. En el caso de los periodos formativos de programas de doctorado, se aplicará el mismo procedimiento excepto que la resolución corresponderá al Presidente de la Comisión de Doctorado.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento de la Universidad Politécnica de Cartagena evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que correspondan al título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de máster o periodo formativo de doctorado.

Las solicitudes de admisión y matrícula que estén fuera de los plazos oficiales establecidos, así como las modificaciones en matrículas ya realizadas, deberán ir motivadas. Tras el análisis de éstos, la Dirección del Centro podrá autorizar o denegar la solicitud, resolución que podrá ser reclamada ante el Rector de la Universidad Politécnica de Cartagena. En cualquier caso, la admisión de alumnos deberá ser previa a la finalización del primer cuatrimestre del curso académico. Es decir, las solicitudes deberán presentarse antes del inicio de la convocatoria de exámenes de febrero.

Los estudiantes podrán proceder a la ampliación de matrícula de asignaturas de segundo cuatrimestre en los periodos y condiciones establecidos por las normas de matrícula que se establezcan en cada uno de los cursos académicos, de tal manera que se garantice la coherencia académica y secuenciación de los estudios para que puedan alcanzarse eficazmente los objetivos del plan de estudios.

La Dirección del Centro responsable o el Presidente de la Comisión de Doctorado podrán acordar la admisión condicionada a un máster o periodo formativo de programa de doctorado, respectivamente, previo informe de la Comisión Académica responsable del mismo, en los siguientes supuestos:

- i. Cuando se encuentre en trámite la acreditación de la comprobación de nivel de titulados extranjeros no homologados ajenos al EEES.
- ii. Cuando la Comisión Académica del Centro dictamine la necesidad de la superación de formación adicional como requisito para el acceso al máster o periodo formativo de doctorado.
- iii. Cuando la Comisión Académica del programa de doctorado dictamine la necesidad de la superación de formación adicional como requisito para el acceso al periodo formativo de doctorado.
- iv. Cuando se requiera al interesado para la aportación de documentos, su traducción o legalización por vía diplomática.

En el caso de que no se cumplieran las condiciones establecidas en la resolución de admisión condicionada quedarán anuladas todas las actuaciones, y en todo caso, antes de la generación de actas de las asignaturas en las que esté condicionalmente matriculado.

Con el objetivo de que el estudiante proveniente de otros sistemas de educación pueda acreditar los conocimientos lingüísticos para el normal desarrollo de sus estudios, el Centro (Comisión Académica del programa de doctorado en el caso de periodos formativos) podrá establecer, como criterio adicional para la admisión, la obtención de una puntuación mínima en una prueba de idioma. Esta prueba de idioma deberá tener como finalidad comprobar las aptitudes lingüísticas para el correcto seguimiento de los estudios.

La admisión estará condicionada a la presentación de la documentación acreditativa, en el caso de estudiantes que estén pendientes de la formalización de la documentación justificativa o de otros requisitos administrativos (legalización de documentos extranjeros, traducción de documentos, etc.). Como norma general, el plazo máximo para la acreditación del cumplimiento de estos requisitos tendrá que ser antes del final del periodo de matrícula correspondiente.

4.2.3. Condiciones especiales de acceso

Podrán ser admitidos Diplomados, Arquitectos Técnicos e Ingenieros Técnicos con los complementos de formación indicados por la Comisión Académica del Máster. Estos complementos de formación pueden ser materias de otros másteres o grados de la Universidad Politécnica de Cartagena indicadas por la Comisión, a la vista de la titulación previa del alumno.

También podrán ser admitidos titulados procedentes de otras titulaciones cuando, a juicio de la Comisión Académica del máster, presenten una fuerte motivación y/o experiencia hacia los estudios y trabajos en los campos de la Tecnología de la Edificación en Arquitectura.

Estos complementos de formación pueden ser materias de otros Másteres o grados de la Universidad Politécnica de Cartagena, señaladas por la Comisión a la vista de la titulación previa del alumno.

El Vicerrector competente podrá acordar la admisión condicionada a un Máster, previo informe del Coordinador del mismo, en los siguientes supuestos:

- i. Cuando se encuentre en trámite la acreditación de la comprobación de nivel de titulados extranjeros no homologados ajenos al EEES.
- ii. Cuando la Comisión Académica dictamine la necesidad de la superación de formación adicional como requisito para el acceso al Máster.
- iii. Cuando se requiera al interesado para la aportación de documentos, su traducción o legalización por vía diplomática.

En el caso de que no se cumplieran las condiciones establecidas en la resolución de admisión condicionada quedarán anuladas todas las actuaciones.

En relación a los criterios de admisión con demanda superior a la oferta

En relación a los criterios de admisión, en el caso de que la demanda superé a la oferta, la comisión del máster realizará la selección estableciendo criterios donde:

- Se tendrá en consideración estar en posesión de un título y grado universitario que otorguen atribuciones profesionales en el proyecto y dirección de obras de arquitectura (puntuará hasta un 30%)
- Se tendrá en consideración la realización de cursos de Máster anteriormente realizados que se vinculen con la tecnología de la edificación (puntuará hasta un 15%)
- Se tendrá en consideración la realización de cursos de especialista universitario en relación con la tecnología de la edificación (puntuará hasta un 15%)
- Se tendrá en consideración estar en posesión del título de doctor (puntuará hasta un 10%)
- Se tendrá en consideración la experiencia profesional en relación con la tecnología de la edificación (puntuará hasta un 10%)
- Se tendrá en consideración la situación de antiguo alumno de la escuela y de antiguo alumno de la UPCT (puntuará hasta un 20%)

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3. Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

El modo en que la Universidad organiza el apoyo y orientación de los estudiantes durante el desarrollo de la enseñanza está descrito en el punto 6.3. del Manual de Calidad de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación, que forma la base de un Sistema de Garantía Interna de Calidad que ha sido evaluado positivamente por ANECA en el marco del programa AUDIT.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

De acuerdo con el artículo 10 del Reglamento de los Estudios Oficiales de Máster y Doctorado de la Universidad Politécnica de Cartagena, los alumnos matriculados en un Máster podrán solicitar el reconocimiento de créditos a la comisión académica del mismo, aplicándose las reglas siguientes:

