



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

33000046 - Ciudad Territorio y Tecnologías

PLAN DE ESTUDIOS

03AM - Master Universitario En Arquitectura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	8
6. Actividades y criterios de evaluación.....	11
7. Recursos didácticos.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	33000046 - Ciudad Territorio y Tecnologías
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	03AM - Master Universitario En Arquitectura
Centro responsable de la titulación	03 - Escuela Tecnica Superior de Arquitectura
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Miguel Fernandez Guell (Coordinador/a)	Despacho DUyOT	josemiguel.fernandez@upm. es	X - 19:30 - 20:30 Las tutorías deben ser solicitadas formalmente con dos días de antelación

Ivan Rodriguez Suarez	Sala profesores	ivan.rsuares@upm.es	X - 19:30 - 20:30 J - 11:00 - 13:00 Las tutorías deben ser solicitadas formalmente con dos días de antelación
-----------------------	-----------------	---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE69 - Aptitud para la concepción, la práctica y desarrollo de proyectos urbanos.

CG3 - Capacidad de comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.

CT2 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares

CT4 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

CT5 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente

CT6 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos

RD10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

RD6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

RD7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

RD8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios (

RD9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

3.2. Resultados del aprendizaje

RA167 - Capacidad para conocer y comprender las relaciones entre innovaciones tecnológicas y fenómenos urbanos, desde una perspectiva crítica y comprometida con los principios de sostenibilidad ambiental, equidad social y gobernanza avanzada.

RA169 - Capacidad para formarse de forma independiente gracias al conocimiento adquirido durante el curso respecto a la identificación de fuentes de información, la interpretación de datos, el diagnóstico de fenómenos complejos y la elaboración de soluciones innovadoras para afrontar los retos urbanos.

RA82 - Capacidad para establecer conexiones entre la disciplina urbanística y las ciencias sociales

RA168 - Capacidad para emitir juicios sobre la implantación de nuevas tecnologías en los territorios urbanos y para formular modelos, soluciones y alternativas sobre dicha implantación.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Definición y objetivos de la asignatura

El **propósito central** del curso es acercar las nuevas tecnologías de información y comunicación a los futuros urbanistas para que conozcan las oportunidades que éstas brindan a los gestores municipales, a los agentes socioeconómicos y a los ciudadanos para mejorar la sostenibilidad, calidad de vida y gobernanza en sus municipios.

Los **objetivos específicos** de esta asignatura son: (1) explorar las nuevas tecnologías de información y comunicación que están siendo aplicadas en el ámbito urbano; (2) evaluar su nivel de desarrollo y madurez para dar respuesta eficaz y eficiente a los retos urbanos contemporáneos; (3) enfatizar la importancia de ofrecer una visión holística de la ciudad para aplicar nuevas tecnologías; (4) analizar las mejores prácticas en este ámbito a través de presentaciones y discusiones con sus responsables; y (5) dotar al alumno de herramientas y criterios para evaluar críticamente proyectos complejos dirigidos a municipios de tamaño intermedio. Detrás de estos objetivos, subyace una crítica constructiva respecto a la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito urbano.

Metodología de aprendizaje

La asignatura sigue la metodología **Problem Based Learning (PBL) o Aprendizaje Basado en Problemas**. PBL es un método pedagógico centrado en el estudiante mediante el cual el conocimiento se adquiere mediante la resolución de problemas abiertos y de naturaleza multidisciplinar. Los objetivos del PBL son ayudar a los estudiantes a desarrollar conocimientos flexibles, a adquirir destrezas para la resolución de problemas, a aprender de forma autónoma, a desarrollar mecanismos efectivos de trabajo colaborativo, a motivarse individualmente. En suma, se trata de desarrollar las habilidades transversales de los alumnos para facilitarles su integración en el ámbito profesional.

Este método posiciona al alumno en el centro del proceso de aprendizaje, actuando el profesor como mero asesor y guía a lo largo del proceso, e incorporando agentes externos cualificados como suministradores de información y orientadores de los avances. Por tanto, PBL es un método de aprendizaje activo. A través del proceso de resolución de un problema, el estudiante se apropia del problema, busca información, comparte conocimiento, desarrolla argumentos y critica teorías y situaciones convencionales.

La metodología PBL es adecuada para el acercamiento a un problema complejo, puesto que permite al alumno la aproximación al mismo de forma secuencial, mediante la exploración de los temas clave que deben ser abordados para su comprensión. Así, el proceso de aprendizaje es entendido como una acumulación de conocimiento por agregación, en el que la realidad es dividida de forma instrumental en los componentes que la constituyen, para analizar a continuación las interacciones existentes entre ellos y abordar en última instancia una visión holística de un territorio concreto desde la óptica de las nuevas tecnologías. A lo largo de esta secuencia se espera que los alumnos, bajo la orientación de profesores y agentes externos participantes, sean capaces de seleccionar los temas clave que permitan enfocar su propuesta y descartar aquellos que, aun siendo de interés sectorial, no resulten fundamentales para el territorio concreto de estudio y/o para la propuesta que elaboren.

