

PLANIFICACIÓN TERRITORIAL E HISTORIA DE LA INGENIERÍA CIVIL

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
COMPLEMENTOS OBLIGATORIOS	Ordenación del Territorio	2º	3º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, correo electrónico)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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"> <li>• Prof. Isabel Bestué Cardiel. Bloque 1.</li> </ul> </li> <li>- Departamento de Urbanística y Ord. del Territorio (4,5 ECTS):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof. Emilio Molero Melgarejo. Bloques 2, 3 y 4</li> <li>• Prof. Alejandro L. Grindlay Moreno. Bloques 3 y 4</li> <li>• Prof. Luis Miguel Valenzuela Montes. Bloques 3 y 4</li> </ul> </li> </ul>			Dptos. Expresión Gráfica y Urbanística y O.T. ETS de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Planta 4ª, Despachos nº 51, 57 y 30. Laboratorio de Urbanismo, E.T.S.I.C.C.P. Planta -1 Correos electrónicos: <a href="mailto:ibestue@gmail.com">ibestue@gmail.com</a> , <a href="mailto:emiliomolero@ugr.es">emiliomolero@ugr.es</a> , <a href="mailto:grindlay@ugr.es">grindlay@ugr.es</a> , <a href="mailto:lvmontes@ugr.es">lvmontes@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS:</b>		
			Miércoles de 10:30 a 13:30, 16:30 a 19:30 (Isabel Bestué Cardiel) Martes de 10:30 a 14:30; Miércoles de 12:30 a 14:30 (Emilio Molero Melgarejo) Martes de 9:30 a 10:30 horas; Miércoles de 9:30 a 11:30 horas; Jueves de 9:30 a 12:30 horas (Alejandro L. Grindlay Moreno) Miércoles y Jueves de 9:00 a 10:30 y de 16:00 a 18:30 (Luis Miguel Valenzuela Montes)		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en INGENIERÍA CIVIL					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
No se piden					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
Historia y estética de la Ingeniería, desde Egipto a nuestros días. 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. Introducción a la Planificación Territorial y Urbanística.

### 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)

- Análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.
- Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.
- 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.

#### Bloque 0.- Presentación

- Tema 0. Presentación de la asignatura.

#### Bloque 1.- Análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.

- Tema 1. La industrialización de la sociedad moderna. Cambios en la forma de vida y en el territorio.
- Tema 2. 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 3. Pervivencia de las vías de comunicación: calzadas y puentes. De la Edad Media a la Edad Moderna. La introducción del ferrocarril

#### Bloque 2.- La lectura física-espacial del territorio

- Tema 4. Bases y herramientas para la lectura física-espacial del territorio
- Tema 5. Componentes del sistema territorial. El modelo territorial

#### Bloque 3.- Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.

- Tema 6. Territorio, ingeniería y medio ambiente. Paisaje y obra pública.
- Tema 7. Las infraestructuras lineales del transporte: aspectos territoriales y obras singulares
- Tema 8. Aspectos territoriales de las infraestructuras del agua. El litoral y las obras marítimas.

#### Bloque 4.- Planificación e Incidencia territorial de las infraestructuras: Introducción a la Planificación Territorial y Urbanística.

- Tema 9. Orígenes de la Planificación Territorial.
- Tema 10. Planificación Territorial y Planificación Sectorial. Enfoque sistémico de los planes y proceso de



planificación.

- Tema 11. La Planificación Territorial: Experiencias, nuevos modelos y tendencias.
- Tema 12. Introducción a la Planificación y Gestión Urbanística. Experiencias ejemplares.

**TEMARIO PRÁCTICO:** Los Talleres se desarrollarán en las Sesiones Prácticas y Exposiciones Presenciales.

- Taller 1. Análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.

En grupos de 2 a 3 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 2. Lectura física-espacial y representación del territorio.

Realización de un trabajo práctico en los mismos grupos de 2 o 3 alumnos para el conocimiento y manejo de cartografía histórica y digital: Mapas y planos. Escala y detalle. Tipos de mapas. Elementos de un mapa. Los datos geográficos. Semiología Gráfica. Fuentes de información geográfica e Infraestructuras de datos espaciales. Los Sistemas de Información Geográfica. La Representación del Territorio Andaluz.

- Taller 3. Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.

Realización de un trabajo práctico en los mismos grupos de 2 o 3 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 4. El Modelo Territorial en la Planificación.

Realización de un trabajo práctico por los mismos grupos de 2 o 3 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.

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

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

#### Bloque 1.- 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

#### Bloques 2 y 3.- La lectura física-espacial del territorio. 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.
- Molero-Melgarejo, E., Rodríguez-Rojas, M.I., Grindlay-Moreno, A.L (2015): La enseñanza del urbanismo de los ingenieros civiles y los sistemas de información geográfica. Universidad de Granada. Departamento de Urbanística y



Ordenación del Territorio. [<http://hdl.handle.net/10481/36646>]

#### **Bloque 4.- Planificación e Incidencia territorial de las infraestructuras: Introducción a la Planificación Territorial y Urbanística.**

- 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:**

##### **Bloque 1.-**

- 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.

##### **Bloques 2. y 3.-**

- 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

##### **Bloque 4.-**

- 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. (2012): 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.
- Hall, P. (1996): Ciudades del mañana: historia del urbanismo en el siglo XX. Ediciones del Serbal, Barcelona.

#### **ENLACES RECOMENDADOS**

[www.cehopu.es](http://www.cehopu.es)  
[www.fundicot.org](http://www.fundicot.org)  
[www.juntadeandalucia.es/organismos/obraspublicasyvivienda.html](http://www.juntadeandalucia.es/organismos/obraspublicasyvivienda.html)  
[www.traianus.com](http://www.traianus.com)  
[www.urbanred.aq.upm.es/](http://www.urbanred.aq.upm.es/)  
[www.urbanismogranada.com/](http://www.urbanismogranada.com/)  
[www.ciccp.es](http://www.ciccp.es)



## METODOLOGÍA DOCENTE

- **Actividad formativa 1:**

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 del **Bloque 1** y realizar el trabajo en grupo en el **Taller 1**.

- **Actividades formativas 2 y 3:**

Con estas actividades se pretende que el alumno adquiera los conceptos básicos para la lectura física-espacial del territorio, y los 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 de los **Bloques 2 y 3** y realizar los trabajos en grupo en los **Talleres 2 y 3**.

- **Actividad formativa 4:**

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 de los **Bloques 3 y 4**, y realizar el trabajo en grupo del **Taller 4**.

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

### Evaluación continua.

- 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 alumnado en las sesiones teóricas y prácticas, y **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 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.
  - 2.- Evaluación de los conocimientos teóricos del alumno mediante la realización de una **Prueba Teórica**.
- **Calificación final:**
  - 1.- **Contenido y Exposición** de los trabajos prácticos de los alumnos; se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un **70%**.
  - 2.- **Examen** teórico; 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 anteriores para superar la asignatura. La **calificación final** será la media ponderada de los 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 talleres 1,2, 3 y 4 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 el apartado 1 anterior y de **4** en el apartado 2 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 talleres prácticos con mayor detalle. Asimismo se ampliarán y concretarán por parte de cada profesor responsable las especificaciones del trabajo y las referencias de información, documentales, bibliográficas y cartográficas necesarias.