- 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, por una única vez, 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 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 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de máster. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos del baremo del expediente. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia según se desarrolla en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.
- En todo caso, se deberá incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.
- La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales reguladas a partir del Real Decreto 1393/2007, del mismo nivel académico cursadas y con anterioridad, en la misma u otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Todos los créditos obtenidos por el o la estudiante en enseñanzas oficiales en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico acorde a la legislación vigente.
- Los alumnos matriculados en un máster o periodo formativo de programa de doctorado podrán solicitar el reconocimiento de créditos a la Dirección del Centro responsable o a la Comisión de Doctorado de la Universidad, respectivamente. Las Comisiones Académicas competentes informarán sobre estas solicitudes al órgano responsable de la Universidad Politécnica de Cartagena quien podrá reconocer créditos siempre que cumplan los apartados anteriores y guarden relación con el título en el que se desean reconocer los créditos.
- Asimismo, los Licenciados, Arquitectos e Ingenieros, titulados conforme a planes de estudio previos al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, podrán ver reconocidos parte de los créditos de los programas de máster o periodos formativos de programas de doctorado que cursen, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en los segundos ciclos de sus titulaciones de origen y los previstos en las enseñanzas solicitadas.
- En el caso de que el reconocimiento de créditos para estudios de máster sea repetitivo, se establecerán tablas de reconocimiento entre estos planes de estudio, que deberán ser propuestas por las Comisiones Académicas de los Centros y aprobadas en Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Cartagena.
- Para el caso de los periodos formativos de programas de doctorado, la propuesta de la Comisión Académica será aprobada por la Comisión de Doctorado.
- El procedimiento y la documentación a aportar para la solicitud del reconocimiento de créditos será el establecido en las normas e instrucciones de admisión y matrícula antes de cada curso académico.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

En el caso de los títulos de Diplomados, Arquitectos Técnicos o Ingenieros Técnicos, la Comisión Académica del Máster podrá exigir la formación adicional necesaria teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos derivados de los planes de estudio cursados en origen y los previstos en el presente Plan de Estudios. Estos complementos de formación pueden ser materias de otros Máster o grados de la Universidad Politécnica de Cartagena, señaladas por la Comisión a la vista de la titulación previa del alumno.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clases expositivas
Resolución de problemas
Actividades en el aula informática
Actividades experimentales en laboratorio
Exposiciones teóricas sobre aspectos sectoriales de la innovación tecnológica en la edificación. Los profesores expondrán los problemas fundamentales de un campo sectorial, poniendo de manifiesto cuando proceda las oportunidades de investigación en este campo.
Casos prácticos
Seminarios - taller - laboratorio
Visitas
El alumno desarrollará su trabajo en estudios profesionales, instituciones que tengan por misión la redacción de proyectos tecnológicos con inclusión de cálculos en estructuras e instalaciones avanzadas o empresas constructoras especializadas, desarrollando una o varias de las tareas que se recogen en el apartado de Contenidos de esta materia. En función del trabajo concreto
Actividad de elaboración de Trabajo Fin de Máster. Los alumnos realizarán individualmente un trabajo de investigación acerca de un tema concreto vinculado con la innovación tecnológica en la edificación.
Estudio autónomo del alumno
Evaluación continua y formativa
Tutorías
Realización y exposición de trabajos
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clases expositivas con presentaciones en Power Point durante 20 minutos para una posterior sesión de 20 minutos con preguntas de alumnos elegidos al azar. Finalmente se hace balance y se anticipa el contenido de la siguiente clase.
Seminarios-Taller-Laboratorio para la construcción de significados por parte de los alumnos en discusiones semanales sobre las dificultades encontradas en la redacción de documentos profesionales. Estos seminarios durarán 60 minutos.
Prácticas de integración de información realizadas en el aula Informática con el concurso de Internet. La acción consiste en la proposición de un argumento, concepto, trabajo científico, para el que los alumnos busquen datos y los integren en torno al mismo.
Uso de mapas conceptuales para el análisis de un concepto siguiendo un heurístico causal. También para la síntesis de conceptos en conceptos más inclusivos. Finalmente, se usarán los mapas conceptuales para invitar a los alumnos a la transferencia a otros campos de los conocimientos integrados tras la síntesis mediante la trasposición de las pautas encontradas.
Tutorías personalizadas para tratar en profundidad los obstáculos conceptuales que encuentren los alumnos. Se procederá mediante heurísticos que ayuden a identificar los problemas y su explicación posterior, una vez identificados los enlaces rotos en la red conceptual del alumno.
El heurístico de Gowin, tanto en su forma primitiva de las 5 preguntas, como en su forma de V para el análisis y construcción de textos científicos.
Clases prácticas de resolución de ejercicios académicos estereotipados como antecedente de la solución de problemas realistas en un ambiente real o simulado. Se prepararán ejercicios para habitual al alumno al manejo con soltura de algoritmos, formulaciones y gráficos en contextos controlados.
Trabajo en grupo para ejercitar el trabajo cooperativo como antecedentes de las condiciones reales de trabajo en la actualidad. Se garantizará tanto la cooperación activa de los componentes del grupo como la adquisición de significados de forma individual.
Simulación de Montecarlo mediante aleatorización de variables según la distribución de densidades que corresponda. Se usará para comprobar el impacto de algoritmos y fórmulas en el contexto simulado. El alumno será adiestrado en la generación de datos simulados y en su explotación.
Prácticas externas con visitas a obras, factorías y oficinas técnicas en empresas e instituciones. Se trata de que el alumno perciba la importancia de la relación entre la realidad y los modelos matemáticos subyacentes.

