



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

35002001 - Proyecto De Sistemas Constructivos Y Tecnológicos

PLAN DE ESTUDIOS

03AQ - Grado En Fundamentos De La Arquitectura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo 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.....	6
6. Cronograma.....	10
7. Actividades y criterios de evaluación.....	13
8. Recursos didácticos.....	17

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	35002001 - Proyecto de Sistemas Constructivos y Tecnológicos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Quinto curso
Semestre	Noveno semestre Décimo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	03AQ - Grado en Fundamentos de la Arquitectura
Centro responsable de la titulación	03 - Escuela Técnica Superior De Arquitectura
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Ana Lucia Mulas	43	ana.lucia@upm.es	J - 11:30 - 14:30 V - 11:30 - 14:30
Alfonso Garcia Santos (Coordinador/a)	49	alfonso.garciasantos@upm.es	J - 11:30 - 14:30 V - 11:30 - 14:30
Santiago Rafael De Dios Lopez	42/43	santiago.dedios@upm.es	J - 11:30 - 14:30 V - 11:30 - 14:30

Felipe Javier Perez- Somarriba Ramirez De Esparza	42-43	felipejavier.perezsomarriba@ upm.es	J - 11:30 - 14:30 V - 11:30 - 14:30
Jorge Gallego Sanchez Torija	5	jorge.gallego@upm.es	J - 11:30 - 14:30 V - 11:30 - 14:30
Maria Begoña Calvo Andres	39	mb.calvo@upm.es	J - 18:00 - 21:00 V - 18:00 - 21:00

* 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

- Construcción 3

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Fundamentos de la Arquitectura no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 1 - Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos.

CE 12 - Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación.

CE 13 - Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada.

CE 14 - Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa.

CE 15 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de cimentación.

CE 17 - Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.

CE 18 - Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil.

CE 19 - Aptitud para conservar la obra acabada.

CE 21 - Capacidad para conservar la obra gruesa.

CE 25 - Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos convencionales y su patología.

CE 26 - Conocimiento adecuado de las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología y el uso de los materiales de construcción.

CE 27 - Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos industrializados.

CE 34 - Capacidad para la concepción, la práctica y desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos.

CE 35 - Capacidad para la concepción, la práctica y desarrollo de proyectos urbanos.

CE 36 - Capacidad para la concepción, la práctica y desarrollo de dirección de obras.

CE 38 - Capacidad para intervenir en y conservar, restaurar y rehabilitar el patrimonio construido.

CE 43 - Capacidad para realizar proyectos de seguridad, evacuación y protección en inmuebles.

CE 44 - Capacidad para redactar proyectos de obra civil.

CE 52 - Conocimiento adecuado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de recursos energéticos y medioambientales.

CE 6 - Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica.

CG 12. - Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar

CG 13. - Trabajo en equipo

CG 14. - Compromiso ético

CG 15. - Sensibilidad hacia temas medioambientales

CG 16. - Intuición mecánica

CG 17. - Resolución de problemas

CG 18. - Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas

CG 19. - Capacidad de gestión de la información

CG 20. - Uso de tecnologías de la información y las comunicaciones y conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CG 25. - Adaptación a las nuevas situaciones

CG 4. - Capacidad de análisis y síntesis

CG 5. - Toma de decisiones

CG 6. - Imaginación

CG 8. - Capacidad de organización y planificación

CG 9. - Motivación por la calidad

4.2. Resultados del aprendizaje

RA40 - Conocimiento y resolución de Cubiertas ajardinadas y ecológicas.

RA29 - Conocimiento y resolución de Cimentaciones profundas, pozos, pilotes, muros de sótano, pantallas.

RA37 - Conocimiento y resolución de estructuras de base de cubiertas de alta pendiente.

RA47 - La resolución en detalle de las soluciones constructivas propuestas de modo que respondan a los requerimientos planteados, instruyéndose en la aplicación de los principios de la construcción para soluciones concretas de la arquitectura.

