

PLANIFICACIÓN TERRITORIAL E HISTORIA DE LA INGENIERÍA CIVIL

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS	Ordenación del Territorio	2º	3º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> - Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio: Área de Urbanística y Ordenación del Territorio (4, 5 ECTS). <ul style="list-style-type: none"> • Enrique Hernández Gómez-Arbolea. • Pedro Ferrer Moreno. • Emilio Molero Melgarejo. - Departamento de Expresión Gráfica en la Arquitectura y la Ingeniería: Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería (1,5 ECTS) <ul style="list-style-type: none"> • Isabel Bestué Cardiel. 			Dptos. Expresión Gráfica y Urbanística, ETS de I. de Edificación. ETS de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Planta 4ª, Despachos nº 51, 57 y 58. Laboratorio de Urbanismo, E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta -1 Correos electrónicos: ehgomez@ugr.es , ibestue@gmail.com , pferrer@ciccp.es , emiliomolero@ugr.es ,		
			HORARIO DE TUTORÍAS:		
			Lunes, martes y miércoles: 9,30-10,30 y 12,30-13,30 (Enrique Hernández Gómez Arbolea) Miércoles de 10:30 a 13:30, 16:30 a 19:30 (Isabel Bestué Cardiel) Lunes, de 17:30 a 21:30 y Jueves de 17:30 a 19:30 (Pedro Ferrer Moreno) Lunes, martes, miércoles y jueves: 12:30-13:30. Y Martes de 17.30-19,30 (Emilio Molero Melgarejo)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en INGENIERÍA CIVIL					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
No se piden					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Análisis del emplazamiento de las obras públicas en el territorio y su impacto ambiental. Incidencia de las infraestructuras en los modelos territoriales y urbanos. Integración paisajística de las infraestructuras en su entorno. Ingeniería y Naturaleza.					



Forma y construcción. Estética. Historia de la Ingeniería, desde Egipto a nuestros días.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- CG1. Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
- CG2. Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.
- CG3. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de **Ingeniero Técnico de Obras Públicas**.
- CG6. Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.
- CG10. Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.
- Análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.
- Planificación e Incidencia territorial de las infraestructuras: la Ordenación y Planificación Territorial y Urbana y la Ingeniería Civil.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO: Cada tema se desarrollará en 1 hora en las **Sesiones Teóricas presenciales (Total 13 horas)**.

Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.

- Tema 0. Presentación de la asignatura.
- Tema 1. La obra pública en el territorio: conceptos generales sobre el emplazamiento.
- Tema 2. Territorio, ingeniería y medio ambiente. Paisaje y obra pública.
- Tema 3. Las infraestructuras lineales del transporte: aspectos territoriales y obras singulares
- Tema 4. Agua y territorio: aspectos territoriales de las infraestructuras del agua
- Tema 5. El litoral y las obras marítimas: los puertos comerciales como refugio y enlace del transporte. Ocio y puertos deportivos.

Análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.

- Tema 6. La industrialización de la sociedad moderna. Cambios en la forma de vida y en el territorio.
- Tema 7. Incidencia de las obras públicas patrimoniales en el territorio a lo largo de la historia. Las obras hidráulicas. Emplazamiento de grandes obras hidráulicas históricas en el territorio
- Tema 8. Pervivencia de las vías de comunicación: calzadas y puentes. De la Edad Media a la Edad Moderna. La introducción del ferrocarril

Planificación e Incidencia territorial de las infraestructuras: la Ordenación y Planificación Territorial y Urbana y la Ingeniería Civil.

- Tema 9. Urbanismo, Ordenación del Territorio e Ingeniería Civil.
- Tema 10. La relación entre Planificación Territorial y Planificación Sectorial. Agua y Territorio y Planificación Territorial del Agua.



- Tema 11. Movilidad y Territorio: Incidencia sobre modelos urbanos y territoriales de las infraestructuras de transporte, y exigencias territoriales a sus proyectos.
- Tema 12. Introducción a la Planificación y Gestión Urbanística y Territorial. Experiencias ejemplares.

TEMARIO PRÁCTICO: Los Talleres se desarrollarán en las **Sesiones Prácticas y Exposiciones Presenciales (Total 35 horas)**.

- **Taller de Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.**

Realización de un trabajo en grupos de 3 o 4 alumnos para que, a través de los conceptos de función, forma, tamaño, escala y entorno aplicados a alguna/as de las tipologías de obra civil, se estudien las relaciones recíprocas entre territorio y obra de ingeniería con el fin de comprender que no es posible dejar de intervenir en el medio natural, pero que es absolutamente preciso que lo hagamos con un pleno conocimiento de sus procesos y valores.

- **Taller de Análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.**

En grupos de 3 a 4 alumnos se elegirán ejemplos reales de obras de ingeniería civil de carácter patrimonial de diferentes épocas históricas y se analizarán desde el punto de vista constructivo, estético, funcional, de integración en el paisaje y de valor histórico que dichas obras incorporan. En algunos casos, se elegirán obras con escasa singularidad constructiva con el fin de detectar cuales son los parámetros que hacen de la obra de ingeniería también una obra de arte.