Prácticas en Aula informáticas con soporte lógico profesional para que se comprenda toda la complejidad que integra la práctica profesional o la emisión de informes científicos resultados de la investigación.		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Asistencia a las actividades presenciales		
Prueba de evaluación teórico-práctica		
Prueba escrita teórica. Preguntas tipo Test y de desarrollo. Evalúan principalmente conocimientos teóricos.		
Ejercicios de resolución de problemas de diseño y dimensionado de estructuras, instalaciones y construcción		
Resolución y entrega de ejercicios propuestos por el profesorado		
Informe y exposición del trabajo en grupo		
Evaluación continua de todos los procesos formativos		
Evaluación de las prácticas de laboratorio y campo mediante la valoración de la asistencia a las mismas así como la entrega del trabajo realizado y una prueba práctica.		
5.5 NIVEL 1: Módulo Investigación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Gestión de la investigación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3	3	3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Innovación y creación de empresas de base tecnológica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Metodologías estadísticas aplicadas a la investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de la información y transferencia tecnológica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS																									
No	No	No																									
ITALIANO	OTRAS																										
No	No																										
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE																											
<p>Una vez superada esta materia se espera que el alumno tenga los conocimientos siguientes: capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con seriedad académica en el ámbito de las tecnologías avanzadas de los materiales y procesos de la edificación.</p>																											
5.5.1.3 CONTENIDOS																											
<table border="1"> <tr> <td>Metodología estadística aplicada a la investigación: Regresión lineal y múltiple: modelo, estimación, diagnóstico. Introducción a la regresión no lineal.</td> </tr> <tr> <td>Modelos del diseño experimental, principios y metodología de superficie de respuesta. Análisis de la varianza y diseños factoriales. Innovación y creación de empresas de base tecnológica:</td> </tr> <tr> <td>Actitudes y comportamientos emprendedores. Habilidades emprendedoras</td> </tr> <tr> <td>La innovación y la gestión del conocimiento</td> </tr> <tr> <td>El Plan de empresa</td> </tr> <tr> <td>Estudios de mercado</td> </tr> <tr> <td>Área de comercialización y distribución</td> </tr> <tr> <td>Área de recursos humanos</td> </tr> <tr> <td>Área funcional y operativa</td> </tr> <tr> <td>Área contable y financiera</td> </tr> <tr> <td>Área jurídica y fiscal</td> </tr> <tr> <td>Gestión de la información y transferencia tecnológica:</td> </tr> <tr> <td>Proceso de búsqueda de información</td> </tr> <tr> <td>El catálogo de la Biblioteca</td> </tr> <tr> <td>Los recursos electrónicos</td> </tr> <tr> <td>Cómo citar recursos de información</td> </tr> <tr> <td>Cómo redactar un trabajo</td> </tr> <tr> <td>Servicios de documentación</td> </tr> <tr> <td>Recursos tecnológicos</td> </tr> <tr> <td>Financiación pública de actividades de I+D en colaboración con empresas</td> </tr> <tr> <td>Calendario de ayudas para proyectos de I+D+i</td> </tr> <tr> <td>Preparación y publicación de artículos científicos y técnicos</td> </tr> <tr> <td>Evaluación de la actividad investigadora</td> </tr> <tr> <td>La protección y explotación del conocimiento</td> </tr> <tr> <td>Recursos humanos en I+D</td> </tr> </table>			Metodología estadística aplicada a la investigación: Regresión lineal y múltiple: modelo, estimación, diagnóstico. Introducción a la regresión no lineal.	Modelos del diseño experimental, principios y metodología de superficie de respuesta. Análisis de la varianza y diseños factoriales. Innovación y creación de empresas de base tecnológica:	Actitudes y comportamientos emprendedores. Habilidades emprendedoras	La innovación y la gestión del conocimiento	El Plan de empresa	Estudios de mercado	Área de comercialización y distribución	Área de recursos humanos	Área funcional y operativa	Área contable y financiera	Área jurídica y fiscal	Gestión de la información y transferencia tecnológica:	Proceso de búsqueda de información	El catálogo de la Biblioteca	Los recursos electrónicos	Cómo citar recursos de información	Cómo redactar un trabajo	Servicios de documentación	Recursos tecnológicos	Financiación pública de actividades de I+D en colaboración con empresas	Calendario de ayudas para proyectos de I+D+i	Preparación y publicación de artículos científicos y técnicos	Evaluación de la actividad investigadora	La protección y explotación del conocimiento	Recursos humanos en I+D
Metodología estadística aplicada a la investigación: Regresión lineal y múltiple: modelo, estimación, diagnóstico. Introducción a la regresión no lineal.																											
Modelos del diseño experimental, principios y metodología de superficie de respuesta. Análisis de la varianza y diseños factoriales. Innovación y creación de empresas de base tecnológica:																											
Actitudes y comportamientos emprendedores. Habilidades emprendedoras																											
La innovación y la gestión del conocimiento																											
El Plan de empresa																											
Estudios de mercado																											
Área de comercialización y distribución																											
Área de recursos humanos																											
Área funcional y operativa																											
Área contable y financiera																											
Área jurídica y fiscal																											
Gestión de la información y transferencia tecnológica:																											
Proceso de búsqueda de información																											
El catálogo de la Biblioteca																											
Los recursos electrónicos																											
Cómo citar recursos de información																											
Cómo redactar un trabajo																											
Servicios de documentación																											
Recursos tecnológicos																											
Financiación pública de actividades de I+D en colaboración con empresas																											
Calendario de ayudas para proyectos de I+D+i																											
Preparación y publicación de artículos científicos y técnicos																											
Evaluación de la actividad investigadora																											
La protección y explotación del conocimiento																											
Recursos humanos en I+D																											
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																											
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.																											
CG4 - Capacidad de gestión de la información.																											
CG9 - Habilidades en las relaciones interpersonales																											

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Equilibrio entre tecnología y diseño.		
CT2 - Contribución a la transformación del sector de la construcción de edificios		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Conocer y comprender las características del emprendedor, la idea de negocio, los objetivos empresariales y el plan de empresa. Aplica el conocimiento a la creación de empresas de base tecnológica. Evaluar empresas de base tecnológica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	59	100
Actividades en el aula informática	10	100
Seminarios - taller - laboratorio	14	100
Estudio autónomo del alumno	127	0
Evaluación continua y formativa	21	0
Tutorías	9	100
Resolución de problemas	5	100
Realización y exposición de trabajos	25	30
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas con presentaciones en Power Point durante 20 minutos para una posterior sesión de 20 minutos con preguntas de alumnos elegidos al azar. Finalmente se hace balance y se anticipa el contenido de la siguiente clase.		
Seminarios-Taller-Laboratorio para la construcción de significados por parte de los alumnos en discusiones semanales sobre las dificultades encontradas en la redacción de documentos profesionales. Estos seminarios durarán 60 minutos.		
Prácticas en Aula informática con soporte lógico profesional para que se comprenda toda la complejidad que integra la práctica profesional o la emisión de informes científicos resultados de la investigación.		
Trabajo en grupo para ejercitar el trabajo cooperativo como antecedentes de las condiciones reales de trabajo en la actualidad. Se garantizará tanto la cooperación activa de los componentes del grupo como la adquisición de significados de forma individual.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia a las actividades presenciales	0.0	20.0
Evaluación continua de todos los procesos formativos	10.0	20.0
Prueba de evaluación teórico-práctica	30.0	60.0
Informe y exposición del trabajo en grupo	20.0	60.0
Prueba escrita teórica. Preguntas tipo Test y de desarrollo. Evalúan principalmente conocimientos teóricos.	0.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Modulo Tecnológico		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materiales de Construcción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Caracterización avanzada y formas de alteración de los materiales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Avanzada de Materiales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Sí																				
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS																				
No	No	No																				
ITALIANO	OTRAS																					
No	No																					
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE																						
<p>Una vez superada esta materia se espera que el alumno tenga los conocimientos siguientes: Características de los materiales avanzados aplicado a la edificación; capacidad de identificación de los materiales aplicables al caso en función de las exigencias del Código Técnico de la Edificación; conocimiento del impacto medioambiental de la extracción, fabricación, aplicación y reciclado de cada uno de ellos y capacidad de llevar a cabo el control de calidad de los materiales aplicados con técnicas avanzadas de control estadístico; conocimiento procedimental de los procesos de ensayo más característicos de los materiales seleccionados; Capacidad de decidir cuándo y por qué de la selección de un material avanzado teniendo en cuenta criterios económicos, de funcionalidad y ecológicos. Además los alumnos deberán conocer las formas más características de alteración de los materiales y los procedimientos de reparación con sus fundamentos científicos y tecnológicos. Los alumnos deberán saber plantear los términos de un proceso de investigación sobre materiales de construcción para cada contexto.</p>																						
5.5.1.3 CONTENIDOS																						
<table border="1"> <tr> <td>Características, procesos de fabricación, tipos, usos y ciclo de vida de los siguientes materiales: Piedra Natural</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ladrillos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vidrio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conglomerantes (Yesos, cales, cementos)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Morteros Adhesivos Recubrimientos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cerámicos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sintéticos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Metálicos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Compuestos</td> <td></td> </tr> </table>			Características, procesos de fabricación, tipos, usos y ciclo de vida de los siguientes materiales: Piedra Natural		Tierra		Ladrillos		Vidrio		Conglomerantes (Yesos, cales, cementos)		Morteros Adhesivos Recubrimientos		Cerámicos		Sintéticos		Metálicos		Compuestos	
Características, procesos de fabricación, tipos, usos y ciclo de vida de los siguientes materiales: Piedra Natural																						
Tierra																						
Ladrillos																						
Vidrio																						
Conglomerantes (Yesos, cales, cementos)																						
Morteros Adhesivos Recubrimientos																						
Cerámicos																						
Sintéticos																						
Metálicos																						
Compuestos																						
5.5.1.4 OBSERVACIONES																						
5.5.1.5 COMPETENCIAS																						
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES																						
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																						
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																						
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.																						
CG7 - Razonamiento crítico.																						
G14 - Creatividad e innovación.																						
CG9 - Habilidades en las relaciones interpersonales																						
G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.																						
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES																						
CT1 - Equilibrio entre tecnología y diseño.																						
CT2 - Contribución a la transformación del sector de la construcción de edificios																						
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS																						

