



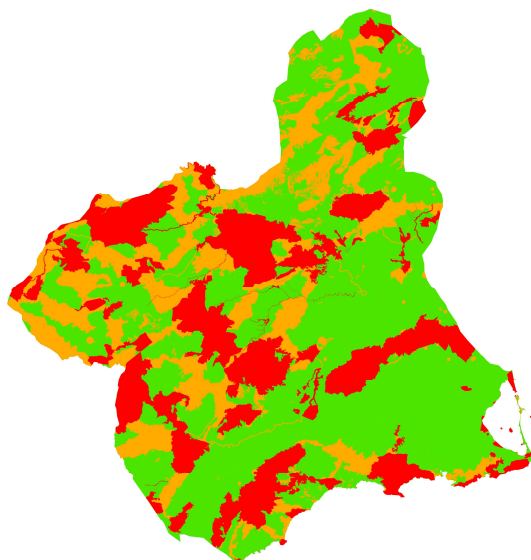
E.T.S. de Ingeniería de
Caminos, Canales y Puertos
de Ingeniería de Minas
Universidad Politécnica
de Cartagena



Guía docente de la asignatura:

Ordenación del Territorio

(Land-use planning)



Titulación: Grado en Ingeniería de Recursos Minerales y Energía

CSV:	wLObGMMiSiMfdreWNJpURLwF6	Fecha:	16/01/2019 13:09:29		
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.				
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E				
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/wLObGMMiSiMfdreWNJpURLwF6	Página:	1/14		

1. Datos de la asignatura

Nombre	Ordenación del Territorio (Land-use planning)				
Materia*	Ingeniería Cartográfica				
Módulo*	De formación específica				
Código	517104002				
Titulación	Graduado/a en Ingeniería de Recursos Minerales y Energía				
Plan de estudios	2010				
Centro	E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas				
Tipo	Obligatoria				
Periodo lectivo	Cuatrimstral	Cuatrimestre	1º	Curso	4º
Idioma	Castellano				
ECTS	4,5	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas)	135

* Todos los términos marcados con un asterisco están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	Manuel Alcaraz Aparicio		
Departamento	Ingeniería Minera, Geológica y Cartográfica		
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría		
Ubicación del despacho	Despacho nº 9 o el nº5 de la primera planta de la Escuela de Navales		
Teléfono	968325424 - 968335937	Fax	
Correo electrónico	m.alcaraz@upct.es		
URL / WEB	http://www.upct.es/~dimgc/		
Horario de atención / Tutorías	Horario abierto mañana y tarde		
Ubicación durante las tutorías	En el despacho o por email		

Perfil Docente e investigador	Ingeniero de Minas por la UPM Profesor Titular de Escuela Universitaria
Experiencia docente	Desde 1998 Asignaturas impartidas: Topografía en los títulos no adaptados al EEES en la ETSII, la ETSIA y la EUITC. Topografía en el Grado en GIC y GIRME. Ordenación del Territorio en GIRME. GPS. Aplicación a la Ingeniería; Teledetección y Ordenación del Territorio; Topografía Aplicada
Líneas de Investigación	Grupo de investigación de Geomática. Líneas de investigación relacionadas con los Sistemas de Información Geográfica y la Ordenación del Territorio.
Experiencia profesional	Participación en más de 50 proyectos con Empresas y Administraciones en Ingeniería Cartográfica.
Otros temas de interés	

Profesor	Gloría Marí García		
Departamento	Ingeniería Civil		
Área de conocimiento	Ingeniería e Infraestructura de los Transportes		
Ubicación del despacho	Escuela de Agrónomos, planta baja, despacho 0.20		
Teléfono	868 07 5768	Fax	968 33 88 05
Correo electrónico	gloria.martinez@upct.es		
URL / WEB	http://www.upct.es/~ingcivil		
Horario de atención / Tutorías	Lunes de 15 a 19 h. Jueves de 17 a 19 h. Se recomienda contactar previamente con el profesor.		
Ubicación durante las tutorías	Despacho 0.20 del edificio de Agrónomos		

Perfil docente e investigador	Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos Profesor Asociado.
Experiencia docente	Desde 2010.
Líneas de Investigación	
Experiencia profesional	Consejería de obras Públicas y Ordenación del Territorio. Dirección General de Territorio y Vivienda.
Otros temas de interés	