- **Taller de Planificación e Incidencia de las Infraestructuras en los modelos territoriales y urbanos. Valoración territorial y su papel en la Ordenación del Territorio.**

Realización de un trabajo por los mismos grupos de 3 o 4 alumnos en el que se profundice en los aspectos de la Planificación e Incidencia de las infraestructuras previamente analizadas (en los talleres anteriores) sobre los modelos territoriales y urbanos. Se atenderá particularmente a las dimensiones territoriales de las infraestructuras del agua y la movilidad y a las exigencias de integración territorial de las mismas.

PRÁCTICAS DE CAMPO: Se realizará una visita de campo a alguna infraestructura de carácter representativo de todas las cuestiones prácticas consideradas (**Total 4 horas**).

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.

- Aguiló, M. (1999): El paisaje construido. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Aguiló, M (2002. Actualizado en 2005) La enjundia de las presas españolas. ACS. Madrid.
- Aguiló, M (2004) Al abrigo de los puertos españoles. ACS. Madrid.
- Fernández Casado, C (2006): La arquitectura del ingeniero. Alfaguara.
- Fernández Troyano (2004): Tierra sobre el agua. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.

- González Tascón, Ignacio. Velázquez, Isabel., Ingeniería romana en Hispania, Madrid, 2006.
- González Tascón, Ignacio. Ars Mechanicae. La ingeniería medieval en España, Madrid, 2007.
- González Tascón, Ignacio. Historia de la ingeniería en España, Madrid, 2009.
- Bestué Cardiel, I. El salto hidroeléctrico del Chorro. Estudio para la recuperación del Caminito del Rey. Cehopu, Madrid, 2007

Planificación e Incidencia territorial de las infraestructuras: la Ordenación y Planificación Territorial y Urbana y la Ingeniería Civil.

- Comisión Europea (1999): Estrategia Territorial Europea (ETE)



- Consejería de Obras Públicas y Transportes (2006): Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía. Junta de Andalucía.
- Esteban i Noguera, J. (2011): La Ordenación Urbanística. Conceptos, herramientas y prácticas. UPC, Barcelona.
- Grindlay, A. (2007): La Planificación del Territorio y de las Infraestructuras. En Martínez Montes, G. y Pellicer Armiñada, E. (eds.): Organización y Gestión de Proyectos y Obras. McGraw-Hill pp. 165-185
- Mc Harg, I. L. (2000): Proyectar con la Naturaleza. Ed. G.G. Barcelona.
- Newson, M. (2008): Land, Water and Development. Ed. Routledge.
- Pozueta, J.: "Movilidad y Planeamiento Sostenible". Cuadernos de Investigación Urbanística, nº 30, 2000.
- Rodríguez Rojas, M.I. (2007): Planificación territorial del agua en la región del Guadalfeo. Tesis Doctoral Inédita: UGR.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.

- Libros de Actas de los Congresos de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente.
- Libros de Actas de los Congresos de Ingeniería Civil.
- Revistas Ingeniería y Territorio, Obras Públicas y Cauce. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.

- Alzola y Minando, Pablo. Estética de las obras públicas, Bilbao 1892
- Cardellach, Felix. Tratado de la Ingeniería estética. 1916
- Clarke, Somers y R. Engelbach., Ancient egyptian construction and architecture. Oxford, Oxford University Press, 1930. Ed. Facs. New Cork, Dover Publications, 1990.

Planificación e Incidencia territorial de las infraestructuras: la Ordenación y Planificación Territorial y Urbana y la Ingeniería Civil.

- Benabent Fdez. de Córdoba, M. (2006): La Ordenación del Territorio en España. Evolución del concepto y de su práctica en el S.XX. Universidad de Sevilla.
- Gómez Orea, D. (2002): Ordenación Territorial. Mundi Prensa, Madrid
- Gómez Ordóñez, J.L.: "La planificación territorial. De qué tiempo, de qué lugar y de qué problemas hablamos". Revista OP Ingeniería y Territorio, nº 60, 2002. pp. 86-91.
- Gómez Ordóñez, J.L. y Grindlay Moreno, A.L. (dirs.) (2008): "Agua, Ingeniería y Territorio: La Transformación de la Cuenca del río Segura por la Ingeniería Hidráulica". Ed. Confederación Hidrográfica del Segura. 680 pp.
- Haggett, P. (1994): Geografía. Una síntesis moderna. Ed. Omega. Barcelona.
- Hall, P. (1996): Ciudades del mañana: historia del urbanismo en el siglo XX. Ediciones del Serbal, Barcelona.