CE7 - Conocer y comprender las propiedades y procesos de alteración y los criterios de rehabilitación de los materiales convencionales en usos de tecnología avanzada. Aplicar los conocimientos a la selección de materiales y a la elaboración de pliegos de condiciones de materiales convencionales en usos de tecnología avanzada.

CE2 - Conocer y comprender las especificaciones sobre durabilidad y los procesos físico-químicos de degradación subyacentes. Aplicar las técnicas de reparación o refuerzo de estructuras de hormigón.

CE8 - Conocer y comprender las propiedades y procesos de los materiales avanzados para edificación. Aplicar los conocimientos a la selección de materiales avanzados para su uso apropiado. Elaborar pliegos de condiciones de materiales avanzados para la edificación.

CE10 - Conocer y comprender las características, mercados, costes y ayudas a los procesos de reciclado de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs). Aplicar el conocimientos al diseño y desarrollo de Planes de Gestión de RCDs y a la toma de decisiones para la prevención, separación y reciclado de RCDs.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	24	100
Actividades experimentales en laboratorio	10	100
Estudio autónomo del alumno	108	0
Seminarios - taller - laboratorio	10	100
Evaluación continua y formativa	12	0
Visitas	10	100
Tutorías	6	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas con presentaciones en Power Point durante 20 minutos para una posterior sesión de 20 minutos con preguntas de alumnos elegidos al azar. Finalmente se hace balance y se anticipa el contenido de la siguiente clase.

Seminarios-Taller-Laboratorio para la construcción de significados por parte de los alumnos en discusiones semanales sobre las dificultades encontradas en la redacción de documentos profesionales. Estos seminarios durarán 60 minutos.

Uso de mapas conceptuales para el análisis de un concepto siguiendo un heurístico causal. También para la síntesis de conceptos en conceptos más inclusivos. Finalmente, se usarán los mapas conceptuales para invitar a los alumnos a la transferencia a otros campos de los conocimientos integrados tras la síntesis mediante la trasposición de las pautas encontradas.

Prácticas de integración de información realizadas en el aula Informática con el concurso de Internet. La acción consiste en la proposición de un argumento, concepto, trabajo científico, para el que los alumnos busquen datos y los integren en torno al mismo.

Tutorías personalizadas para tratar en profundidad los obstáculos conceptuales que encuentren los alumnos. Se procederá mediante heurísticos que ayuden a identificar los problemas y su explicación posterior, una vez identificados los enlaces rotos en la red conceptual del alumno.

El heurístico de Gowin, tanto en su forma primitiva de las 5 preguntas, como en su forma de V para el análisis y construcción de textos científicos.

Clases prácticas de resolución de ejercicios académicos estereotipados como antecedente de la solución de problemas realistas en un ambiente real o simulado. Se prepararán ejercicios para habitual al alumno al manejo con soltura de algoritmos, formulaciones y gráficos en contextos controlados.

Simulación de Montecarlo mediante aleatorización de variables según la distribución de densidades que corresponda. Se usará para comprobar el impacto de algoritmos y fórmulas en el contexto simulado. El alumno será adiestrado en la generación de datos simulados y en su explotación.

Prácticas externas con visitas a obras, factorías y oficinas técnicas en empresas e instituciones. Se trata de que el alumno perciba la importancia de la relación entre la realidad y los modelos matemáticos subyacentes.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia a las actividades presenciales	0.0	20.0
Prueba de evaluación teórico-práctica	30.0	60.0
Informe y exposición del trabajo en grupo	20.0	60.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y campo mediante la valoración de la	10.0	20.0

