Asistentes:

Presidente
D. José Ramón Jiménez Romero (EPSB-UCO)

Vicepresidente
D. Manuel Valverde Ibáñez (EPSL-UJA)

Secretaria
Dña. Mª Fátima Moreno Pérez (EPSB-UCO)

Profesorado
D. Fernando Suárez Guerra (EPSL-UJA)
D. Jorge García Morillo (EPSB-UCO)
D. Jesús de la Casa Cárdenas (EPSL-UJA)
D. Enrique Fernández Ledesma (EPSB-UCO)
D. Jesús Donaire Ávila (EPSL-UJA)
D. Jaime Linares Torralbo (EPSB-UCO)
D. Javier Fernández Aceituno (EPSL-UJA)

Personal Técnico de Administración y Servicios
D. Cesar Ramos Ruiz (EPSB-UCO)

Estudiantes
D. José Ángel López Díaz (EPSB-UCO)
Francisco Javier Juanes Beltrán (EPSL-UJA)

Agentes Externos
Delegado de Córdoba del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de Andalucía, Ceuta y Melilla: D. Antonio Cleofé López Muñoz
Delegado de Jaén del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de Andalucía, Ceuta y Melilla: D. Ramón Luis Carpena Morales

Acta de la Sesión Ordinaria de la Comisión Permanente del Plan de Estudios del Máster Interuniversitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (nº4/2024) celebrada el día 4 de julio de 2024, de manera virtual.

Siendo las 9:30 horas del día 4 de julio de 2024 se reúnen de manera virtual los miembros de la Comisión Permanente del Plan de Estudios del Máster Interuniversitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (en adelante Comisión PPE-MIICCP) que al margen se citan, bajo la presidencia del Sr. Director de la Escuela Politécnica Superior de Belmez y la vicepresidencia del Sr. Director de la Escuela Politécnica Superior de Linares, para tratar los siguientes puntos del orden del día:

Punto 1. **Aprobación, si procede, del esquema final de Módulos, Materias y Asignaturas.**

Punto 2. **Propuesta y aprobación, si procede, de las fichas de las asignaturas.**

Punto 1.- Aprobación, si procede, del esquema final de Módulos, Materias y Asignaturas.

Tras la reunión mantenida el pasado 27 de junio, y habiéndose convertido todas las asignaturas a 6 ECTS para facilitar la organización académica del Máster, se aprueba el esquema de Módulos, Materias y Asignaturas que finalmente tendrá el Máster (Ver anexo 1).

El nombre de las asignaturas optativas se decidirá en la próxima reunión de la Comisión.

Con respecto a la Formación Dual, el Sr. Presidente explica que el estudiantado que realice dicha mención deberá realizar el Módulo III de optatividad de 12 créditos ECTS en la empresa. El objetivo será completar la formación en el ámbito de la Ingeniería de Caminos Canales y Puertos en dicha empresa. Se ha contactado con varias empresas que quieren firmar un convenio con la EPSB y la EPSL para formar a estudiantes del máster, y disponen de personal cualificado para ello. Los Representantes del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Andalucía, Ceuta y Melilla se interesan por los aspectos formales del convenio universidad-empresa, a lo que el Sr. Presidente explica los pormenores que hasta el momento se conocen.

Después de varias puestas en común y deliberaciones, se aprueba ofertar una única asignatura denominada "Mención Dual en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos" de 12 ECTS, con el fin de que se pueda cursar en cualquiera de las empresas conveniadas para ello, al ser estas de diversos ámbitos de la ingeniería civil.

Punto 2.- Propuesta y aprobación, si procede, de las fichas de las asignaturas.

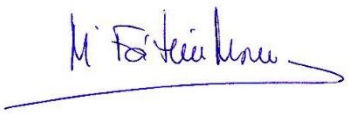
Una vez se han recibido todas las fichas de las asignaturas obligatorias, se estudian una a una y se aprueban una vez detectados errores en contenidos y/o resultados del aprendizaje (ver anexo 2).

Los representantes de los Colegios profesionales insisten en la conveniencia de que una vez implantado el título, debería ser fundamental que profesionales de alto prestigio de la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos formaran parte del profesorado del Máster. El Sr. Presidente explica que será fundamental la impartición de Seminarios que irán a cargo de dichos profesionales, para lo que se buscará financiación.

