

Guía docente de la asignatura



## Planificación Territorial e Historia de la Ingeniería Civil (2171136)

Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería: 27/06/2023  
Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio: 21/06/2023

Fecha de aprobación:

|               |  |                 |   |                 |   |             |             |
|---------------|--|-----------------|---|-----------------|---|-------------|-------------|
| <b>Grado</b>  | Grado en Ingeniería Civil y Administración y Dirección de Empresas | <b>Rama</b>     | Ciencias Sociales y Jurídicas                               |                 |   |             |             |
| <b>Módulo</b> | Complementos Obligatorios  | <b>Materia</b>  | Planificación Territorial e Historia de la Ingeniería Civil |                 |   |             |             |
| <b>Curso</b>  | 3º   | <b>Semestre</b> | 1º  | <b>Créditos</b> | 6 | <b>Tipo</b> | Obligatoria |

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No se piden.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Historia y estética de la Ingeniería, desde Egipto a nuestros días. Análisis del emplazamiento de las obras públicas en el territorio y su impacto territorial. 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 ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - 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
- CG02 - 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.
- CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
- CG06 - 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

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE34 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- 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.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

##### Bloque 0. Presentación

- Tema 0. Presentación de la asignatura: Historia de la Ingeniería Civil y Planificación Territorial y Urbana.

##### Bloque 1. Lectura física-espacial del territorio y análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.

- Tema 1. Bases y herramientas para la lectura física-espacial del territorio.
- Tema 2. La industrialización de la sociedad moderna. Cambios en la forma de vida y en el territorio.
- Tema 3. 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 4. Pervivencia de las vías de comunicación: calzadas y puentes. De la Edad Media a la Edad Moderna. La introducción del ferrocarril.

##### Bloque 2. Incidencia e integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.

- Tema 5. Territorio, ingeniería y medio ambiente. Paisaje y obra pública.
- Tema 6. Las infraestructuras lineales del transporte: aspectos territoriales y obras singulares.
- Tema 7. Aspectos territoriales de las infraestructuras del agua. El litoral y las obras marítimas.

##### Bloque 3. Introducción a la Planificación Territorial y Urbanística.

- Tema 8. Componentes del sistema territorial. El modelo territorial.
- 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 y tendencias.
- Tema 12. Introducción a la Planificación y Gestión Urbanística. Experiencias ejemplares.



## PRÁCTICO

### Talleres prácticos:

- Taller 1. Lectura física-espacial y representación del territorio.
  - Realización de un trabajo práctico en grupos de 2 o 3 alumnos, sobre un ámbito territorial que se indicará, 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 2. Análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.
  - En los mismos 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 3. Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.
  - La Urbanística y Ordenación Territorial atienden particularmente a las dimensiones espaciales de las actuaciones y procesos humanos. En el caso de la Ingeniería Civil, el interés reside en la incidencia territorial de las obras públicas, según las múltiples escalas en las que éstas interactúan con el territorio.
  - Así pues, como continuación de los talleres anteriores, y desde el trabajo realizado en ellos sobre las mismas obras y ámbitos de cada grupo práctico, se estudiarán las relaciones recíprocas entre territorio y obras de ingeniería, para evaluar la integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.
- Taller 4. El Modelo Territorial en la Planificación.
  - Realización de un trabajo práctico por los mismos grupos de 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, con objeto de conocer y elaborar modelos territoriales dirigidos a identificar la realidad territorial y las principales estrategias de planificación de un determinado ámbito territorial.

### Prácticas de campo:

Se realizará una visita de campo a algunas infraestructuras de carácter representativo de todas las cuestiones prácticas consideradas. Se mostrarán infraestructuras emblemáticas de la ingeniería civil de en nuestro país, tanto para el aprendizaje del análisis y la valoración de sus elementos históricos y patrimoniales, como para el estudio de su integración territorial y paisajística en el territorio. Se informará de la visita al comienzo del curso.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Bloque 1. Lectura física-espacial del territorio y análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.

- Bestué Cardiel, I. y González Tascón, I. Breve guía del patrimonio hidráulico de Andalucía. Agencia Andaluza del Agua, Sevilla, 2006.
- Bestué Cardiel, I. El salto hidroeléctrico del Chorro. Estudio para la recuperación del