asistencia a las mismas así como la entrega del trabajo realizado y una prueba práctica.		
Evaluación continua de todos los procesos formativos	10.0	20.0
NIVEL 2: Instalaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	MIXTA	
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
9	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9	9	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Instalaciones y acondicionamiento avanzados		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Instalaciones lumínicas y rehabilitación energética		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Acústica y vibraciones en edificación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión y toma de decisiones en instalaciones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Diseño y modelado de sistemas solares térmicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Eficiencia energética		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Una vez superada esta materia se espera que el alumno tenga los conocimientos siguientes: Tipos, características y fundamentos científicos de las instalaciones avanzadas como las de Seguridad Anti-intrusión, circuitos cerrados de tv; Control de accesos; Evacuación; Protección pasiva de Incendios; Protección activa contra incendios; Simulación de incendios; Acústica Edificatoria y Climatización. Además los alumnos serán adiestrados en su empleo y en la interpretación técnico-científica de los principales problemas de funcionamiento probables. Además los alumnos deberán conocer los fundamentos científicos y tecnológicos de la Rehabilitación Energética así como llevar a cabo el diseño de un caso.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1) Instalaciones y Acondicionamiento Avanzado</p> <p>Sistemas de seguridad anti-intrusión Instalaciones de circuito cerrado de TV Control de accesos Aplicaciones informáticas en el diseño de instalaciones Evacuación Protección Pasiva Contra Incendios</p> <p>2) Instalaciones Lumínicas y rehabilitación energética</p> <p>Conceptos Lumínicos Deslumbramiento directo e indirecto Tipos de Lámparas Tipos de luminarias Tipos de alumbrado Eficiencia Energética en iluminación y aprovechamiento de la luz natural Diseño de instalaciones de iluminación Normativa de aplicación para la rehabilitación energética Guía de rehabilitación energética</p> <p>3) Acústica y Vibraciones en Edificación</p> <p>Vibraciones de sistemas de varios grados de libertad Vibraciones de sistemas continuos Estudio de las vibraciones en un edificio. Sismorresistencia Acústica Física Acústica Arquitectónica Contaminación Acústica Normativa Instrumentación</p> <p>4) Gestión y toma de decisiones en instalaciones.</p> <p>Planificación en instalaciones de edificación: análisis del marco legal que afecta a las instalaciones de edificación; aspectos administrativos como licencias, plazos y documentación necesaria; planificación de recursos, costes y tiempo Toma de decisiones en instalaciones de edificación: conceptos básicos sobre decisión; clasificación y fases de los problemas de toma de decisión multicriterio, principales métodos de toma de decisión multicriterio discretos (MCDEM); aplicación del MCDEM en instalaciones de edificación; sistemas avanzados de toma de decisión</p> <p>5) Diseño y modelado de sistemas solares térmicos</p> <p>Geometría solar y radiación solar Diseño y dimensionado de instalaciones de energía solar térmica de baja temperatura Instalaciones de energía solar térmica de baja temperatura Instalaciones de energía solar térmica de media y alta temperatura Generación de frío utilizando energía solar Modelado de instalaciones solares térmicas. Simulación dinámica de las mismas</p> <p>6) Eficiencia energética</p> <p>Marco actual y perspectivas de futuro Verificación de la exigencia HE1 mediante la opción simplificada Verificación de la exigencia HE1 mediante la opción general. Introducción a LIDER Calificación energética de edificios de uso residencial y pequeño terciario Calificación energética de grandes edificios de uso terciario. CALENER GT Procedimientos de verificación</p>		
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		
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.		
G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Equilibrio entre tecnología y diseño.		
CT2 - Contribución a la transformación del sector de la construcción de edificios		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE9 - Conocer y comprender el proceso de determinación de la radiación solar disponible. Aplicar el conocimiento a la realización de instalaciones solares térmicas y al cálculo, modelado y análisis de sistemas térmicos con programas informáticos convencionales y de simulación dinámica.		
CE6 - Conocer y comprender los elementos necesarios para la instalaciones de la edificación.		
CE11 - Conocer y comprender el marco legal de las instalaciones de edificación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	82.3	100
Seminarios - taller - laboratorio	12	100
Actividades experimentales en laboratorio	16.5	100
Realización y exposición de trabajos	24	20
Estudio autónomo del alumno	300	0
Evaluación continua y formativa	12.3	0
Tutorías	17	100
Actividades en el aula informática	46.2	100
Resolución de problemas	30	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas con presentaciones en Power Point durante 20 minutos para una posterior sesión de 20 minutos con preguntas de alumnos elegidos al azar. Finalmente se hace balance y se anticipa el contenido de la siguiente clase.		
Seminarios-Taller-Laboratorio para la construcción de significados por parte de los alumnos en discusiones seminales sobre las dificultades encontradas en la redacción de documentos profesionales. Estos seminarios durarán 60 minutos.		
Prácticas de integración de información realizadas en el aula Informática con el concurso de Internet. La acción consiste en la proposición de un argumento, concepto, trabajo científico, para el que los alumnos busquen datos y los integren en torno al mismo.		
Tutorías personalizadas para tratar en profundidad los obstáculos conceptuales que encuentren los alumnos. Se procederá mediante heurísticos que ayuden a identificar los problemas y su explicación posterior, una vez identificados los enlaces rotos en la red conceptual del alumno.		
Clases prácticas de resolución de ejercicios académicos estereotipados como antecedente de la solución de problemas realistas en un ambiente real o simulado. Se prepararán ejercicios para habitual al alumno al manejo con soltura de algoritmos, formulaciones y gráficos en contextos controlados.		
Trabajo en grupo para ejercitar el trabajo cooperativo como antecedentes de las condiciones reales de trabajo en la actualidad. Se garantizará tanto la cooperación activa de los componentes del grupo como la adquisición de significados de forma individual.		

Prácticas en Aula informáticas con soporte lógico profesional para que se comprenda toda la complejidad que integra la práctica profesional o la emisión de informes científicos resultados de la investigación.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia a las actividades presenciales	0.0	20.0
Evaluación continua de todos los procesos formativos	10.0	20.0
Prueba de evaluación teórico-práctica	30.0	60.0
Informe y exposición del trabajo en grupo	20.0	60.0
Prueba escrita teórica. Preguntas tipo Test y de desarrollo. Evalúan principalmente conocimientos teóricos.	0.0	60.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y campo mediante la valoración de la asistencia a las mismas así como la entrega del trabajo realizado y una prueba práctica.	10.0	20.0
NIVEL 2: Construcción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	MIXTA	
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
9	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
9	9	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología avanzada y proyecto de construcciones de hormigón		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tecnología avanzada de las uniones		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Durabilidad, intervención y rehabilitación de construcciones de hormigón		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión medioambiental y tratamiento de residuos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Láminas de hormigón y estructuras espaciales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OPTATIVA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Construcciones Sismo Resistentes			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
OPTATIVA		3	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Cuatrimestral 1		ECTS Cuatrimestral 2	
		3	
ECTS Cuatrimestral 4		ECTS Cuatrimestral 5	
ECTS Cuatrimestral 7		ECTS Cuatrimestral 8	
ECTS Cuatrimestral 10		ECTS Cuatrimestral 11	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
Sí		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Una vez superada esta materia se espera que el alumno tenga los conocimientos siguientes: Tecnología avanzada de la tecnología de estructuras, sus uniones, diseño, durabilidad y rehabilitación. Además deberán comprender los fundamentos científicos del comportamiento sismo resistente de la edificación y teoría de cálculo de estructuras.			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p>1) Tecnología avanzada y proyecto de construcciones de hormigón Unidad temática: Análisis y diseño de estructuras de hormigón en edificación Conceptos básicos. Diseño, proyecto y ejecución de estructuras de edificación. Normativa aplicable a la edificación (CTE, EHE, CM-2010, EC-2). Modelización numérica. Forjados bidireccionales: Losas macizas y aligeradas. Pavimentos continuos y soleras</p> <p>Unidad temática: Proyecto de elementos estructurales de hormigón El método de las bielas y tirantes. Capacidad resistente de bielas y tirantes y zonas nodales. Diseño de anclajes y empalmes de armaduras. Ménsulas cortas. Vigas de gran canto. Placas. Pavimentos de hormigón</p> <p>2) Tecnología avanzada de las uniones Ingeniería de las uniones Soldadura y soldabilidad Soldadura oxiacetilénica Soldadura fuerte y blanda Soldadura por arco eléctrico Soldadura láser Soldadura de plásticos Defectología de uniones soldadas</p> <p>3) Durabilidad, intervención y rehabilitación de construcciones de hormigón Unidad temática 1: Durabilidad de las construcciones de hormigón Introducción. Microestructura del hormigón. Mecanismos de transporte. Procesos químicos, físicos y biológicos de deterioro del hormigón: difusión de cloruros; carbonatación; ataque por sulfatos; ataques ácidos; reacciones ácido-alcali. Corrosión de armaduras. Normativa sobre durabilidad. Estrategias y medidas para la durabilidad.</p> <p>Unidad temática 2: Patología y rehabilitación de estructuras de hormigón Inspección y normativa. Tipos de daño en estructuras de hormigón. Determinación de las características resistentes de la estructura, ensayos de información y pruebas de carga. Diagnóstico, evaluación resistente y diagnóstico. Apeos. Elección, diseño, cálculo y ejecución de métodos de reparación y refuerzo de elementos de hormigón</p> <p>Unidad temática 3: Estructuras de hormigón en caso de incendio Comportamiento de materiales a altas temperaturas: propiedades térmicas y ecuaciones constitutivas. Métodos generales de cálculo y verificación seccional. Métodos aproximados del EC2-1-2 y del EC4-1-2 para el cálculo de pilares, vigas y losas</p> <p>4) Gestión medioambiental y tratamiento de residuos</p>			