Por último, el Sr. Presidente emplaza a una nueva reunión el próximo 15 de julio a las 9:30 h, en la que se espera que se apruebe definitivamente el Documento Verifica del Máster de Caminos, Canales y Puertos para su aprobación por las respectivas Juntas de Centro y para su estudio y aprobación por las Comisiones de Másteres y Doctorado de las respectivas universidades.

No habiendo más asuntos que tratar, se levanta la sesión a las 11:15 horas.

Y para que así conste se expide la presente acta, de la que yo, como Secretaria doy fe con el Visto Bueno de los Srs. Presidente y Vicepresidente de la Comisión.



Dña. Mª Fátima Moreno Pérez
Secretaria de la Comisión PPE-MIICCP

D. José Ramón Jiménez Romero
Presidente de la Comisión PPE-MIICCP

D. Manuel Valverde Ibáñez
Vicepresidente de la Comisión PPE-MIICCP

UNIVERSIDAD D CORDOBA UNIVERSIDAD DE JAÉN

ESQUEMA PLAN DE ESTUDIOS

Módulo	Asignatura	Créditos	Cuatr.	Área de conocimiento	Universidad
De ampliación de formación científica (18 ECTS)	Métodos Matemáticos Avanzados en Ingeniería Civil	6	1º-1C	Matemática aplicada	UJA
	Mecánica de fluidos avanzada y computacional	6	1º-1C	Mecánica de fluidos	UJA
	Mecánica de medios continuos	6	1º-1C	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	UJA
De tecnología específica (72 ECTS)	Ingeniería geotécnica avanzada	6	1º-2C	Ing. de la Construcción	UJA
	Puentes	6	2º-1C	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	UJA
	Cálculo avanzado de estructuras	6	1º-2C	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	UJA
	Ampliación de hormigón armado y pretensado	6	1º-2C	Ing. de la Construcción	UCO
	Infraestructuras del transporte terrestre y aeropuertos	6	1º-2C	Ing. de la Construcción	UCO
	Presas	4,5	2º-1C	Ing. de la Construcción	UCO
	Hidrología avanzada	6	1º-1C	Ing. hidráulica	UCO
	Depuración y Tratamiento de Aguas y Residuos	4,5	2º-1C	Ing. hidráulica / Química inorgánica	UCO
	Puertos y Costas	4,5	2º-1C	Ing. de la Construcción	UCO
	Transporte y movilidad sostenible	6	1º-1C	Ing. de la Construcción	UCO
	Análisis y diseño avanzado de estructuras de acero y mixtas	4,5	2º-1C	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	UCO
	Técnicas de planificación territorial, urbanismo y sostenibilidad	6	1º-2C	Ing. de la Construcción / Proyectos de Ingeniería	UJA
	Metodología BIM aplicada a los proyectos de ingeniería civil	6	2º-1C	Ing. de la Construcción	UJA
Prácticas externas (6 ECTS)	Prácticas externas	6	2º-2C	Todas las Áreas	UCO/UJA
Optatividad (12 ECTS)	Mención Dual	12	2º-2C	Todas las Áreas	UCO
	Optativa-1	6	2º-2C		UJA
	Optativa-2	6	2º-2C		UJA
	Optativa-3	6	2º-2C		UCO
	Optativa-4	6	2º-2C		UCO
Trabajo Fin de Máster (12 ECTS)	Trabajo Fin de Máster	12	2º-2C	Todas las Áreas	UCO/UJA

Plan de estudios
FICHAS ASIGNATURAS

MÓDULO I. AMPLIACIÓN DE FORMACIÓN CIENTÍFICA (18 ECTS)