RA48 - La correcta representación gráfica de los sistemas y detalles. Entendiendo, que la representación es el vehículo que permite hacer entender la definición constructiva exigida. Pero además, es una aproximación al propio proceso constructivo, ya que es una primera comprobación del correcto funcionamiento del elemento diseñado, por lo que es parte del propio proceso constructivo.

RA26 - Conocimiento y resolución de Movimientos de tierras y Desmontes.

RA24 - RA4. La capacidad de elaborar criterios propios acertados, que permitan actuar desde el punto de vista analítico y crítico sobre el objeto y el proceso constructivo.

RA34 - Conocimiento y resolución de Forjados unidireccionales.

RA31 - Conocimiento y resolución de Estructuras de hormigón armado, in situ y prefabricado.

RA33 - Conocimiento y resolución de Sistemas de estructuras ligeras.

RA35 - Conocimiento y resolución de Forjados bidireccionales, losas macizas y aligeradas, prefabricadas, de chapa colaborante.

RA36 - Conocimiento y resolución de Rampas, escaleras. (Fijas y móviles) y Ascensores.

RA38 - Conocimiento y resolución de estructuras de plano de cubiertas de alta pendiente en relación con los Materiales de cobertura

RA39 - Conocimiento y resolución de cubiertas de baja pendiente.

RA49 - La capacidad de elaborar criterios propios acertados, que permitan actuar desde el punto de vista analítico y crítico sobre el objeto y el proceso constructivo.

RA42 - Conocimiento y resolución de Fachadas aplacadas de piedra y anclajes. Fachadas cerámicas ligeras.

RA43 - Conocimiento y resolución de Muros cortina: Sistema de montantes y travesaños.

RA27 - Conocimiento y resolución de Contención de tierras. Taludes. Muros de contención. Tierra armada.

RA41 - Conocimiento y resolución de Fachadas sustentantes y sustentadas. Cerámicas y de bloques. Vistas y revestidas.

RA44 - Conocimiento y resolución de de Muros cortina: Sistema de fachada modular.

RA22 - RA2. La resolución en detalle de las soluciones constructivas propuestas de modo que respondan a los requerimientos planteados, instruyéndose en la aplicación de los principios de la construcción para soluciones concretas de la arquitectura.

RA45 - Conocimiento y resolución de Muros cortina: Sistema de vidrio estructural.

RA46 - Aprender a seleccionar el sistema constructivo más adecuado a cada caso, ordenar interrelacionadamente la composición de los elementos, y detallar al máximo los subsistemas que comprenda cada sistema elegido.

RA30 - Conocimiento y resolución de Muros estructurales, contención y arriostramiento.

RA32 - Conocimiento y resolución de Estructuras reticulares de acero.

RA23 - RA3. La correcta representación gráfica de los sistemas y detalles. Entendiendo, que la representación es

el vehículo que permite hacer entender la definición constructiva exigida. Pero además, es una aproximación al propio proceso constructivo, ya que es una primera comprobación del correcto funcionamiento del elemento diseñado, por lo que es parte del propio proceso constructivo.

RA28 - Conocimiento y resolución de Cimentaciones superficiales, zapatas y losas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Descriptores Criterios de diseño de los distintos sistemas constructivos en función de los materiales empleados y de los fundamentos de la ciencia de la construcción, destacando las relaciones entre la forma, los materiales y los procesos necesarios para definir constructivamente una idea de arquitectura y la construcción de un edificio entendido como sistema global, e incorporando los contenidos propios de los sistemas de estructuras y de instalaciones tales como electrotecnia, luminotecnica, comunicación etc.

Objetivo General Los conocimientos adquiridos en cursos precedentes se aglutinan en torno al desarrollo del edificio completo, entendiendo el edificio como sistema global. No se pretende un tratamiento sistemático de todas las unidades constructivas posibles sino la profundización de los más generalizados en la práctica profesional.