BLOQUE 1: ASPECTOS LEGISLATIVOS

- A) Los RCD en la normativa comunitaria sobre residuos
- B) Legislación nacional
- C) Normativa autonómica
- D) Competencias locales en materia de RCD

BLOQUE 2: INTRODUCCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL

INTRODUCCIÓN: Importancia de no ignorar los RCDS por TODOS los agentes del proceso constructivo.

SITUACIÓN ACTUAL: REALIDAD PRÁCTICA DEL SECTOR: Generación de Residuos de Construcción y Demolición a nivel nacional ¿Se están cumpliendo los imperativos legales?

BLOQUE 3: ASPECTOS TÉCNICOS Y ECONÓMICOS

- A) PRODUCCIÓN Y MINIMIZACIÓN
- B) SEPARACIÓN Y TRITURACIÓN
 - Cuestiones habituales sobre el reciclado de RCD's
 - Tipologías de residuos de entrada
 - Proceso de reciclado de RCD's mediante planta/equipos móviles

C) POSIBILIDADES DE GESTIÓN

- Marco legal para la gestión y el reciclado de RCD'S
- Modelos de gestión de RCD's
- Actividades de gestión de RCD's
- Posibilidades de negocio de una planta de RCD's
- Tecnologías disponibles

BLOQUE 4: ASPECTOS AMBIENTALES

- A. Consideraciones y requerimientos ambientales en las fases de generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y vertido.
- B. Los análisis del ciclo de vida como herramienta de valoración ambiental de la gestión de los residuos de la construcción y demolición
- 5) Láminas de hormigón y estructuras espaciales
 - Análisis no lineal geométrico y análisis de la estabilidad de: Laminas y Estructuras Espaciales
- 6) Construcciones sismoresistentes
 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos del análisis dinámico estructuras y del diseño sísmico

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

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.

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CG2 - Capacidad de organización y planificación.

CG8 - Trabajo en equipo.

CG5 - Resolución de problemas.

CG6 - Toma de decisiones.

CG9 - Habilidades en las relaciones interpersonales

G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Equilibrio entre tecnología y diseño.

CT2 - Contribución a la transformación del sector de la construcción de edificios

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer y comprender las especificaciones sobre durabilidad y los procesos físico-químicos de degradación subyacentes. Aplicar las técnicas de reparación o refuerzo de estructuras de hormigón.

CE3 - Conocer y comprender especificaciones de las uniones de materiales convencionales y avanzados en la edificación. Evaluar la calidad de los procesos de unión en la edificación. Aplicar el conocimiento al uso de las máquinas de soldadura.		
CE10 - Conocer y comprender las características, mercados, costes y ayudas a los procesos de reciclado de los Residuos de Construcción y Demolición (RCDs). Aplicar el conocimientos al diseño y desarrollo de Planes de Gestión de RCDs y a la toma de decisiones para la prevención, separación y reciclado de RCDs.		
CE12 - Conocer y comprender los últimos avances sobre comportamiento de las estructuras de hormigón estructural en situaciones últimas y de servicio. Aplicar programas informáticos específicos a la tecnología del hormigón.		
CE13 - Conocer y comprender el comportamiento dinámico de estructuras y el fundamento de las normas resistentes de buena práctica. Aplicar el conocimiento al planteamiento y resolución de problemas dinámicos simplificados ante distintas solicitudes en edificación.		
CE6 - Conocer y comprender los elementos necesarios para la instalaciones de la edificación.		
CE11 - Conocer y comprender el marco legal de las instalaciones de edificación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	94	100
Seminarios - taller - laboratorio	25	100
Actividades experimentales en laboratorio	17	100
Realización y exposición de trabajos	15	20
Estudio autónomo del alumno	300	0
Evaluación continua y formativa	13	0
Tutorías	14	100
Actividades en el aula informática	23	100
Resolución de problemas	39	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas con presentaciones en Power Point durante 20 minutos para una posterior sesión de 20 minutos con preguntas de alumnos elegidos al azar. Finalmente se hace balance y se anticipa el contenido de la siguiente clase.		
Seminarios-Taller-Laboratorio para la construcción de significados por parte de los alumnos en discusiones seminales sobre las dificultades encontradas en la redacción de documentos profesionales. Estos seminarios durarán 60 minutos.		
Prácticas de integración de información realizadas en el aula Informática con el concurso de Internet. La acción consiste en la proposición de un argumento, concepto, trabajo científico, para el que los alumnos busquen datos y los integren en torno al mismo.		
Tutorías personalizadas para tratar en profundidad los obstáculos conceptuales que encuentren los alumnos. Se procederá mediante heurísticos que ayuden a identificar los problemas y su explicación posterior, una vez identificados los enlaces rotos en la red conceptual del alumno.		
Trabajo en grupo para ejercitar el trabajo cooperativo como antecedentes de las condiciones reales de trabajo en la actualidad. Se garantizará tanto la cooperación activa de los componentes del grupo como la adquisición de significados de forma individual.		
Prácticas en Aula informáticas con soporte lógico profesional para que se comprenda toda la complejidad que integra la práctica profesional o la emisión de informes científicos resultados de la investigación.		
Clases prácticas de resolución de ejercicios académicos estereotipados como antecedente de la solución de problemas realistas en un ambiente real o simulado. Se prepararán ejercicios para habitual al alumno al manejo con soltura de algoritmos, formulaciones y gráficos en contextos controlados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia a las actividades presenciales	0.0	20.0
Evaluación continua de todos los procesos formativos	10.0	20.0
Prueba de evaluación teórico-práctica	30.0	60.0
Informe y exposición del trabajo en grupo	20.0	60.0