Materia 1: Mecánica de fluidos avanzada y computacional			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 1		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C1 - Conocer las leyes de la termomecánica de los medios continuos COM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM18 - Conocer los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H2 - Aplicar las leyes de la termomecánica de los medios continuos en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales y la teoría de estructuras.		
Asignaturas	Mecánica de fluidos avanzada y computacional (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Tratamiento matemático de los problemas fluidodinámicos. Metodología de la simulación numérica. Las ecuaciones de la Mecánica de Fluidos. Ecuaciones de Navier-Stokes. Condiciones de contorno. Métodos de discretización de las ecuaciones. Método de los Volúmenes Finitos. Fluidodinámica computacional aplicada a la ingeniería hidráulica.		
Actividades formativas/	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01 - Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	10	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	12	0
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	18	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	50	0
	AF12 - Problemas (Presencial)(*)	12	100
	AF13 - Trabajo individual	40	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10 - 40) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (30 - 60) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (30 - 60)		
Observaciones: (*)La dedicación docente del Profesorado se reparte entre actividades presenciales (24 h), actividades virtuales síncronas y asíncronas que refuercen el seguimiento de la asignatura por parte del alumnado (36h). El resto de la carga horaria de la asignatura (90 h) las utiliza el/la estudiante para realizar actividades estructuradas por sí mismo relacionadas con la búsqueda y elaboración de materiales, y participación en el desarrollo de actividades complementarias sobre el material propuesto por el profesor. (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 2: Mecánica de medios continuos	
Número de créditos ECTS	6
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Semestre nº 1
Modalidad	Híbrida
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C1 - Conocer las leyes de la termomecánica de los medios continuos COM18 - Conocer los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H1 - Abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, formular, programar y aplicar modelos analíticos y

	numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. H2 - Aplicar las leyes de la termomecánica de los medios continuos en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales y la teoría de estructuras.		
Asignaturas	Mecánica de medios continuos (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Análisis de Tensiones. Análisis de deformaciones. Leyes Fundamentales del Medio Continuo. Elasticidad lineal y plasticidad. Calor y temperatura. Viscoelasticidad - Reología.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01 - Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	15	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	15	0
	AF08 - Taller de informática (Presencial)(*)	7	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	15	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	70	0
	AF13 - Trabajo individual	20	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (50-70) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (20-40)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 3: Métodos Matemáticos Avanzados en Ingeniería Civil			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 1		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM06 - Adquirir los conocimientos para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. COM18 - Conocer los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H1 - Abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil.		
Asignaturas	Métodos Matemáticos Avanzados en Ingeniería Civil (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones no lineales. Interpolación multivariable. Aproximación de funciones. Aplicación a modelos lineales y no lineales. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales y ecuaciones en derivadas parciales. Optimización. Series y Transformadas de Fourier.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01 – Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	20	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	30	0
	AF08 - Taller de informática (Presencial)(*)	2	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	2	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	4	0
	AF11 - Estudio	90	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (60-80) SE03 - Cuestionarios on-line (10-30) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (10-30)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

MÓDULO II. TECNOLOGÍA ESPECÍFICA (72 ECTS)

Materia 4: Infraestructuras del transporte terrestre y aeropuertos	
Número de créditos ECTS	6

Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 1		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C4 - Conocer la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte. COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM07 - Planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). COM08 - Conocer la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación. COM12 - Planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H11 - Planificar, gestionar y explotar infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
Asignaturas	Infraestructuras del transporte terrestre y aeropuertos (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Transporte y movilidad sostenible. Planificación de transporte. Ingeniería del Transporte y Logística del transporte. Modelos en tráfico y transportes. Funciones y modos de transporte por carretera y ferrocarril. Planificación y gestión de las infraestructuras. Transporte intermodal. Sistemas inteligentes de transporte. Proyectos y obras de carreteras. Proyectos y obras ferroviarias. Conservación y Explotación de Infraestructuras. Técnicas de inventario y auscultación. Introducción al sistema aeroportuario. Tipos de aeropuertos. Planificación de aeropuertos. Firmes de aeropuertos.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	10	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	18	0
	AF06 – Visitas técnicas (Presencial)(*)	2	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	12	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	60	0
	AF12- Problemas (Presencial)(*)	10	100
	AF13- Trabajo individual	30	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (40-60) SE03 - Cuestionarios on-line (10-30) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (20-40)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 5: Recursos hídricos	
Número de créditos ECTS	6
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Semestre nº 1
Modalidad	Híbrida
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM02 - Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM04 - Conocer la historia de la ingeniería civil y adquirir la capacidad para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. COM05 - Conocer la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H6 - Proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. H7 - Realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos. H11 - Planificar, gestionar y explotar infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.
Asignaturas	Recursos hídricos (6 ECTS)
Lenguas	Castellano

