



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

545000089 - Geometria de las superficies constructivas

PLAN DE ESTUDIOS

54IE - Grado En Edificación

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	545000089 - Geometria de las superficies constructivas
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54IE - Grado en edificacion
Centro en el que se imparte	54 - Escuela Tecnica Superior de Edificacion
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Agustin Balcazar Fernandez	Geometría	agustin.balcazar.fernandez@upm.es	Sin horario.
Fco. Javier Pita Andreu (Coordinador/a)	Geometría	javier.pita@upm.es	Sin horario.
Nuria Llaurado Perez	Geometría	nuria.llaurado@upm.es	Sin horario.

Oscar Lopez Zaldivar	Geometría	oscar.lopezz@upm.es	Sin horario.
Pascual Marin Moreno	Geometría	pascual.marin@upm.es	Sin horario.
Maria Amparo Verdu Vazquez	Geometría	amparo.verdu@upm.es	Sin horario.
Inmaculada Garcia Gutierrez	Geometría	inmaculada.ggutierrez@upm .es	Sin horario.

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Geometria descriptiva I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Autocad 2D

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE03 - Capacidad para aplicar los sistemas de representación espacial, el desarrollo del croquis, la proporcionalidad, el lenguaje y las técnicas de la representación gráfica de los elementos y procesos constructivos

4.2. Resultados del aprendizaje

RA184 - Interpretar y saber describir gráficamente las superficies complejas que intervienen en edificación.

RA179 - Adquirir y desarrollar la visión espacial

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Geometría de las Superficies Constructivas aborda el estudio de las superficies menos convencionales utilizadas en edificación. Entre ellas se encuentran algunas muy importantes históricamente, como son las bóvedas, cúpulas, capialzados etc., que resulta imprescindible conocer en el ámbito de la restauración, y otras que se han desarrollado principalmente en el siglo XX debido sobre todo a la aparición de nuevas técnicas constructivas.

La asignatura tiene un carácter gráfico y se imparte mediante programas de CAD en tres dimensiones. Cada tema trata un tipo de superficie y se desarrolla mediante una explicación teórica y la elaboración de una práctica relativa a esa superficie.

Al final de curso se desarrolla una práctica algo más completa en forma de trabajo monográfico en el que cada alumno o grupo de alumnos desarrolla un modelo singular relativo a un tema común a todos los participantes del curso y que cada año se centra sobre una superficie, tipología u obra concreta. En cursos pasados se han tratado las escaleras de caracol, las bóvedas baídas y la obra de Félix Candela.

5.2. Temario de la asignatura

1. Superficies. Clasificación y conceptos generales.
2. Modelado tridimensional con programas de CAD.
3. Poliedros regulares y arquimedianos. Cúpulas geodésicas.
4. Superficies cilíndricas. Acoplamientos.
5. Superficies cónicas. Tolvas. Cubiertas.
6. Helicoides. Aplicaciones en escaleras y rampas
7. Cilindroides, Conoides, Cono alabeado.
8. Capialzados.
9. Paraboloides. Hiperboloides.
10. Trabajo monográfico
11. Aplicaciones de superficies complejas en edificación.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Clase teórica. Presentación. Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	Clase teórica. Fundamentos de CAD Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
3	Clase teórica. Fundamentos de CAD Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
4	Clase teórica. Fundamentos de CAD. Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
5	Clase teórica. Poliedros. Cúpulas geodésicas. Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
6	Clase teórica. Cubiertas cilíndricas Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
7	Clase teórica. Cubiertas cónicas Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
8	Clase teórica. Helicoides. Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
9	Clase teórica. Conoides.. Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
10	Clase teórica. Capialzados. Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
11	Clase teórica. Paraboloides e hiperboloides Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Entrega de práctica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00

12	Trabajo monográfico Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Trabajo monográfico Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	Trabajo monográfico Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Construcciones gráficas con ordenador Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	Clase teórica. Aplicaciones constructivas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				Entrega de trabajo monográfico TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 01:00
17				Evaluación global EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Entrega de práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	0%	/ 10	
3	Entrega de práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	0%	/ 10	
4	Entrega de práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	0%	/ 10	
5	Entrega de práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	
6	Entrega de práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	CE03
7	Entrega de práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	CE03
8	Entrega de práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	CE03
9	Entrega de práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	CE03

10	Entrega de práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	CE03
11	Entrega de práctica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	
16	Entrega de trabajo monográfico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	30%	5 / 10	CE03

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación global	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE03

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación global	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE03

7.2. Criterios de evaluación

Se realizará una evaluación continua de la asignatura mediante prácticas gráficas correspondientes a cada uno de los temas, que los alumnos realizarán en clase y completarán fuera de ella cuando fuese necesario.

En la parte final del curso se realizará un trabajo monográfico sobre un tema específico que constituirá un pequeño trabajo de investigación sobre dicho tema y que tendrá una valoración mayor que el resto de las prácticas..

Habrás así mismo una prueba de evaluación global al finalizar la docencia, a la que podrán asistir aquellos alumnos que no hayan cursado mediante evaluación continua. Esta prueba constará de algunos ejercicios similares a los desarrollados en las prácticas de curso.

Por último existe una prueba extraordinaria que se realizará en el periodo de exámenes correspondiente y que constará de una prueba de características similares a la de la evaluación global.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Ordenadores	Equipamiento	Un ordenador por cada alumno con el software necesario.
Aula informática	Equipamiento	Aula informática con el equipamiento necesario: Ordenadores, Proyector de vídeo..
Bibliografía	Bibliografía	Bibliografía de la asignatura

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Bibliografía de la asignatura

ARAUJO ARMERO, Ramón. La Arquitectura como Técnica I. Superficies.

ENGEL, HEINO. Sistemas de Estructuras

FABER, COLIN. Las Estructuras de Candela.

GIMÉNEZ PERIS, Vicente; Diedrico Directo II. "Superficies, Intersecciones, CAD, Sombras".

HONERBERG, F. Geometría Descriptiva.

HUXTABLE, A.Louise. La Obra de Pier Luigi Nervi.

IZQUIERDO ASENSI, Fernando. Geometría Descriptiva Superior y Aplicada

JOËDICKE, JURGEN. Estructuras de Voladizos y Cubiertas1

MICHELIS, P.A. Estética de la Arquitectura de Hormigón Armado

NERVI. Pier Luigi. Nuevas Estructuras

PALACIOS GOZALO, JOSE CARLOS. Trazas y cortes de cantería en el Renacimiento español.

PALACIOS GOZALO, JOSE CARLOS. La cantería medieval: la construcción de la bóveda gótica española.

RABASA DÍAZ, ENRIQUE. Forma y construcción en piedra. De la cantería medieval a la estereotomía del siglo XIX,

RABASA DÍAZ, ENRIQUE. Guía práctica de la Esterreotomía de la piedra.

SIEGEL, Curt. Formas Estructurales de la Arquitectura Moderna

TAIBO FERNÁNDEZ, Angel. Geometría Descriptiva y sus Aplicaciones. Tomo II

Revista Técnica. Infomes de la Construcción

www.edificacion.upm.es/geometria