Prueba escrita teórica. Preguntas tipo Test y de desarrollo. Evalúan principalmente conocimientos teóricos.	0.0	60.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y campo mediante la valoración de la asistencia a las mismas así como la entrega del trabajo realizado y una prueba práctica.	10.0	20.0
NIVEL 2: Geomática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Levantamiento Fotogramétrico de Edificios		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
NIVEL 3: Aplicaciones Digitales Geomáticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
OBLIGATORIA	3	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Una vez superada esta materia se espera que el alumno tenga los conocimientos siguientes: Fundamentos científicos y tecnológicos de la fotogrametría, tanto analítica como multifoto. Deberá ser capaz de llevar a cabo la captura, tratamiento, análisis, interpretación, difusión y almacenamiento de información geográfica. Para ello deberán ser capaces de elaborar fotogrametrías arquitectónicas y utilizar sistema de posicionamiento GPS y aplicarlo al uso e interpretación de las información geográfica proporcionada por el catastro.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1) Aplicaciones digitales geomáticas Fotogrametría Arquitectónica Geomática Sistemas de Posicionamiento GPS Sistemas de Información Geográfica Catastro</p> <p>2) Levantamiento fotogramétrico de edificios Topografía Fotogrametría Analítica Fotogrametría Multifoto</p>		
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		
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		
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.		
CG1 - Capacidad de análisis y síntesis.		
CG2 - Capacidad de organización y planificación.		
CG5 - Resolución de problemas.		

CG6 - Toma de decisiones.		
CG8 - Trabajo en equipo.		
G11 - Aprendizaje basado en proyectos.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Equilibrio entre tecnología y diseño.		
CT2 - Contribución a la transformación del sector de la construcción de edificios		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer y comprender los atributos visuales de los objetos y espacios, la teoría de formas y las leyes de la percepción visual, las técnicas de levantamiento gráfico y modificación del terreno, las bases de la hipsometría y la cartografía. Dominar la proporción y las técnicas de dibujo manual y asistido por ordenador		
CE5 - Conocer y comprender la tecnología geomática. Aplicar el conocimiento a la captura, tratamiento e interpretación de la información geográfica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	40	100
Seminarios - taller - laboratorio	10	100
Realización y exposición de trabajos	40	20
Estudio autónomo del alumno	80	0
Actividades en el aula informática	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas con presentaciones en Power Point durante 20 minutos para una posterior sesión de 20 minutos con preguntas de alumnos elegidos al azar. Finalmente se hace balance y se anticipa el contenido de la siguiente clase.		
Seminarios-Taller-Laboratorio para la construcción de significados por parte de los alumnos en discusiones semanales sobre las dificultades encontradas en la redacción de documentos profesionales. Estos seminarios durarán 60 minutos.		
Tutorías personalizadas para tratar en profundidad los obstáculos conceptuales que encuentren los alumnos. Se procederá mediante heurísticos que ayuden a identificar los problemas y su explicación posterior, una vez identificados los enlaces rotos en la red conceptual del alumno.		
Trabajo en grupo para ejercitar el trabajo cooperativo como antecedentes de las condiciones reales de trabajo en la actualidad. Se garantizará tanto la cooperación activa de los componentes del grupo como la adquisición de significados de forma individual.		
Prácticas en Aula informática con soporte lógico profesional para que se comprenda toda la complejidad que integra la práctica profesional o la emisión de informes científicos resultados de la investigación.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia a las actividades presenciales	0.0	20.0
Evaluación continua de todos los procesos formativos	10.0	20.0
Prueba de evaluación teórico-práctica	30.0	60.0
Informe y exposición del trabajo en grupo	20.0	60.0
Prueba escrita teórica. Preguntas tipo Test y de desarrollo. Evalúan principalmente conocimientos teóricos.	0.0	60.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y campo mediante la valoración de la asistencia a las mismas así como la entrega del trabajo realizado y una prueba práctica.	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Modulo Experimental		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas Externas		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	PRÁCTICAS EXTERNAS	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Tras la realización de las prácticas de externas el alumno deberá ser capaz de contar con competencias transversales tales como el trabajo en equipo, liderazgo (en su caso), resolución de conflictos y orientación a la calidad en el marco de la realización de tareas específicas relacionadas con alguna de las materias impartidas en el máster. Se pondrá especialmente el énfasis en que las prácticas se realicen para materias del módulo tecnológico dada la naturaleza de este máster.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estancia de prácticas en una empresa del sector de la edificación, institución pública o empresa privada relacionada con el sector. El alumno colaborará con técnicos especializados en el desarrollo de tareas propias de su formación universitaria. Las prácticas estarán tutorizadas por un profesor de la titulación y por un técnico de la empresa o institución.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>La UPCT tiene a través del COIE una larga tradición en la gestión de prácticas de empresa, con las que se ha venido realizando durante mucho tiempo la actividad práctica de nuestros alumnos. A continuación se ofrece el siguiente listado con algunas de las empresas con las que se tiene convenios para el desarrollo de prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convenio marco de Colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa "Firma, Proyectos y Formación, S.L." (FIRMA-e) • Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la Fundación Universidad Empresa de la Región de Murcia (FUERM) • Convenio de colaboración empresarial en actividades de interés general de la Universidad Politécnica de Cartagena, con la empresa DELOITTE S.L • Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa Unita Bureau, S.L • Convenio de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa Asesoramiento y Control Informático de Sistemas y Aplicaciones, S.L • Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la Asociación Murciana de Empresas del Sector de las Tecnologías de la Información, de las Comunicaciones y del Audiovisual • Convenio marco de colaboración con la Empresa Estrella de Levante S.A.U. • Convenio de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la Fundación REPSOL para patrocinar becas a lumnos de secundaria, para estudiar en la UPCT • Convenio de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la Fundación Patrimonio Histórico y Desarrollo para el Siglo XXI • Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa "Contesma & Comprotec, S.L.P." • Convenio específico de colaboración entre la empresa contenedores ASTESA, S.L. y la Universidad Politécnica de Cartagena para realizar investigaciones en valorización de residuos de construcción y demolición • Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa Overtel Technology Systems S.L • Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la Empresa Speen2 Soluciones Tecnológicas SL • Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa grupo Dhul, S.L. • Convenio de colaboración entre la universidad politécnica de Cartagena y Aquagest Región de Murcia, S.A • Convenio de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa Nemetschek España, S.A.. • Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa Schneider Electric España, S.A. • Convenio de colaboración entre el Instituto de Fomento de la Región de Murcia y la Universidad Politécnica de Cartagena • Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y el Centro tecnológico de la Energía y del Medio Ambiente • Convenio de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa Urbanizadora e Inmobiliaria Cartagenera (URBINCASA) para la promoción de eco-innovaciones y desarrollo de actividades económicas sustentables • Convenio de colaboración en programa de posgrado entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la Empresa Holcim Áridos • Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa Gestión y Ahorro Energético 		

- Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa Grupo Generala de Servicios Integrales, Proyectos Medioambientales, Construcciones y Obras
- Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones
- Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y el Centro Tecnológico de la Construcción de la Región de Murcia
- Convenio marco de colaboración entre la Universidad Politécnica de Cartagena y la empresa Polaris Desarrollo.