Contenidos propios de la asignatura	Planificación hidrológica: Situaciones extremas de avenidas y sequías. Legislación de aguas. Modelos para la explotación de recursos hídricos. Modelización hidrológica: Cálculo de caudales extremos. Modelización de procesos hidrológicos en una cuenca		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	10	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	18	0
	AF06 – Visitas técnicas (Presencial)(*)	2	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	12	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	60	0
	AF12 - Problemas (Presencial)(*)	10	100
	AF13 - Trabajo individual	30	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-40) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (30-60) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (30-60)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 6: Ampliación de hormigón armado y pretensado			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 2		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C2 - Conocer todo tipo de estructuras y sus materiales COM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM04 - Conocer la historia de la ingeniería civil y adquirir la capacidad para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. COM05 - Conocer la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. COM06 - Adquirir los conocimientos para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. COM11 - Proyectar, ejecutar e inspeccionar estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y diagnosticar su integridad. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H4 - Analizar estructuras mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Realizar evaluaciones de integridad estructural. H5 - Diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.		
Asignaturas	Ampliación de hormigón armado y pretensado (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Cálculo avanzado de elementos de hormigón armado. Tecnología del hormigón pretensado. Diseño y cálculo de elementos pretensados. Normativa y códigos. Proyectos y casos prácticos.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	12	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	20	0
	AF06 – Visitas técnicas (Presencial)(*)	2	100
	AF05 - Proyectos	20	0
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	10	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	40	0
	AF12 - Problemas (Presencial)(*)	8	100
	AF13 - Trabajo individual	30	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (40-60) SE03 - Cuestionarios on-line (10-30) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (20-40)		

Observaciones
(*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)

Materia 7: Cálculo avanzado de estructuras			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 2		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM06 - Adquirir los conocimientos para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. COM11 - Proyectar, ejecutar e inspeccionar estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y diagnosticar su integridad. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H1 - Abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. H4 - Analizar estructuras mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Realizar evaluaciones de integridad estructural. H5 - Diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.		
Asignaturas	Cálculo avanzado de estructuras (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Elementos Finitos Estructurales. Método de las funciones de forma. Integración numérica. Convergencia. Tipos de elementos continuos y estructurales. Otras técnicas del MEF. Cálculo Dinámico Estructural. Introducción: el fenómeno dinámico. Acciones dinámicas. Modelos continuos. Sistemas de 1 gdl. Cargas impulsivas, armónicas y genéricas. Asimilación de estructuras a sistemas de 1 gdl. Sistemas de N gdl. Cálculo matricial y elementos finitos.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01 - Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	15	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	15	0
	AF08 - Taller de informática (Presencial)(*)	7	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	15	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	70	0
	AF13 - Trabajo individual	20	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (50-70) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (20-40)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 8: Depuración y tratamiento de aguas y residuos	
Número de créditos ECTS	6
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Semestre nº 2
Modalidad	Híbrida
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM04 - Conocer la historia de la ingeniería civil y adquirir la capacidad para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. COM06 - Adquirir los conocimientos para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. COM09 - Planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua. COM16 - Proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y depuración de éstas. Recoger y tratar residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos). COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

	H8 - Proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.		
Asignaturas	Depuración y tratamiento de aguas y residuos (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Tratamiento de las aguas residuales. Sistemas de saneamiento en tiempo de lluvia. Tratamientos avanzados: Regeneración y desalación. Tratamiento de residuos.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	10	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	18	0
	AF06 – Visitas técnicas (Presencial)(*)	2	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	12	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	60	0
	AF12 - Problemas (Presencial)(*)	10	100
	AF13 - Trabajo individual	30	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (40-60) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (30-50)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 9: Ingeniería geotécnica avanzada			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 2		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM02 - Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. COM11 - Proyectar, ejecutar e inspeccionar estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y diagnosticar su integridad. COM18 - Conocer los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H1 - Abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. H3 - Aplicar los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.		
Asignaturas	Ingeniería geotécnica avanzada (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Proyecto Geotécnico. Geotecnia aplicada en obras urbanas. Geotecnia aplicada en obras lineales. Túneles. Geotecnia en zonas sísmicas		
Actividades formativas/Metodologías docentes	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	15	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	15	0
	AF05 - Proyectos	20	0
	AF06 – Visitas técnicas (Presencial)(*)	2	100
	AF08 - Taller de informática (Presencial)(*)	5	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	15	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0