La modalidad PBL adoptada en este curso se articula en torno a un taller práctico en el cual se estudia el caso de un municipio real. El objetivo concreto del taller es elaborar un ?Análisis de Oportunidades para la Implantación de Nuevas Tecnologías Urbanas? en el municipio estudiado. Los alumnos se agrupan en equipos de cuatro personas máximo a los que se asigna una serie de tareas operativas para lograr el fin último del trabajo. Los profesores tutelan la marcha del trabajo de los equipos, proporcionando asimismo información e instrumentos de análisis. El taller contará con la participación de expertos invitados y agentes locales que proporcionarán información cualificada y contribuirán a la orientación del trabajo de los alumnos.

A lo largo del curso, se emplearán diferentes instrumentos de aprendizaje:

- **Sesiones temáticas participativas.** El profesor actuará como facilitador de los principales módulos temáticos, motivando la participación de los estudiantes mediante debates dirigidos. Para ello, los estudiantes deberán revisar previamente las lecturas recomendadas en cada módulo y proporcionarán ejemplos de elaboración propia.
- **Presentaciones de expertos invitados.** Los diversos módulos temáticos contarán con la presencia de expertos invitados, que proporcionarán análisis en profundidad, visiones avanzadas y/o casos de aplicaciones reales sobre las materias tratadas.
- **Visitas de campo al municipio estudiado.** Se organizarán visitas de campo al municipio objeto del estudio con el fin de obtener de primera mano información sobre los aspectos territoriales y tecnológicos a través de los propios agentes locales.
- **Trabajo colaborativo grupal.** Se formarán varios equipos de cuatro personas para abordar el estudio del caso de estudio. Dichos equipos trabajarán de forma conjunta en el aula en los horarios marcados y fuera del aula en los horarios que ellos mismos determinen.
- **Exposiciones orales.** A lo largo del curso, habrá una serie de presentaciones del avance del trabajo de los alumnos ante el grupo, que permitirá al profesorado evaluar el progreso del mismo.

Programa y organización del trabajo

La estructura del programa de la asignatura "Ciudad y Nuevas Tecnologías" viene determinada por la metodología de aprendizaje PBL utilizada en el curso. El proceso de aprendizaje se organiza de forma secuencial, abordando el análisis del problema mediante su división instrumental en tres componentes de complejidad creciente: elementos, subsistemas y sistema. De este modo, el curso se desarrolla en tres fases: la primera de ellas de análisis y las dos últimas propositivas, precedidas por una sesión introductoria de definición del problema:

- **Definición del problema:** Lección inaugural Ciudad y Tecnología / Formación de equipos y asignación de tareas
- **Fase I: Análisis Municipal y de Tecnologías.** Análisis de elementos tecnológicos y subsistemas urbanos (territorial y tecnológico).
- **Fase II: Identificación de Soluciones Sectoriales.** Identificación de oportunidades sectoriales para los subsistemas tecnológicos del municipio.
- **Fase III. Formulación de Propuestas Integradas.** Elaboración de una propuesta para el sistema tecnológico del municipio.

Las sesiones del curso se estructuran en tres tipos de formatos:

- **Conferencias (CN):** Lecciones magistrales sobre los temas clave del curso, impartidas por el profesorado de la asignatura y por expertos invitados.
- **Taller (TL):** trabajo individual y grupal de los alumnos en el aula.
- **Puntos de control (PC):** evaluación de los resultados del taller, con presentaciones orales del alumnado.

4.2. Temario de la asignatura

1. Sesión introductoria. Definición del problema
 - 1.1. CN. Conferencia: Ciudad y tecnología
 - 1.2. TL. Taller: formación de equipos y asignación de tareas
2. Análisis municipal y de tecnologías
 - 2.1. CN. Conferencia: Tecnologías clave
 - 2.2. TL. Taller: fichero de tecnologías clave
 - 2.3. CN. TL. Visita de campo al municipio estudiado
 - 2.4. PC. Punto de control: análisis de tecnologías clave
 - 2.5. CN. Conferencia: Plataformas tecnológicas

- 2.6. TL. Taller: diagnóstico territorial y tecnológico
- 3. Identificación de soluciones sectoriales
 - 3.1. CN. Conferencia: Soluciones sectoriales I
 - 3.2. TL. Taller: Análisis y definición de retos clave en el municipio estudiado
 - 3.3. CN. Conferencia: Soluciones sectoriales II
 - 3.4. TL. Taller: Exploración de soluciones tecnológicas sectoriales
 - 3.5. CN. Conferencia: Soluciones sectoriales III
 - 3.6. TL. Taller: Desarrollo de soluciones tecnológicas sectoriales
 - 3.7. CN. Conferencia: Soluciones sectoriales IV
 - 3.8. TL. Taller: Análisis de viabilidad de soluciones tecnológicas sectoriales
 - 3.9. PC. Punto de control: Evaluación de propuestas de soluciones tecnológicas
- 4. Formulación de propuestas integradas
 - 4.1. CN. Conferencia: Integración de soluciones tecnológicas
 - 4.2. TL. Taller: Análisis de las posibilidades de integración de soluciones sectoriales
 - 4.3. TL. Taller: Evaluación final del curso

