



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

33000768 - Instrumentación y caracterización

### PLAN DE ESTUDIOS

03AN - Master Universitario En Construccion Y Tecnologia De Edificios Historicos

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - 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.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9

BORRADOR

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	33000768 - Instrumentación y caracterización
<b>No de créditos</b>	2 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	03AN - Master universitario en construcción y tecnología de edificios históricos
<b>Centro responsable de la titulación</b>	03 - Escuela Técnica Superior de Arquitectura
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Felix Lasheras Merino	DCTA Dº37	felix.lasheras@upm.es	J - 10:00 - 11:00 Previa petición
Soledad Garcia Morales (Coordinador/a)	DCTA	soledad.garcia@upm.es	J - 10:00 - 11:00 Previa petición

Rosa Alejandrina Bustamante Montoro	DCTA	rosa.bustamante@upm.es	L - 10:00 - 11:00 Previa petición
Fco David Sanz Arauz	DCTA	david.sanz.arauz@upm.es	V - 10:00 - 11:00 Previa petición

\* 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

CB8 - 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

CE1 - Comprender la historia de la técnica de la construcción a partir de los cuatro grandes sistemas constructivos de la antigüedad: sistemas adovelados, sistemas por crucería, sistemas de entramado y sistemas de fábricas

CE2 - - Conocer y manejar fuentes bibliográficas y archivos. El egresado será capaz de seleccionar, citar y clasificar datos de distintas fuentes bibliográficas de aplicación en el ámbito de la construcción histórica. Manejar los últimos sistemas de captura de datos y medidas para su reinterpretación gráfica en imágenes virtuales y modelización 3D

CE3 - Analizar y estructurar la información con objeto de establecer categorías específicas que permitan hacer comparaciones y análisis innovadores en las siguientes áreas: historia de la construcción, caracterización y conocimiento de materiales históricos, estabilidad de fabricas y sistemas estructurales.

CE4 - Aplicar el conocimiento teórico a modelos a escala. La construcción de maquetas de elementos arquitectónicos en los que experimentar la labra de la piedra, la construcción de bóvedas de crucería, su puesta en obra y su análisis de rotura, la estereotomía y ensambles de madera en la carpintería de armar y la construcción de aparejos de fábricas.

CE5 - Sintetizar, tras la aplicación práctica, datos particulares que permitan extraer conocimientos generales, formular nuevas hipótesis e investigar nuevos usos de técnicas y materiales históricos con aplicación en la industria contemporánea de la restauración del patrimonio.

CE6 - Evaluar la relevancia de los resultados con el objetivo de generar una investigación específica de calidad, buscando prioritariamente la presencia internacional y su divulgación científica.

CG1 - 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

CG2 - 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

CT1 - Creatividad. Que al estudiante sea capaz de sintetizar ideas, con el fin de fundar y proponer alternativas a través de los conocimientos adquiridos en el área de estudio

CT5 - Trabajo en contextos internacionales. Que el estudiante desarrolle habilidades para integrarse en ámbitos internacionales, respetando y considerando entornos socioculturales.

CT6 - Uso de la lengua inglesa. Que el estudiante sea capaz de utilizar la lengua inglesa para comunicación oral y escrita con el fin de su aplicación en entornos académicos.

### **3.2. Resultados del aprendizaje**

RA12 - Se trata de clases teóricas y prácticas en las que se profundiza en el uso los últimos sistemas de captura de datos y su interpretación morfológica y física.

RA29 - Evaluar y diagnosticar causas de daños materiales en edificaciones históricas, y proponer intervenciones de reparación

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Los alumnos se familiarizarán con los principales métodos instrumentales de caracterización y análisis de materiales de construcción históricos, así como con las tecnologías de inspección y diagnóstico aplicables al patrimonio arquitectónico. Los alumnos, al terminar el curso, podrán plantear una campaña experimental, seleccionar los ensayos más adecuados para un problema concreto e interpretar los resultados de los ensayos de laboratorio y sus informes técnicos: DRX, microscopía en sus diferentes técnicas, ATD, ATG, porosimetría, ensayos mecánicos, etc.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Auscultación y monitorización de acciones y daños
2. Técnicas instrumentales
3. Cartografía de lesiones
4. Monitorización higrotermica (I)
5. Monitorización higrotérmica (II)
6. Monitorización higrotérmica (III)
7. Monitorización higrotérmica (IV)
8. Lectura y monitorización de desplazamientos y grietas
9. Termografía infrarroja

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9	<b>Clase 1</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Clase 2</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Clase 3</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Clase 4</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Trabajo de curso 1</b> Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas			
12	<b>Clase 5</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Clase 6</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Clase 7</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Clase 8</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Trabajo de curso 2</b> Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas			

15	<b>Clase 9</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				<b>Evaluación del curso</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 00:30  <b>Entrega trabajo de curso</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 01:00
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
16	Entrega trabajo de curso	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	70%	5 / 10	CB8 CG1 CG2 CT1 CT5 CT6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Evaluación del curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	30%	4 / 10	CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6
16	Entrega trabajo de curso	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	70%	5 / 10	CB8 CG1 CG2 CT1 CT5 CT6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

La asistencia es obligatoria, aunque se admite una sola falta no justificada.

El alumno tendrá que desarrollar un trabajo de curso que deberá presentar oralmente al término del mismo, y cuya calificación valdrá el 70% de la total de la asignatura, siendo el 30% restante la correspondiente al examen final.

Los criterios particulares de evaluación son los siguientes:

1. Calidad del trabajo: 30%
2. Rendimiento académico: 20%
3. Asistencia: 10%
4. Nivel de aprendizaje: 15%
5. Prácticas en clase: 15%
7. Evaluaciones intermedias: 10%

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía	Bibliografía	Se facilita en la página de Moodle de la asignatura
Enlaces web	Recursos web	Se facilitan en la página Moodle de la asignatura

BORRADOR