	AF11 - Estudio	70	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (50-70) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (20-40)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 10: Técnicas de planificación territorial, urbanismo y sostenibilidad			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 2		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM02 - Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM14 - Realizar estudios, planes de ordenación territorial y urbanismo y proyectos de urbanización. COM15 - Evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H10 - Analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial y planeamiento urbanístico desde la perspectiva de un desarrollo sostenible. H11 - Planificar, gestionar y explotar infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
Asignaturas	Técnicas de planificación territorial, urbanismo y sostenibilidad (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Historia del Urbanismo. Legislación urbanística. Planeamiento territorial. Planeamiento urbanístico municipal y supramunicipal. Protección del Patrimonio. Planeamiento de desarrollo. Gestión y ejecución del planeamiento. Disciplina urbanística.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	12	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	15	0
	AF05 - Proyectos	18	0
	AF07 - Taller (Presencial)(*)	10	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	5	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	16	0
	AF11 - Estudio	54	0
	AF14 - Trabajo en grupo	18	0
Metodologías docentes	M1, M2, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-40) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (30-60) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (30-60)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 11: Análisis y diseño avanzado de estructuras de acero y mixtas	
Número de créditos ECTS	6
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Semestre nº 3
Modalidad	Híbrida
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C2 - Conocer todo tipo de estructuras y sus materiales COM04 - Conocer la historia de la ingeniería civil y adquirir la capacidad para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. COM05 - Conocer la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. COM06 - Adquirir los conocimientos para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. COM11 - Proyectar, ejecutar e inspeccionar estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y diagnosticar su integridad.

	COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H5 - Diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.		
Asignaturas	Análisis y diseño avanzado de estructuras de acero y mixtas (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Estructuras Mixtas. Tipologías actuales de puentes mixtos de carretera y ferrocarril. Efectos reológicos del hormigón. Redistribuciones de Esfuerzos. Aplicación a Secciones evolutivas. Aplicación a Puentes y Estructuras evolutivas. Análisis Elastoplástico y Plástico de Estructuras Metálicas y Mixtas. Fatiga en Estructuras Metálicas. Diseño, Dimensionamiento y Rigidización de Secciones Metálicas y Mixtas. Monitorización de Estructuras.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	6	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	18	0
	AF05 - Proyectos	20	0
	AF06 – Visitas técnicas (Presencial)(*)	2	100
	AF08 - Taller de informática (Presencial)(*)	8	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	12	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	50	0
	AF12 - Problemas (Presencial)(*)	6	100
	AF13 - Trabajo individual	10	0
	AF14- Trabajo en grupo	10	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (40-60) SE03 - Cuestionarios on-line (10-30) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (20-40)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 12: Metodología BIM aplicada a los proyectos de ingeniería civil			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 3		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM12 - Planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. COM17 - Aplicar técnicas de gestión empresarial y legislación laboral. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H5 - Diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil. H11 - Planificar, gestionar y explotar infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
Asignaturas	Metodología BIM aplicada a los proyectos de ingeniería civil (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Metodología BIM en el sector de la construcción. Tecnología BIM en Edificación. Tecnología BIM en Obra Civil. Sistemas inteligentes basados en BIM.		
	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
Actividades formativas	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	14	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	15	0
	AF05 - Proyectos	20	0
	AF08 - Taller de informática (Presencial)(*)	8	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	15	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	70	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (20-40) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (50-70)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 13: Obras y aprovechamientos hidráulicos			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 3		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM02 - Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. COM05 - Conocer la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. COM09 - Planificar y gestionar recursos hidráulicos y energéticos, incluyendo la gestión integral del ciclo del agua. COM13 - Planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas (Presas, conducciones, bombeos). COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H6 - Proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas. H7 - Realizar el cálculo, la evaluación, la planificación y la regulación de los recursos hídricos, tanto de superficie como subterráneos. H11 - Planificar, gestionar y explotar infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
Asignaturas	Obras y aprovechamientos hidráulicos, *1er Cuatrimestre,* 6 ECTS, Castellano		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Planificación, estudio y diseño de presas. Balsas de almacenamiento de agua. Explotación y seguridad de presas y balsas. Obras hidráulicas de transporte. Estaciones de bombeo y Centrales hidroeléctricas. Obras fluviales y sondeos.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	10	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	18	0
	AF06 – Visitas técnicas (Presencial)(*)	2	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	12	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	60	0
	AF12 - Problemas (Presencial)(*)	10	100
	AF13 - Trabajo individual	30	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-40) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (30-60) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (30-60)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 14: Puentes	
Número de créditos ECTS	6
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Semestre nº 3
Modalidad	Híbrida
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM02 - Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM07 - Planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). COM11 - Proyectar, ejecutar e inspeccionar estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y diagnosticar su integridad. COM12 - Planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H1 - Abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en