ENLACES RECOMENDADOS

www.cehopu.es
www.fundicot.org
www.juntadeandalucia.es/organismos/obraspublicasyvivienda.html
www.traianus.com
www.urbanred.aq.upm.es/
www.urbanismogranada.com/
www.ciccp.es

METODOLOGÍA DOCENTE

- Actividad formativa 1:
Con esta actividad se pretende que el alumno adquiera los conceptos básicos de Situación y Emplazamiento en los



proyectos de ingeniería civil, las consideraciones geográficas de la situación y la valoración topográfica del emplazamiento y la integración paisajística de las infraestructuras en su entorno. Para ello, el alumno deberá seguir el Temario teórico y realizar un trabajo en grupo sobre **Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio**.

- Actividad formativa 2:

Con esta actividad se pretende que el alumno adquiera los conceptos básicos de Valoración histórica y estético-funcional de los elementos patrimoniales de la ingeniería civil. Para ello, el alumno deberá seguir el Temario teórico y realizar un trabajo en grupo sobre **Análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil**.

- Actividad formativa 3:

Con esta actividad se pretende que el alumno adquiera los conceptos básicos de la Planificación e Incidencia territorial de las infraestructuras; valoración socioeconómica, histórica, ambiental y territorial de su emplazamiento. Incidencia de las infraestructuras en los modelos territoriales y urbanos. Para ello, el alumno deberá haber seguido el Temario teórico y realizar un trabajo en grupo sobre **Planificación e Incidencia territorial de las infraestructuras: la Ordenación y Planificación Territorial y Urbana y la Ingeniería Civil**.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

4º SEMESTRE	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)		
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Prácticas de campo	Tutoría individual (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)
Semana 1	0	1	3				2	3	
Semana 2	1	1	3				2	4	
Semana 3	2	1	3				2	4	
Semana 4	3	1	2				2	4	
Semana 5	4	1	3				2	4	
Semana 6	5	1	3			1	2	4	
Semana 7	6	1	3				2	4	
Semana 8	7	1	3				2	4	
Semana 9	8	1	3				2	4	
Semana 10	9	1	3			1	2	4	



Semana 11	10	1	2					2	4
Semana 12	11	1	2					2	4
Semana 13	12	1	2					2	4
Semana 14						4		2	4
Semana 15				4				2	4
Semana 16									
Semana 17					4				
Total horas		13	35	4	4	4	2	30	58

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

Evaluación continúa.

- La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante la **evaluación de todas las actividades formativas**, con objeto de comprobar que el alumno ha adquirido los conocimientos requeridos.
- Los **instrumentos de evaluación** son los siguientes:
 - 1.- **Participación** del alumno en las sesiones teóricas.
 - 2.- Evaluación de los trabajos en grupo realizados en los **Talleres**. Se realizará durante las sesiones de Exposiciones en las cuales los alumnos harán una presentación global y defensa pública de los trabajos realizados. Uno de los objetivos principales de los talleres es que el alumno aprenda a **trabajar en grupo**, proponiendo y discutiendo distintas soluciones con sus compañeros. Por ello, la **falta injustificada a 3 sesiones prácticas** será causa de la eliminación del alumno en la evaluación continua. Podrá presentarse a una evaluación individual en las mismas condiciones que los alumnos de evaluación única final.
 - 3.- Evaluación de los conocimientos teóricos del alumno mediante la realización de una **Prueba Teórica**.
- **Calificación final:**
 - 1.- **Participación** del alumno; se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un **10%**.
 - 2.- **Exposición** y contenido del trabajo de los alumnos; se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un **70%**.
 - 3.- **Examen** teórico; se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un **20%**.
 - 4.- Será condición necesaria obtener una calificación mayor o igual a **5** en los apartados 1, 2 y 3 anteriores para superar la asignatura. La **calificación final** será la media ponderada de los tres apartados anteriores

Evaluación única final.

- La **evaluación única final** es la que se realiza en un solo acto académico y podrá incluir cuantas pruebas sean necesarias para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente de la asignatura.
- Los **instrumentos de evaluación** son los siguientes:
 - 1.- Evaluación del **trabajo práctico** realizado por el alumno de acuerdo con las memorias de los tres talleres



entregadas al principio de curso. Se realizará mediante una **Exposición oral** en la cual el alumno hará una presentación y defensa del trabajo realizado.

2.- Evaluación de los conocimientos teóricos del alumno mediante la realización de una **Prueba Teórica**.

- **Calificación final:**

1.- **Exposición** y contenido del **trabajo práctico** del alumno; se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un **70%**.

2.- **Examen** teórico; se realizará conjuntamente con el resto de alumnos. Se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un **30%**.

3.- Será condición necesaria obtener una calificación mayor o igual a **5** en los apartados 1 y 2 anteriores para superar la asignatura. La **calificación final** será la media ponderada de los dos apartados anteriores

INFORMACIÓN ADICIONAL

Al comienzo del curso se precisarán los detalles necesarios para desarrollar los talleres prácticos. Asimismo se ampliarán y concretarán las especificaciones y las referencias de información, documentales, bibliográficas y cartográficas necesarias.