- Caminito del Rey. Cehopu, Madrid, 2007
- Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Patrimonio de la Obra Pública y de la Ingeniería Civil. Comunicaciones del I Congreso Internacional de Patrimonio de la Obra Pública y de la Ingeniería Civil, Toledo, 2023.
  - 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.
  - Instituto Geográfico Nacional. Curso e-learning de cartografía temática.
  - 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.
- Bloque 2. Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.
- Aguiló, M. (2001): Naturaleza, paisaje y lugar: estética de la obra y su entorno: Revista OP, nº 54, pp. 28-35.
  - 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.
  - Aguiló, M. «[El paisaje de las Obras Públicas](#).» Estudios Geográficos, 2010 a: Vol. LXXI, 269, pp. 601-632.
  - Fernández Casado, C (2006): La arquitectura del ingeniero. Alfaguara.
  - Fernández Troyano (2004): Tierra sobre el agua. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
  - Gómez Orea, D. (2014): Evaluación ambiental estratégica: un instrumento para integrar el medio ambiente en la elaboración de políticas, planes. Mundi-Prensa; Madrid
  - Nárdiz, C. (2020): El Paisaje en la Ingeniería. CEDEX, Madrid
  - Navarro Vera, J.R. (ed.) (2009): Pensar la ingeniería: antología de textos de José Antonio Fernández Ordóñez. Fundación Juanelo Turriano, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.
  - Papa Francisco (2015): [Carta Encíclica Laudato Si' sobre el cuidado de la casa común](#).
- Bloque 3. Planificación e Incidencia territorial de las infraestructuras: Introducción a la Planificación Territorial y Urbanística.
- Consejo de Europa (1983): Carta Europea de Ordenación del Territorio.
  - 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. (2018): Urbanismo: una inmersión rápida. Tibidabo Ediciones, 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
  - Gómez Orea, D. (2013): Ordenación Territorial. Mundi Prensa, Madrid.
  - Hall, P. and Tewdwr-Jones, M. (2011): Urban & Regional Planning. Penguin Books. Routledge
  - Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía ([LISTA](#)).
  - Mc Harg, I. L. (2000): Proyectar con la Naturaleza. Ed. G.G. Barcelona.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bloque 1. Lectura física-espacial del territorio y análisis y valoración de los elementos históricos y patrimoniales de la ingeniería civil.



- Aguiló, M. (1999): El paisaje construido. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Alzola y Minando, Pablo. Estética de las obras públicas, Bilbao 1892
- Cardellach, Félix. 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.

Bloque 2. Integración territorial y paisajística de las infraestructuras en el territorio.

- Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía (2014). [Las carreteras paisajísticas de Andalucía. Recurso para el disfrute y aprecio social del paisaje.](#)
- Consejería de Obras Públicas y Transportes (2008): [La carretera en el paisaje: Criterios para su planificación, trazado y proyecto.](#)
- 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.
- Grindlay Moreno, A.L. y Matarán Ruiz, A. (invs. ppales.) (2010): [Infraestructuras y políticas del agua y su relación con el territorio del Guadalquivir. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.](#) MMAMRM. 351 pp
- Grindlay Moreno, A.L. (2008): Puerto y Ciudad en Andalucía Oriental. Ed. Universidad de Granada. 503 pp.
- Grindlay Moreno, A.L. (Invs. ppal.) (2014): El Valor de las Carreteras Provinciales: [Estudio Económico sobre el Dominio Público Viario de la Diputación de Granada.](#) Ed. Diputación de Granada. 330 pp.
- Revista Ingeniería y Territorio (2003-2012): [Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.](#)

Bloque 3. Planificación e Incidencia territorial de las infraestructuras: Introducción a la Planificación Territorial y Urbanística.

- 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.
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2018): [Agenda Urbana de Andalucía 2030.](#)
- Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio (2021): [Plan de Infraestructuras de Transporte y Movilidad de Andalucía](#) (PITMA) 2021-2030.
- Esteban i Noguera, J. (2011): La Ordenación Urbanística. Conceptos, herramientas y prácticas. UPC, Barcelona.
- 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 Orea, D.: [Curso de Introducción a la Ordenación Territorial.](#) Primera clase Explicación de qué es, para qué sirve y cómo hace la Ordenación Territorial a través del Sistema Territorial.
- Gómez Orea, D.: [Curso de Introducción a la Ordenación Territorial.](#) Segunda clase Explicación del Modelo Territorial.
- Hall, P. (1996): Ciudades del mañana: historia del urbanismo en el siglo XX. Ediciones del Serbal, Barcelona.
- Ministerio de Fomento (2005): PEIT: Plan estratégico de infraestructuras y transporte 2005- 2020. Centro de Publicaciones, Madrid.
- Rodríguez Rojas, M.I. (2007): Planificación territorial del agua en la región del Guadalfeo. Tesis Doctoral Inédita: UGR.
- Valenzuela Montes, L.M. (1998): El marco territorial de las infraestructuras de transporte: Accesibilidad, planificación y efectos. CEMCI, Granada.