Guía docente La asignatura fundamenta su enseñanza basada en prácticas (EP) y se estructura mediante clases teóricas (ST) además de sesiones prácticas (SP). Se establece la evaluación progresiva (EPr) como prioritaria de la asignatura, (según lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre), mediante el desarrollo de un proyecto constructivo en el que se aplican todos los saberes de los semestres anteriores.

Organización del curso El curso se desarrolla a través de clases teórico-prácticas y tutorías sobre un trabajo práctico.

Los contenidos teóricos transmitirán al alumno:

Criterios para la elección del tipo constructivo más adecuado en base a las características específicas del Proyecto que pretende desarrollar en el curso.

Conocimientos sobre los diferentes Sistemas Constructivos y Tecnológicos característicos de las diferentes organizaciones constructivas, aglutinando los que ya han recibido en cursos anteriores y completándolos de manera específica.

ST. Sesiones teóricas. Se tratarán tres tipos de temáticas básicas.

1.- Los contenidos definidos para la asignatura en el "módulo técnico". "Competencias específicas del perfil de egreso del título de Grado" (Normativa técnica y constructiva; Sistemas constructivos industrializados, Sistemas constructivos convencionales, patología; Conservación de estructuras de edificación, la cimentación y obra civil).

2.- Clases sobre organizaciones arquitectónico-constructivas, analizando en profundidad realizaciones contemporáneas, tratando sus características constructivas específicas y entendiendo el edificio como sistema global. Siempre buscando un acercamiento práctico a la profesión (integrando los sistemas estructurales, envolventes, acondicionamiento, habitabilidad, etc.).

3.- Clases sobre contenidos correspondientes a tecnologías avanzadas, que no han tenido cabida en semestres anteriores, referidas con carácter general a: Envolventes exteriores (fachadas y cubiertas) e interiores; organizaciones constructivas industrializadas; seguridad y protección, etc.

SP. Sesiones prácticas. Los contenidos prácticos.

Desarrollo de un proyecto constructivo en el que se aplican los saberes de los semestres anteriores.

En cuanto al trabajo práctico la asignatura se dirige a la resolución técnica y constructiva de un edificio completo, que habrá de ser un diseño propio del alumno realizado con anterioridad, en lo posible el semestre precedente en la asignatura correspondiente del Dpto. de Proyectos Arquitectónicos. De este modo se cierra el ciclo de su formación práctica y el alumno se hace finalmente consciente de la relevancia del diseño constructivo en el proyecto. El proyecto constructivo incorporará los siguientes aspectos: estructura (obra civil), envolventes, sostenibilidad y conservación de recursos energéticos y medioambientales, seguridad de utilización y accesibilidad, evacuación y medidas pasivas. El "Proyecto Constructivo", aproximando su trabajo en lo posible a un proyecto profesional.

Contenidos mínimos del proyecto Constructivo:

Para cada alumno el profesor determinará los aspectos a desarrollar con el máximo detalle. El alumno debe demostrar que es capaz de desarrollar en profundidad los sistemas constructivos del proyecto.

A continuación se detallan los contenidos mínimos:

- Definición general.

- Cumplimiento del CTE.

- Estructura.

- Cerramientos: Referentes a las envolventes exteriores e interiores.