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

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.

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CG2 - Capacidad de organización y planificación.

CG6 - Toma de decisiones.

CG8 - Trabajo en equipo.

G10 - Compromiso ético.

G12 - Adaptación a un contexto internacional

G15 - Motivación por la calidad.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Equilibrio entre tecnología y diseño.

CT2 - Contribución a la transformación del sector de la construcción de edificios

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Conocer y comprender las características del emprendedor, la idea de negocio, los objetivos empresariales y el plan de empresa. Aplica el conocimiento a la creación de empresas de base tecnológica. Evaluar empresas de base tecnológica

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
El alumno desarrollará su trabajo en estudios profesionales, instituciones que tengan por misión la redacción de proyectos tecnológicos con inclusión de cálculos en estructuras e instalaciones avanzadas o empresas constructoras especializadas, desarrollando una o varias de las tareas que se recogen en el apartado de Contenidos de esta materia. En función del trabajo concreto	50	0
Tutorías	5	100
Realización y exposición de trabajos	5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Prácticas externas con visitas a obras, factorías y oficinas técnicas en empresas e instituciones. Se trata de que el alumno perciba la importancia de la relación entre la realidad y los modelos matemáticos subyacentes.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe y exposición del trabajo en grupo	0.0	100.0

NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	9	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
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		
El estudiante demostrará la adquisición de las competencias establecidas en el presente plan de estudios, pudiendo enfatizar alguna de ellas con carácter especial.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El PFM consistirá en la realización de un proyecto profesional o de investigación que verse sobre algún aspecto relacionado con la tecnología empleada en la arquitectura (materiales de construcción, instalaciones, construcción, ó geométrica). Debe ser un trabajo ser novedoso y contribuir al progreso del conocimiento e incluir al menos: tema de investigación, objetivos, metodología empleada, desarrollo, conclusiones y bibliografía.</p> <p>Los temas objeto del PFC serán propuestos por cualquiera de las áreas de conocimiento vinculadas al master o por los alumnos previa aceptación por éstas. Los temas deberán ser lo suficientemente flexibles como para recoger las diferentes trayectorias curriculares de los alumnos y deberán estar equilibrados en cuanto a extensión y dificultad.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Los alumnos deberán entregar y presentar oralmente y con las ayudas visuales oportunas (por ejemplo, presentaciones y documentos expuestos mediante ordenador y cañón de video o diapositivas), el trabajo o trabajos propuestos ante un tribunal, que les planteará las preguntas y objeciones pertinentes. Se valorará el adecuado enfoque general de la estrategia de intervención, la correcta solución de los problemas constructivos y de instalaciones, la precisión en la medición, valoración y especificación, la correcta redacción y presentación del proyecto y el acierto en la síntesis y exposición pública del proyecto.</p>		
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		
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		
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.		

CG1 - Capacidad de análisis y síntesis.		
CG2 - Capacidad de organización y planificación.		
CG3 - Comunicación oral y escrita en lengua nativa.		
CG6 - Toma de decisiones.		
CG7 - Razonamiento crítico.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Equilibrio entre tecnología y diseño.		
CT2 - Contribución a la transformación del sector de la construcción de edificios		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	20	100
Realización y exposición de trabajos	70	25
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Tutorías personalizadas para tratar en profundidad los obstáculos conceptuales que encuentren los alumnos. Se procederá mediante heurísticos que ayuden a identificar los problemas y su explicación posterior, una vez identificados los enlaces rotos en la red conceptual del alumno.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe y exposición del trabajo en grupo	0.0	100.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Universidad	12.0	100.0	12.0
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Escuela Universitaria	4.16	100.0	5.0
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Universidad	45.0	100.0	50.0
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Contratado Doctor	33.0	100.0	10.0
Universidad Politécnica de Cartagena	Ayudante Doctor	4.16	100.0	18.0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
75	20	75
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
El modo en que el Centro valora el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes está descrito en el punto 6.6. del Manual de Calidad de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación, que forma la base de un Sistema de Garantía Interna de Calidad que ha sido evaluado positivamente por ANECA en el marco del programa AUDIT		

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.upct.es/calidad/SGIC-AUDIT.php
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2013
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No se prevé este procedimiento, dado que en la actualidad no se imparte una titulación similar en la Universidad Politécnica de Cartagena.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
34809460H	Carlos José	Parra	Costa
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO

Paseo Alfonso XIII, nº 50 Cartagena	30203	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
carlos.parra@upct.es	629612526	968325931	Profesor Contratado Doctor. Coordinador Master
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
22930403R	José Antonio	Franco	Leemhuis
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad Politécnica de Cartagena. Plaza Isidoro Valverde. Edificio La Milagrosa SN	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@upct.es	968325773	968325700	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27466810A	José Luis	Muñoz	Lozano
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad Politécnica de Cartagena. Plaza Isidoro Valverde. Edificio La Milagrosa SN	30201	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicord@upct.es	968325709	968325701	Vicerrector de Ordenación Académica

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Criterio 2_Respuesta alegaciones y Criterio 2.pdf

HASH SHA1 : AjjHBCCzBU6whm6hm+y5IgE9rgk=

Código CSV : 107483009562676083081082

Ver Fichero: Criterio 2_Respuesta alegaciones y Criterio 2.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Criterio 4.pdf

HASH SHA1 : 4TPg/fyoRTcUSwg9G3imnGvL/E=

Código CSV : 103883616726788805355684

Ver Fichero: Criterio 4.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Criterio 5_Descripción del plan de estudios.pdf

HASH SHA1 : oqAB6ICGjjmZ3LDsbrg+F1d73i4=

Código CSV : 107483028550782216657478

Ver Fichero: Criterio 5_Descripción del plan de estudios.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Criterio 6_Personal Academico.pdf

HASH SHA1 : 3/hGZjWAG9rC/F7KjKQFLEd8I30=

Código CSV : 107483037235238631133902

Ver Fichero: Criterio 6_Personal Academico.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 : Z5Rw1n10xHUdy99DpJdDXNrks7E=

Código CSV : 95892986949969332704461

Ver Fichero: Otros Recursos Humanos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :Criterio 7_Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 :5RMcCqxQiNlgIXajwgkAr31an00=

Código CSV :107483053112105934258721

Ver Fichero: Criterio 7_Recursos materiales y servicios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Resultados Previstos.pdf

HASH SHA1 :g543BzbVXxUmIfjqOV25nZwlFZ8=

Código CSV :95893007279985497546534

Ver Fichero: Resultados Previstos.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :Calendario de implantación.pdf

HASH SHA1 :T+p05Gr7x0vrooDT0zZKw30DeqE=

Código CSV :95893017599925567662205

Ver Fichero: Calendario de implantación.pdf