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

La asignatura Ordenación del Territorio, incorporada dentro del plan de estudios en la materia de Ingeniería Cartográfica, describe aspectos básicos de la Ordenación Territorial, haciendo un recorrido sobre los diferentes instrumentos de ordenación territorial, así como los estudios que los sustentan: estudios de paisaje o impacto territorial. Además se presentan los Sistemas de Información Geográfica como herramienta de análisis fundamental para la ejecución de Directrices y Planes de Ordenación Territorial.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

La asignatura capacita al futuro profesional en la interpretación de los diferentes instrumentos de ordenación territorial y la interacción con proyectos mineros y energéticos tanto en la fase de diseño, como en la de ejecución. Además completa la formación de los egresados en la materia Ingeniería Cartográfica, introduciéndolos en la utilización de los Sistemas de Información Geográfica incidiendo en la aplicación a la Ordenación del Territorio.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

La materia Ingeniería Cartográfica, de la que forma parte la asignatura Ordenación del Territorio, se completa con las asignaturas Topografía (2º) y Topografía y Cartografía Mineras (3er Curso). Las dos corresponden al módulo de formación específica. Por su situación en el plan de estudios y las competencias específicas que desarrollan, ambas se basan (y especialmente la primera) en la Topografía. Como asignaturas nutrientes de las tres que constituyen la materia se pueden citar las de Matemáticas y Expresión Gráfica ambas de 1er curso.

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No existen

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber cursado con anterioridad las asignaturas Topografía (2º) y Topografía y Cartografía Minera (3º).

3.6. Medidas especiales previstas

Tal y como recoge el artículo 6 de la Normativa de Evaluación de la UPCT, el Vicerrectorado correspondiente podrá establecer adaptaciones especiales en la metodología y el desarrollo de enseñanzas para los estudiantes que padezcan algún tipo de discapacidad o alguna limitación, a efectos de posibilitarles la continuación de los estudios.

El alumno que, por sus circunstancias, pueda necesitar de medidas especiales debe comunicárselo al profesor al principio del cuatrimestre.

Asimismo, los estudiantes extranjeros que puedan tener dificultades con el idioma deben comunicárselo al profesor.

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

En la memoria de verificación aparece como objetivos genéricos del RD 1393/2007:

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

En la memoria de verificación aparecen como objetivos específicos del título extraídos de los objetivos generales (apartado 3) de la Orden CIN 306/2009:

Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito.

4.3. Competencias específicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

EM14 – Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística.

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

Trabajar en equipo (nivel 3)

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

Al término de esta enseñanza el estudiante debe ser capaz de:

1. Aplicar los conceptos básicos y la terminología de la Ordenación del Territorio.
2. Manejar los diferentes instrumentos de Ordenación Territorial.
3. Realizar estudios de impacto territorial de dificultad baja, aplicando los conocimiento teóricos.
4. Manejar los fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).
5. Aplicar metodologías de ordenación territorial mediante SIG.
6. Participar y colaborar activamente en un grupo de trabajo, identificando objetivos y responsabilidades colectivas e individuales y decidiendo las estrategias a seguir.

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Concepto de ordenación del territorio. Integración de las dimensiones social, territorial y ambiental en la ordenación del territorio. Escalas de ordenación. Estrategia territorial europea. La ordenación territorial en el marco autonómico. SIG para la ordenación del territorio. Metodología para la elaboración de un documento de ordenación del territorio y su diseño.

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

Unidad didáctica I. INTRODUCCIÓN A LA ORDENACIÓN TERRITORIAL.

CAPÍTULO I. Introducción a la Ordenación Territorial

- 1.1. Principios y estrategias de la Ordenación Territorial
- 1.2. Ley del Suelo de la Región de Murcia
- 1.3. Instrumentos de Ordenación del Territorio
- 1.4. Planeamiento Urbanístico Territorial

CAPÍTULO II: La Ordenación Territorial en la Región de Murcia

- 2.1. Estado actual
- 2.2. Ejemplo de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial Comarcal: Estructura de las DYPOT del Litoral.
- 2.3. Ejemplo de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial Sectorial: Estructura de las DYPOS del Suelo Industrial.
- 2.4. Ejemplo de Tramitación de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial: DYPOT de Río Mula, Vega Alta y Oriental.