5.2. Temario de la asignatura

1. La Construcción de la Arquitectura: Criterios de elección. El desarrollo global del Proyecto de Ejecución, el papel de las especialidades, etc.
2. Normativa técnica en el desarrollo del proyecto. CTE.
 - 2.1. Los requisitos básicos de la LOE Estructura del CTE. Ámbito de aplicación.
 - 2.2. Reacción del fuego. Sectorización: caso general, vivienda, residencial público, docente, administrativo, comercial, pública concurrencia, hospitalario, aparcamiento, riesgo especial y escaleras.
 - 2.3. Comportamiento acústico. Encuentros de tabiquerías con fachadas y forjados.
 - 2.4. Diseño y detalles constructivos de cubiertas y de fachadas del CTE.
3. . La interrelación entre sistemas estructurales y constructivos.
 - 3.1. Niveles de análisis e interrelación del proceso constructivo
 - 3.2. Tamaño y forma. Conceptos tipológicos, sistemas estructurales básicos y su clasificación
 - 3.3. 1.- Sistemas cuyos elementos principales trabajan a tracción o compresión simples: cables, arcos, cerchas planas y espaciales.
 - 3.4. 2.- Sistemas cuyos elementos trabajan a: flexión, corte y compresión: vigas, dinteles, pilares, columnas y pórticos.
 - 3.5. 3.- Sistemas cuyos elementos se encuentran en estado de tensión superficial: entramados, placas, membranas y cáscaras.
 - 3.6. Sistemas industrializados de estructuras.
4. La cubierta. Criterios de eficiencia y funcionalidad.
 - 4.1. Clasificación por componentes (estructura de base y de plano).
 - 4.2. Cubiertas de alta pendiente. Panel de chapa conformada, paneles metálicos, chapa lisa, sándwich. Material plástico. Cubiertas tensadas.
5. Criterios de elección y análisis, en innovación en envolventes exteriores (cubiertas de baja pendiente).
 - 5.1. Criterios de elección. Innovación en cubiertas baja pendiente. Láminas bituminosas, de caucho sintético, PVC, EPDM.
 - 5.2. Tradicional (no transitable con protección pesada, transitable, no transitable con membrana

autoprotegida) e Invertida (no transitable con protección pesada y transitable)

5.3. Con ajardinamiento (ajardinadas, ecológicas y aljibes). Con base de chapa colaborante. (Deck). Para usos especiales (sistema de cubierta para tránsito rodado)

5.4. Energía solar. Elementos complementarios.

6. Innovación en envolventes exteriores. Fachadas I

6.1. La fachada ventilada. Fachadas ligeras. Fachadas ligeras ventiladas porosas. De aplacadas de piedra. Cerámicas. Fachadas ligeras ventiladas de madera. Fachadas ligeras compactas. Fachadas de paneles metálicos

6.2. Sistema de paneles con junta abierta. Metálicos monocapa. Sistema de paneles con junta cerrada. Metálicos multicapa. Fachadas de plástico.

6.3. La ejecución de los huecos. Las esquinas. Los remates superiores en inferiores. La delimitación de los huecos. La resistencia al fuego. Los aislamientos.

7. Innovación en envolventes exteriores. Fachadas II

7.1. Muros cortina. Compactos. Sistema de montantes y travesaños VSC. Sistema de intercalario estructural VSI. Sistema de silicona estructural VEC. Sistema de fachada modular. VSC ó VEC. Sistema de vidrio estructural VEA.

7.2. Fachadas activas, mediales o mediáticas. Fachadas inteligentes, autómatas celulares.

7.3. Fachadas móviles. Fachadas activas. Fachadas mediales o mediáticas. Fachadas inteligentes, autómatas celulares.

7.4. Elementos complementarios. Los encuentros con los forjados. La formación de los huecos. La recuperación energética y la domótica. Recuperación de energía solar. Muros Trombe y Parietodinámicos..

8. El espacio adaptable y dinámico, la domótica como herramienta.

8.1. Generalidades. Los automatismos. La Domótica. Aplicaciones de la domótica. La Inmótica. La domótica como herramienta. El espacio adaptable y dinámico

8.2. Unidades constructivas deslizantes, giratorias y apilables. Sistemas constructivos deslizantes y giratorios. Sistemas industrializados: paneles e instalaciones.

9. De la industrialización constructiva a los fractales. Los procesos constructivos derivados

9.1. Evolución. De la fachada industrializada a los fractales. De la industrialización constructiva a los fractales. Concepto y características. Autosimilitud. Dimensión fractal del conjunto de Mandelbrot.