ENLACES RECOMENDADOS



- [Centros de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo](#)
- [Traianvs](#)
- [Instituto Geográfico Nacional](#)
- [Iberpix](#)
- [Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía](#)
- [Line@](#). Localizador de Información Espacial de Andalucía.
- [DERA](#). Datos Espaciales de Referencia de Andalucía
- [Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio](#)
- [Fundicot](#). Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio
- [Biblioteca CF+S.](#)
- [Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos](#)
- [Agenda 2030](#)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Exposiciones en clase por parte del profesor. Podrán ser de tres tipos: 1) Lección magistral: Se presentarán en el aula los conceptos teóricos fundamentales y se desarrollarán los contenidos propuestos. Se procurará transmitir estos contenidos motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y tratando de formarle una mentalidad crítica 2) Clases de problemas: Resolución de problemas o supuestos prácticos por parte del profesor, con el fin de ilustrar la aplicación de los contenidos teóricos y describir la metodología de trabajo práctico de la materia. 3) Seminarios: Se ampliará y profundizará en algunos aspectos concretos relacionados con la materia. Se tratará de que sean participativos, motivando al alumno a la reflexión y al debate.
- MD03 - Trabajos realizados de forma no presencial. Actividades propuestas por el profesor que podrán ser realizados individualmente o en grupo. Los alumnos presentarán en público los resultados de algunos de estos trabajos, desarrollando las habilidades y destrezas propias de la materia, además de las competencias transversales relacionadas con la presentación pública de resultados y el debate posterior, así como la puesta en común de conclusiones en los trabajos no presenciales desarrollados en grupo.
- MD04 - Tutorías académicas. Podrán ser personalizadas o en grupo. En ellas el profesor podrá supervisar el desarrollo del trabajo no presencial, y reorientar a los alumnos en aquellos aspectos en los que detecte la necesidad o conveniencia, aconsejar sobre bibliografía, y realizar un seguimiento más individualizado, en su caso, del trabajo personal del alumno.
- MD05 - Exámenes. Se incluye también esta actividad, que formará parte del procedimiento de evaluación, como parte de la metodología

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación continua de la asignatura se llevará a cabo mediante la evaluación de todas las actividades formativas, con objeto de comprobar que el alumnado ha adquirido los conocimientos y las competencias 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 el alumnado hará una presentación y defensa pública de los trabajos realizados. Uno de los objetivos principales de los talleres es que el alumnado 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 suspensión del alumnado en la evaluación continua. Se podrá presentar 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 dos Pruebas Teóricas Parciales, correspondiente a los Bloques Teóricos 1+2 y al 3.

#### Calificación final:

1. Contenido de los trabajos prácticos del alumnado; se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un 50%.
2. Participación en clase y exposición de los trabajos prácticos; se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un 20%.
3. Media de la calificación de los exámenes teóricos parciales, que se evaluarán de 1 a 10, y que en la nota global supondrá un 30%.
4. 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. En caso de no superar alguna de las Pruebas Teóricas Parciales, se recuperará la parte correspondiente en el Examen Final.

#### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

1. En el examen final correspondiente a la Convocatoria Extraordinaria se habrá de realizar la evaluación de la teoría de toda la asignatura; se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un 40%.
2. Se presentarán y evaluarán los contenidos de los trabajos prácticos del alumnado, definidos previamente por el profesorado y no superados durante el curso; se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un 60%.
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 para acreditar que el/la estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente de la asignatura.

Las pruebas que formarán parte de la evaluación única final son las siguientes:

1. Evaluación del trabajo práctico realizado por el/la estudiante de acuerdo con las memorias de los 4 talleres presentadas durante el 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/la alumno/a mediante la realización de una Prueba Teórica global de toda la asignatura, o de la parte o partes que sea preciso recuperar.

#### Calificación final:

1. Contenido de los trabajos prácticos del alumnado: se evaluará de 1 a 10 y en la nota global



- supondrá un 60%.
2. Exposición de los trabajos prácticos del alumnado: se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un 10%.
  3. Examen teórico: se evaluará de 1 a 10 y en la nota global supondrá un 30%.
  4. 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 dos apartados anteriores.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Al comienzo del curso se precisarán los talleres prácticos con mayor detalle, así como sus correspondientes ámbitos geográficos. Además, se ampliarán y concretarán por parte de cada profesor responsable las especificaciones del trabajo y las referencias de información, documentales, bibliográficas y cartográficas necesarias.

© Todos los derechos reservados. No se permite la difusión ni la reproducción por ningún medio, escrito o digital, total ni parcial, de las imágenes, textos, apuntes y/o exámenes o pruebas de ningún tipo, elaborados y/o entregados por el profesorado de la asignatura, sin la autorización previa del mismo. Además, todo el material anteriormente mencionado puede estar registrado y protegido, por otros derechos de autor o de reproducción. Esta consecuencia debe entenderse sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias en las que pudiera incurrir el/la estudiante que lo haga, derivadas de la Ley 2/2019, de 1 de marzo, por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual.