Unidad didáctica II. ANÁLISIS TERRITORIAL

CAPÍTULO III. Estudios de Impacto Territorial

- 3.1. Marco legislativo
- 3.2. Estudios de Impacto Territorial
- 3.3. Sistema Territorial de Referencia
- 3.4. Funciones Urbanas

CAPÍTULO IV. Estudios de Paisaje

- 4.1. Introducción
- 4.2. Convenio Europeo del Paisaje
- 4.3. Legislación de Paisaje de la Región de Murcia
- 4.4. El paisaje en las Directrices y Planes de Ordenación Territorial
- 4.5. Metodología

Unidad Didáctica III. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA APLICADOS A LA ORDENACIÓN TERRITORIAL

CAPÍTULO V. Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica

- 5.1. Definición de SIG
- 5.2. Entrada de datos en los SIG: tipología y georreferenciación
- 5.3. SIG raster: funcionalidades y operaciones
- 5.4. SIG vectorial: funcionalidades y operaciones
- 5.5. Aplicaciones de los SIG.s

CAPÍTULO VI. Los SIG aplicados a las Ordenación Territorial

- 6.1. SIG como herramienta de evaluación de alternativas
- 6.2. SIG como herramienta para la evaluación multicriterio.f

5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

Práctica 1 (P1). Trabajo de análisis de la Estructura de las Directrices y Planes de Ordenación del Territorio comarcales o sectoriales de la CARM en el visor. Presencial convencional

Se realizan en el aula de informática y consiste analizar los instrumentos de ordenación territorial comarcales de la CARM mediante visores SIG: Los documentos y estudios que son necesarios, los usos de suelo, la interacción con el planeamiento urbano, etc. Individual

Práctica 2 (P2). Trabajo de análisis de la Tramitación de las Directrices y Planes de Ordenación del Territorio de la CARM en el visor. Presencial convencional

Se realizan en el aula de informática y consiste analizar la tramitación de los instrumentos de ordenación territorial de la CARM mediante visores SIG. Definición de las diferentes etapas del proceso de tramitación de las DYPOT, así como los actores implicados en cada uno de ellas. Individual

Práctica 3 (P3). Taller de Geoportales. Repaso a los geoportales ligados a Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y a nivel europeo. Presencial Convencional

Se realiza en el aula de informática y consiste en realizar un recorrido sobre las posibilidades y la información que proporcionan los geoportales: SITMURCIA, IDERM Y SDIMED. Individual

Practica 4 (P4). Realizar un trabajo práctico de ordenación del territorio. No presencial

Consiste en establecer la localización óptima de un proyecto en el territorio de la CARM teniendo en cuenta las consideraciones del proyecto, el planeamiento urbanístico, y las DYPOT comarcales y sectoriales que le puedan afectar. Se realiza en grupos en función del número de matriculados

Practica 5 (P5). Taller de Estudio de Impacto Territorial. Presencial convencional

Se realiza en el aula de informática y consiste en analizar los elementos que constituyen un estudio de impacto territorial, así como la metodología necesaria para su consecución. Individual

Practica 6 (P6). Taller de Estudio de paisaje. Presencial Convencional

Se realiza en el aula de informática y consiste en poner en práctica los conocimientos teóricos sobre paisaje, analizando los diferentes estudios de paisaje comarcales de la CARM en el portal del paisaje de la Región de Murcia.

Practica 7 (P7). Realizar un Trabajo Practico sobre un estudio de impacto territorial. No presencial

Se realiza en el aula de informática o en casa y consiste en realizar una parte de un estudio de impacto territorial. Se realiza por grupos en función del número de matriculados.

Practica 8 (P8). Entrada de datos en los SIG. Presencial convencional.

Se realiza en el aula de informática y consiste en definir las diferentes formas de entrada

de datos en los SIG: Raster y vectorial. Además se repasan las funcionalidades y operaciones más comunes.

Practica 9 (P9). Generación de un Mapa Temático con SIG. Presencial convencional

Se realiza en el aula de informática y consiste en la confección en un SIG de un mapa temático con capas de información de recursos minerales, ambientales, culturales y de ordenación del territorio de una parte de la Región de Murcia.

Practica 10 (P10). Aplicación de la evaluación multicriterio mediante SIG en la ordenación de los recursos minerales. Presencial convencional

Se realiza en el aula de informática y consiste en la aplicación de la evaluación multicriterio para la elección de la localización optima de futuras explotaciones. Explicación del concepto de Capacidad de Acogida del Territorio y su implementación con SIG. Individual

Practica 11 (P11). Realización de un Trabajo Práctico consistente en la realización de un capacidad de acogida del territorio para el uso minero. No presencial.

Consiste en la realización de la capacidad de acogida del territorio (varios municipios) para el uso minero, mediante el empleo de los SIG y de otras herramientas informáticas, teniendo en cuenta la aptitud, los impactos y las prohibiciones del uso en municipios de la CARM. Se realiza en grupos de 2 alumnos.