	un programa de ordenador. En particular, formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. H4 - Analizar estructuras mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Realizar evaluaciones de integridad estructural. H5 - Diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.		
Asignaturas	Puentes (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Introducción e historia de los puentes. Tipología estructural de los puentes. Cálculo de puentes. Equipamiento, inspección y mantenimiento de puentes.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01 - Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	15	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	15	0
	AF08 - Taller de informática (Presencial)(*)	7	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	15	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	70	0
	AF13 - Trabajo individual	20	0
Metodologías docentes	M1, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (50-70) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (20-40)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 15: Puertos y costas			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 3		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C3 - Conocer y comprender los fenómenos dinámicos del medio océano-atmósfera-costa y ser capaz de dar respuestas a los problemas que plantean el litoral, los puertos y las costas, incluyendo el impacto de las actuaciones sobre el litoral. COM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM05 - Conocer la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. COM07 - Planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). COM10 - Realizar estudios de planificación territorial, del medio litoral, de la ordenación y defensa de costas y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras. COM12 - Planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. COM18 - Conocer los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H3 - Aplicar los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate. H9 - Realizar estudios y proyectos de obras marítimas. H11 - Planificar, gestionar y explotar infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
Asignaturas	Puertos y costas (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Transformación y dinámica del oleaje. Régimen medio y extremal. Espectro del oleaje. Infraestructuras y obras portuarias. Obras de abrigo, atraque y amarre. Modos de fallo, diseño y cálculo. Estudio del litoral. Dinámica litoral. Diagnóstico, gestión y defensa de la costa.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100

	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*) AF04 - Lección magistral virtual(*) AF06 – Visitas técnicas (Presencial)(*) AF09 - Taller de informática virtual(*) AF10 - Tutorías virtuales(*) AF11 - Estudio AF12- Problemas (Presencial)(*) AF13- Trabajo individual	10 18 2 12 6 60 10 30	100 0 100 0 0 0 100 0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (40-60) SE03 - Cuestionarios on-line (10-30) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (20-40)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

MÓDULO III. OPTATIVIDAD (12 ECTS)

Materia 16: Mención Dual en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (mención dual)			
Número de créditos ECTS	12		
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre nº 4		
Modalidad	Presencial		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM02 - Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM04 - Conocer la historia de la ingeniería civil y adquirir la capacidad para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. COM05 - Conocer la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. COM06 - Adquirir los conocimientos para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. COM17 - Aplicar técnicas de gestión empresarial y legislación laboral. COM19 - Respetar los derechos humanos y derechos fundamentales, así como los principios y valores democráticos COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible		
Asignaturas	Mención Dual en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (12 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. Técnicas de gestión empresarial y legislación laboral. Desarrollo sostenible y respetuoso con el medioambiente. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Actividades de I+D+i dentro de la ingeniería civil. Derechos humanos y derechos fundamentales. Principio y valor democrático.		
Actividades formativas	Código - Descripción AF10- Tutorías virtuales AF13 - Trabajo individual AF15 - Trabajo práctico en la empresa (Presencial)	Horas 30 30 240	% Presencialidad 0 0 100
Metodologías docentes	M5		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (60-70) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (30-40)		
Observaciones			