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>CN. Presentación de la asignatura y lección introductoria "Ciudad y tecnología" Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TL. Taller: Formación de equipos y asignación de tareas Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
2	<p>CN. Tecnologías clave Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TL. Taller: Fichero de tecnologías clave Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p>CN. TL. Visita de campo al municipio estudiado Duración: 06:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
4	<p>PC. PUNTO DE CONTROL: Análisis de tecnologías clave Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>T1. Análisis de tecnologías clave TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:15</p>
5	<p>CN. Plataformas tecnológicas Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TL. Taller: Elaboración de DAFOs territorial y tecnológico Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
6	<p>CN. Soluciones sectoriales I Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TL. Taller: Análisis y definición de retos clave en el municipio estudiado Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			

7	<p>CN. Soluciones sectoriales II Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TL. Taller: Exploración de soluciones tecnológicas sectoriales Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
8	<p>CN. Soluciones sectoriales III Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TL. Taller: Desarrollo de soluciones tecnológicas sectoriales Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>CN. Soluciones sectoriales IV Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TL. Taller: Análisis de viabilidad de soluciones tecnológicas sectoriales Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p>PC. PUNTO DE CONTROL: Evaluación de propuestas de soluciones tecnológicas Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>T2. Soluciones sectoriales TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:30</p>
11	<p>CN. Integración de soluciones tecnológicas Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>TL. Taller: Análisis de las posibilidades de integración de soluciones sectoriales Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>PC. PUNTO DE CONTROL: Evaluación final del curso Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>T3. Integración de soluciones sectoriales TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:15</p> <p>Evaluación final y entrega de trabajo completo del taller (T1 +T2 +T3) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:40</p>
13	<p>Tutelas Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
14	<p>Tutelas Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas</p>			

15	Examen ordinario Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			Entrega completa del trabajo de taller (T1+T2+T3) PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00
16	Examen extraordinario Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	T1. Análisis de tecnologías clave	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:15	30%	5 / 10	RD6 CT5 RD8 RD7 RD9 RD10 CT4 CT6
10	T2. Soluciones sectoriales	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:30	50%	5 / 10	RD6 CT5 RD8 RD7 RD9 RD10 CT4 CG3 CE69 CT6
12	T3. Integración de soluciones sectoriales	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:15	10%	5 / 10	RD8 RD7 RD9 CG3 CE69 CT6
12	Evaluación final y entrega de trabajo completo del taller (T1 +T2 +T3)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:40	10%	5 / 10	RD9 CT4 CT2

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Entrega completa del trabajo de taller (T1+T2+T3)	PI: Técnica del tipo Presentación	Presencial	00:00	100%	5 / 10	RD6 CT5 RD8 RD7 RD9 RD10 CT4

		Individual				CG3 CT2 CE69 CT6
--	--	------------	--	--	--	---------------------------

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito de evaluación global de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	RD6 CT5 RD8 RD7 RD9 RD10 CT4 CG3 CE69 CT6

6.2. Criterios de evaluación

CALIFICACIÓN POR CURSO

Para el aprobado por curso la evaluación será continua. Se elaborarán y presentarán oralmente tres entregables, dos de ellos individuales y uno en grupo (los pesos de cada uno de ellos en la nota del curso figuran entre paréntesis):

- T1. Análisis de tecnologías clave. Individual (30%)
- T2. Soluciones sectoriales. Grupo (50%)
- T3. Integración de soluciones sectoriales. Individual (10%)

Se realizará una presentación oral final de todo el trabajo elaborado a lo largo del curso, cuyo peso será del 10% para el aprobado por curso:

- Evaluación final y entrega de trabajo completo del taller (T1 +T2 +T3) (10%)

Se requiere asistencia continuada al curso; más de dos faltas no justificadas será considerado motivo suficiente para suspender.

CALIFICACIÓN EN CONVOCATORIA ORDINARIA

Aquellos alumnos que no superen la evaluación continua para el aprobado por curso, podrán asistir a tutelas específicas para completar su trabajo, que supondrá el 100% de la calificación para la convocatoria ordinaria.

CALIFICACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Aquellos alumnos que no superen la evaluación continua para el aprobado por curso, ni la evaluación final para la convocatoria ordinaria, deberán realizar un examen escrito en convocatoria extraordinaria en el que se evaluará globalmente la asignatura y cuyo peso en la evaluación será del 100%.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Lecturas especializadas	Bibliografía	Lecturas requeridas por el profesor
Aprendizaje basado en problemas	Otros	Aplicación de la metodología de aprendizaje PBL
Repositorio online	Otros	Se pondrá a disposición de los alumnos un repositorio online de materiales de la asignatura, con contenidos elaborados y recopilados por los profesores, y materiales sobre los temas del curso recopilados por los alumnos.