5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

- I. Introduction to land-use planning
 1. Concepts of land-use planning
 2. Land-use planning in the Region of Murcia
- II. Territorial Analysis
 3. Territorial Impact Assessment
 4. Landscape studies
- III. Geographic Information Systems (GIS) applied to land-use planning
 5. Fundamentals of Geographic Information Systems.
 6. Application of GIS in land-use planning.

5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

Los contenidos de la asignatura se han agrupado en tres unidades didácticas:

Unidad didáctica I. INTRODUCCIÓN A LA ORDENACIÓN TERRITORIAL

Se explica el objeto de la Ordenación Territorial y sus estrategias. Se expone la ley del suelo y se explican los diferentes instrumentos de ordenación territorial y de planeamiento urbanístico. Se explican y analizan las Directrices y Planes de Ordenación Territoriales comarcales y sectoriales de la Región de Murcia, profundizando en las etapas y los actores implicados en su tramitación.

Los objetivos de esta unidad didáctica son:

- Familiarizar a los estudiantes con los conceptos básicos y la terminología de la Ordenación del Territorio
- Enseñarles los diferentes instrumentos de ordenación territorial con ejemplos prácticos de la Región de Murcia
- Enseñarles a manejar e interpretar la información sobre ordenación del territorio de los diferentes geoportales de ámbito regional, nacional y europeos.
- Enseñarles la aplicación de los instrumentos de ordenación territorial en el

desarrollo de proyectos mineros y energéticos.

Unidad didáctica II. Análisis territorial

Esta unidad se ocupa de explicar la metodología para la realización de Estudios de impacto territorial y de los estudios del paisaje, elementos fundamentales para la realización de los instrumentos de ordenación territorial. Define los conceptos fundamentales del paisaje, así como de la evaluación del impacto territorial

Los objetivos de esta unidad didáctica son:

- Familiarizar a los estudiantes con los conceptos y definiciones básicas del paisaje.
- Enseñarles a realizar un estudio de impacto territorial de dificultad baja.

Unidad didáctica III. Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Ordenación Territorial.


Esta unidad trata de explicar los conceptos básicos de los sistemas de información geográfica: tipos de datos, funcionalidades, operaciones, aplicaciones. Se explican las aplicaciones que tienen los SIG en la Ordenación Territorial.

Los objetivos de esta unidad didáctica son:

Familiarizarse con los fundamentos y la terminología de los SIG, así como el manejo de los datos de entrada.

Enseñarles a manejar las funcionalidades y operaciones básicas de un SIG.

Enseñarles una metodología de análisis mediante SIG como ayuda a la realización de instrumentos de ordenación

CSV:	wLObGMMiSiMfdreWNJpURLwF6	Fecha:	16/01/2019 13:09:29	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/wLObGMMiSiMfdreWNJpURLwF6	Página:	10/14	

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clase de teoría	Clase expositiva empleando el método de la lección. Resolución de dudas planteadas por los estudiantes.	Presencial convencional: Toma de apuntes. Planteamiento de dudas.	5
		No presencial: Estudio de la materia.	10
Prácticas de Laboratorio de informática para ordenación del territorio	Se realizan 5 prácticas para explicar sobre los visores web los instrumentos de ordenación territorial, interactuando con los alumnos para una correcta comprensión. Se realizan también prácticas de Impacto Territorial y Paisaje.	Presencia convencional: Participación activa. Resolución de prácticas. Planteamiento de dudas	20
		No presencial: Estudio de la materia. Resolución de ejercicios propuestos por el profesor.	13
Trabajos de ordenación del Territorio	Se explica el trabajo a realizar por los alumnos, consistente en: 1. Localización optima de emplazamiento de proyecto utilizando instrumentos de ordeanción territorial. 2. Realización de una parte del Estudio de impacto territorial	No presencial: Realización del trabajo practico en grupos de 2 estudiantes. Realización el análisis en aula de informática o en casa. Elaboración del informe de practicas. Las dudas se resuelven en tutorías abiertas.	20
Prácticas de Laboratorio de informática para SIG	Se realiza 3 prácticas de SIG que se explican y realizan en el laboratorio de informática. Se realiza en clase y se entrega y corrigen. Se dispone así de un seguimiento del grado de asimilación de los contenidos	Presencia convencional: Participación activa. Resolución de prácticas. Planteamiento de dudas.	20
		No presencial: Estudio de la materia. Resolución de ejercicios propuestos por el profesor.	13
Trabajo de SIG	Calculo de capacidad de acogida del territorio para el uso minero mediante SIG	No presencial: Realización del trabajo practico en grupos de 2 estudiantes. Realización el análisis en aula de informática o en casa. Elaboración del informe de practicas. Las dudas se resuelven en tutorías abiertas	20
Tutorías	Resolución de dudas sobre teoría, ejercicios, manejo visores web y manejo de SIG..	Presencial no convencional: Planteamiento de dudas en horario de tutorías.	2
		No presencial: Planteamiento de dudas por correo electrónico	2
Presentación y exposición de trabajos	Evaluacion de los tres trabajos encargados mediante presentación y exposición de los mismos	Presencial no convencional: Asistencia y exposición de los trabajos.	10
			135