Materia 17: Tecnología ferroviaria			
Número de créditos ECTS	6		

Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre nº 4		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	C4 - Conocer la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte. COM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM06 - Adquirir los conocimientos para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. COM12 - Planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. COM18 - Conocer los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H1 - Abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. H11 - Planificar, gestionar y explotar infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
Asignaturas	Tecnología ferroviaria, 6 ECTS		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Tecnología de la infraestructura ferroviaria. Tecnología del material móvil. Dinámica de ferrocarriles.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	15	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	15	0
	AF08 - Taller de informática(*)	7	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	15	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	70	0
	AF13- Trabajo individual	20	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (40-60) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (30-50)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 18: Análisis dinámico y sismorresistente de estructuras			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre nº 4		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM05 - Conocer la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. COM11 - Proyectar, ejecutar e inspeccionar estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y diagnosticar su integridad. COM18 - Conocer los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H1 - Abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en		

	un programa de ordenador. En particular, formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la ingeniería civil. H4 - Analizar estructuras mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Realizar evaluaciones de integridad estructural. H5 - Diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.		
Asignaturas	Análisis dinámico y sismorresistente de estructuras, 6 ECTS		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Análisis dinámico de sistemas discretos y continuos. Análisis lineal de estructuras bajo cargas sísmicas. Análisis no-lineal de estructuras bajo cargas sísmicas. Metodologías de Proyecto sismorresistente. Sistemas avanzados sismorresistentes.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	17	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	15	0
	AF08 - Taller de informática(*)	5	100
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	15	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	70	0
	AF13- Trabajo individual	20	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (50-70) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (20-40)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Materia 19: Descarbonización y economía circular en el sector de la construcción			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre nº 4		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM06 - Adquirir los conocimientos para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. COM15 - Evaluar y acondicionar medioambientalmente las obras de infraestructuras en proyectos, construcción, rehabilitación y conservación. COM19 - Respetar los derechos humanos y derechos fundamentales, así como los principios y valores democráticos COM 20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible C02 - Conocer todo tipo de estructuras y sus materiales		
Asignaturas	Descarbonización y economía circular en el sector de la construcción, 6 ECTS		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	La descarbonización de los productos y sistemas de construcción. Economía circular. Análisis del ciclo de vida. Industrialización. Soluciones de bajo impacto ambiental. Nuevas tecnologías de baja o nula huella de carbono.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01- Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	12	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	20	0
	AF06 – Visitas técnicas (Presencial)(*)	2	100
	AF05 - Proyectos	20	0
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	10	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	6	0
	AF11 - Estudio	40	0
	AF12- Problemas (Presencial)(*)	8	100
	AF13- Trabajo individual	30	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-30) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (40-60) SE03 - Cuestionarios on-line (10-30) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (20-40)		

Observaciones
(*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)

Materia 20: Gestión integral de proyectos de Ingeniería Civil			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Optativa		
Organización temporal	Semestre nº 4		
Modalidad	Híbrida		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM01 – Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM02 - Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM05 - Conocer la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. COM07 - Planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias). COM12 - Planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación. COM17 - Aplicar técnicas de gestión empresarial y legislación laboral. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible H11 - Planificar, gestionar y explotar infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.		
Asignaturas	Gestión integral de proyectos de Ingeniería Civil, 6 ECTS		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	Estudiar los métodos de integración de la gestión de costes, temporalización, calidad, recursos humanos y riesgos en proyectos de Ingeniería Civil. Aprender las metodologías de desarrollo de estudios de viabilidad. Conocer las directrices de la normativa ISO 21500 en la gestión de proyectos y obras. Conocer los reconocimientos internacionales PMI en gestión de proyectos. Metodología BIM en ingeniería civil y técnicas de gestión integrada.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01 - Actividades de evaluación (Presencial)(*)	2	100
	AF03 - Lección magistral (Presencial)(*)	12	100
	AF04 - Lección magistral virtual(*)	16	0
	AF09 - Taller de informática virtual(*)	12	0
	AF10 - Tutorías virtuales(*)	8	0
	AF11 - Estudio	60	0
	AF12 - Problemas (Presencial)(*)	10	100
	AF13 - Trabajo individual	30	0
Metodologías docentes	M1, M2, M3, M4, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (10-20) SE02 - Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (30-50) SE03 - Cuestionarios on-line (20-40) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (30-40)		
Observaciones (*)Dedicación docente del Profesorado en actividades presenciales y actividades virtuales síncronas y asíncronas (60h)			

