



Gestión de  
Infraestructuras y  
Ciudades  
Inteligentes  
**Máster Universitario  
en Ingeniería de  
Camino, Canales y  
Puertos**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Gestión de Infraestructuras y Ciudades Inteligentes

**Titulación:** Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Español

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 2º

**Profesor / Equipo docente:**

### 1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Conocimientos y contenidos

#### 1.2. Habilidades y destrezas

#### 1.3. Competencias

- C10-TE: Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

### 2. CONTENIDOS

#### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

#### 2.2. Descripción de los contenidos

- Legislación, economía aplicada y planificación estratégica de infraestructuras o Estrategias de negocio y gestión empresarial
- Gestión integral del proyecto y la construcción de las obras públicas.
- Financiación y gestión de infraestructuras. Concesiones y colaboración público-privada.
- Tecnologías SIG, teoría de redes, modelos de Asignación y Gestión del Tráfico o Tecnologías para las Ciudades Inteligentes
- Desarrollo y gestión de Ciudades Inteligentes

### 2.3. Contenido detallado

#### **Presentación de la asignatura**

#### **Explicación de la Guía Docente**

1. Legislación, economía aplicada y planificación estratégica de infraestructuras
  - Marco normativo nacional y europeo
  - Planificación territorial y sectorial
  - Análisis coste-beneficio y estudio de viabilidad económica
  - Evaluación de impacto ambiental y social
2. Estrategias de negocio y gestión empresarial
  - Modelos de negocio en ingeniería de infraestructuras
  - Estructura organizativa y gobernanza
  - Gestión de la calidad y mejora continua (ISO 9001)
  - Gestión de riesgos y compliance
3. Gestión integral del proyecto y la construcción de las obras públicas
  - Gestión del alcance, plazos y costes (PMBOK)
  - Contratación y licitación pública
  - Control de obra: CPM, PERT y BIM
  - Seguridad y prevención de riesgos laborales
4. Financiación y gestión de infraestructuras. Concesiones y colaboración público-privada
  - Fuentes de financiación pública y privada
  - Estructura financiera de concesiones (tarifas, tasas, garantías)
  - Modelos PPP: ventajas, riesgos y ejemplos
  - Análisis financiero: VAN, TIR y ratios de cobertura
5. Tecnologías SIG, teoría de redes, modelos de asignación y gestión del tráfico
  - Sistemas de Información Geográfica: QGIS y ArcGIS

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Teoría de grafos y modelización de redes de transporte</li> <li>○ Modelos de asignación estática y dinámica (all-or-nothing, incremental)</li> <li>○ Sistemas ITS y control semafórico adaptativo</li> </ul> <p>6. Tecnologías para las Ciudades Inteligentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Internet de las Cosas (IoT): sensores urbanos y comunicaciones</li> <li>○ Big Data y analítica urbana</li> <li>○ Plataformas urbanas y estándares (FIWARE, oneM2M)</li> <li>○ Ciberseguridad y privacidad en entornos urbanos</li> </ul> <p>7. Desarrollo y gestión de Ciudades Inteligentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modelos de gobernanza y participación ciudadana</li> <li>○ Indicadores de ciudad inteligente y sostenibilidad (Smart City Index)</li> <li>○ Movilidad urbana sostenible y Mobility as a Service (MaaS)</li> <li>○ Gestión integrada de energía, agua, residuos y emergencias</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se realizarán varias actividades dirigidas en forma de trabajos orientados al aprendizaje y aplicación de los nuevos conceptos aprendidos o ampliación de éstos. Las actividades se desarrollarán de forma individual o en grupo.

#### 2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Lección magistral	32	100%
AF3	Resolución de Casos y Problemas	10	100%
AF4	Estudio individual y trabajo autónomo	90	0%
AF13	Prácticas en Aula de Informática	15	100%
AF6	Evaluación	3	100%

### 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de “matrícula de honor” se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0 puntos. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1. Participación	10%
SE2. Trabajos y proyectos	10%
SE3. Examen Parcial	20%
SE4. Examen Final	60%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2. Trabajos y Proyectos	20%
SE4. Examen Final	80%

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5,0 puntos en la prueba final presencial, tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito. En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará falta grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el reglamento del alumno.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

DE VRIES, J. & GONZÁLEZ, L. (2020). Ciudades inteligentes y sostenibles: Fundamentos y aplicaciones. Ediciones Urbanas.

ESTACHE, A. & FAY, M. (2007). Financing Infrastructure in Developing Countries: Post-Conflict Reconstruction. World Bank Publications.

LONGLEY, P., GOODCHILD, M., MAGUIRE, D., & RHIND, D. (2015). Geographic Information Systems and Science. 4th Edition. Wiley.

Project Management Institute. (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 6ª edición. PMI.

RODRÍGUEZ, A. & SÁNCHEZ, P. (2021). Gestión de infraestructuras: Planificación y financiación. Editorial Técnica.