6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1) (opcional)

Resultados del aprendizaje (4.5)

Actividades formativas (6.1)	1	2	3	4	5	6
Clase de teoría	X	X	X	X	X	
Prácticas de laboratorio de informática para ordenación del territorio	X	X	X			
Trabajos de Ordenación del Territorio	X	X	X			X
Prácticas de laboratorio de informática para SIG				X	X	
Trabajo de SIG aplicado a la Ordenación Territorial					X	X
Presentación y exposición de trabajos		X	X		X	X

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Prácticas	X	X	Prácticas realizadas y corregidas en clase. Evalúan el progreso del aprendizaje.	25%	1, 2,3,4,5
Trabajos en grupo***	X	X	Informe sobre el trabajo, incluyendo plano topográfico elaborado durante el mismo. Evalúa conocimientos, habilidades y destrezas.	75%	1,2,3,4, 6

*** El trabajo en grupo se evalúa mediante una rúbrica, que se publica en Aula Virtual.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

Prácticas realizadas en clase. Participación de los estudiantes en las clases de prácticas en las que se dará un tiempo para ir resolviendo las cuestiones planteadas por el profesor(de forma individual o en pequeños grupos) antes de que lo haga el profesor u otro de los estudiantes.

Tutorías individuales o en grupo, estas últimas orientadas especialmente a la realización del trabajo en grupo.

8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

C.A.R.M. *Texto refundido del Ley del Suelo de la Región de Murcia*. BORM nº 282, 2005.
C.A.R.M. Ley 4/2009, de 14 de mayo, *de Protección Ambiental Integrada*
Ministerio de Medio Ambiente, "*Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*", Madrid, 2007.
V.V.A.A., *La práctica del planeamiento urbanístico*, Luis Moya (editor), Madrid: Síntesis, 1994
C.A.R.M. *Orden sobre la planificación integrada de los espacios protegidos de la Región de Murcia*, 2010.
José Fariña Tojo "*La ciudad y el medio natural*" 2ª ed. Rev, Tres Cantos (Madrid): Akal, 2001
Jaume Font Romà Pujadas, *Ordenación y planificación territorial*, Madrid: Síntesis, 1998.

8.2. Bibliografía complementaria*

P. Dericke. "Economía urbana" I.E.A.L., 1971.
AA.VV. *Art et Paysage Critique* nº 577-578 (nº especial), París, Junio 1995.
AA.VV. *Paisaje y ordenación del territorio* Junta de Andalucía/Fundación Duques de Soria, Sevilla, 2002.
Español Echaniz, Ignacio Miguel *Las obras públicas en el paisaje. Guía para el análisis y evaluación del impacto ambiental en el paisaje* Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Madrid, 1998.
M. Herce i F. Magrinya "*La ingeniería en la evolución de la urbanística*", UPC, 2001.
M. Herce y J. Miró "*El soporte infraestructural de la ciudad*", UPC, 2001.
Juli Esteban i Noguera. "*Elementos de Ordenación Urbana*", Colegio de Arquitectos de Cataluña. Barcelona, 1981.
Comunidad de Madrid "*Madrid. Región Metropolitana. Estrategia Territorial y Actuaciones*". Madrid, 1991.
Martínez Sarandeses, José et alt. *Espacios públicos urbanos: trazado, urbanización y mantenimiento* Instituto del Territorio y Urbanismo - M.O.P.U., Madrid, 1990.

8.3. Recursos en red y otros recursos

Aula virtual

NORMATIVA

C.A.R.M. *Texto refundido del Ley del Suelo de la Región de Murcia*. BORM nº 282, 2005
C.A.R.M. Ley 4/2009, de 14 de mayo, *de Protección Ambiental Integrada*
Ministerio de Medio Ambiente. Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

REVISTAS Y WEBS

Revista "Ciudad y Territorio". Ministerio de Fomento. www.fomento.es
Revista "Urban", UPM. www.upm.es
Revista "Ingeniería y Territorio", Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. www.ciccp.es