Módulo IV: MÓDULO DE APLICACIÓN (18 ECTS)

Materia 21: Prácticas externas			
Número de créditos ECTS	6		
Tipología	Obligatoria		
Organización temporal	Semestre nº 4		
Modalidad	Presencial		
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	OM01 - Desarrollar la habilidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil. COM02 - Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente. COM03 - Conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. COM04 - Conocer la historia de la ingeniería civil y adquirir la capacidad para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general. COM05 - Conocer la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil. COM06 - Adquirir los conocimientos para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil. COM17 - Aplicar técnicas de gestión empresarial y legislación laboral. COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible		
Asignaturas	Prácticas externas (6 ECTS)		
Lenguas	Castellano		
Contenidos propios de la asignatura	El contenido de cada práctica se ajustará al proyecto formativo del estudiante y deberá ser aprobado por el tutor de la empresa, el tutor del Centro y la Subdirección de Prácticas de Empresa. Las prácticas implicarán trabajar en una empresa o en un Organismo Público de Investigación y no serán exclusivamente bibliográficas. Desarrollo de habilidades técnicas y gestión de proyectos en la empresa y exposición de resultados. La oferta, los datos de las empresas, los convenios y las características de las prácticas se publicarán en la web de los Centros dentro de los plazos establecidos cada año por la Subdirección responsable		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF10- Tutorías virtuales	15	0
	AF13 - Trabajo individual	15	0
	AF15 - Trabajo práctico en la empresa (Presencial)	120	100
Metodologías docentes	M5		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE01 - Asistencia en actividades presenciales y/o virtuales síncronas (60-70) SE04 - Trabajos, proyectos y supuestos prácticos, individual o grupal (30-40)		
Observaciones			

Materia 22: Trabajo Fin de Máster	
Número de créditos ECTS	12
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Semestre nº 4
Modalidad	Híbrida
Resultados del proceso de formación y aprendizaje	COM19 - Respetar los derechos humanos y derechos fundamentales, así como los principios y valores democráticos COM20 - Contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible COM21 - Realizar, presentar y defender, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.
Asignaturas	Trabajo Fin de Máster (12 ECTS)
Lenguas	Castellano
Contenidos propios de la asignatura	El alumno debe llevar a cabo un proyecto original de manera individual, el cual se desarrollará en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Civil. Este proyecto tendrá un carácter profesional y deberá sintetizar e integrar las competencias adquiridas

	durante sus estudios. El trabajo será presentado y defendido ante un tribunal universitario en una sesión pública.		
Actividades formativas	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01 – Actividades de evaluación (Presencial)	1	100
	AF07 - Taller (Presencial)	12	100
	AF10 - Tutorías virtuales (No presencial)	12	0
	AF13 - Trabajo individual (No presencial)	275	0
Actividades formativas (mención dual)	Código - Descripción	Horas	% Presencialidad
	AF01 – Actividades de evaluación (Presencial)	1	100
	AF07 - Taller (Presencial)	12	100
	AF10 - Tutorías virtuales (No presencial)	12	0
	AF13 - Trabajo individual (No presencial)	35	0
	AF15 - Trabajo práctico en la empresa (Presencial)	240	0
Metodologías docentes	M5, M6		
Sistemas de evaluación (% mínimo - % máximo)	SE02 - Examen final sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (100-100)		
Observaciones La evaluación final del TFM la realizará un tribunal específico que se nombrará para dicho trabajo. En la valoración final se tendrá en cuenta el informe de los Directores, si lo hubiera, sobre el TFM realizado por el alumno.			