9.2. Formas de generación de fractales. Tipos de fractales. Explicación matemática de fractales clásicos. Corrientes arquitectónicas en las que se aplica geometría fractal. Ejemplos de edificios donde se aplica la geometría fractal.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>PRESENTACIÓN DEL CURSO. Explicación de la organización del curso La Construcción de la Arquitectura: Criterios de elección. El desarrollo global del Proyecto de Ejecución, el papel de las especialidades, etc. Duración: 06:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Normativa técnica en el desarrollo del proyecto. CTE. Duración: 06:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>La interrelación entre sistemas estructurales y constructivos. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>De la industrialización constructiva a los fractales. Los procesos constructivos derivados Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>TUTORÍAS dedicadas al análisis normativo del "proyecto constructivo". Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
4	<p>El espacio adaptable y dinámico, la domótica como herramienta. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>TUTORÍAS dedicadas al análisis y desarrollo estructural del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>PRIMERA ENTREGA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>
5	<p>La cubierta. Criterios de eficiencia y funcionalidad. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>TUTORÍAS dedicadas al análisis y desarrollo estructural y de cubiertas del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
6		<p>TUTORÍAS dedicadas al análisis y desarrollo estructural y de cubiertas del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>TUTORÍAS dedicadas al análisis y desarrollo estructural y de cubiertas del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

7	<p>Innovación en envolventes exteriores. Fachadas I. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Innovación en envolventes exteriores. Fachadas II. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8		<p>TUTORÍAS dedicadas al análisis y desarrollo estructural y de cubiertas del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>TUTORÍAS dedicadas al análisis y desarrollo estructural y de cubiertas del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
9		<p>TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de envolventes exteriores del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de envolventes exteriores del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>SEGUNDA ENTREGA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>
10	<p>Conferencias técnicas de soluciones constructivas industrializadas. Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de envolventes exteriores del "proyecto constructivo?". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11		<p>TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de envolventes exteriores del "proyecto constructivo?". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de envolventes exteriores del "proyecto constructivo?". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12		<p>TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de envolventes exteriores e interiores del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de</p>		<p>TERCERA ENTREGA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>

		envolventes exteriores e interiores del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13		TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de envolventes exteriores e interiores del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de envolventes exteriores e interiores del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14		TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de envolventes exteriores e interiores del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio TUTORÍAS dedicadas al desarrollo de envolventes exteriores e interiores del "proyecto constructivo". Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15				ENTREGA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
16				
17				ENTREGA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	PRIMERA ENTREGA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG 4. CG 5. CG 8. CG 14. CG 15. CG 17. CE 1 CE 6 CE 12 CE 17 CE 34 CE 43 CE 44
9	SEGUNDA ENTREGA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG 4. CG 5. CG 6. CG 8. CG 9. CG 14. CG 15. CG 16. CG 17. CG 25. CE 1 CE 6 CE 12 CE 17 CE 18 CE 34 CE 35 CE 43 CE 44 CE 52
							CG 4. CG 5. CG 6. CG 8. CG 9. CG 12. CG 13.

12	TERCERA ENTREGA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG 14. CG 15. CG 16. CG 17. CG 18. CG 19. CG 20. CG 25. CE 1 CE 6 CE 12 CE 13 CE 14 CE 15 CE 17 CE 18 CE 19 CE 21 CE 25 CE 26 CE 27 CE 34 CE 35 CE 36 CE 38 CE 43 CE 44 CE 52
15	ENTREGA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	70%	5 / 10	CG 4. CG 5. CG 6. CG 8. CG 9. CG 12. CG 13. CG 14. CG 15. CG 16. CG 17. CG 18. CG 19. CG 20. CG 25. CE 1 CE 6 CE 12 CE 13 CE 14 CE 15 CE 17 CE 18 CE 19 CE 21 CE 25

							CE 26 CE 27 CE 34 CE 35 CE 36 CE 38 CE 43 CE 44 CE 52
--	--	--	--	--	--	--	---

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	ENTREGA DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 4. CG 5. CG 6. CG 8. CG 9. CG 12. CG 13. CG 14. CG 15. CG 16. CG 17. CG 18. CG 19. CG 20. CG 25. CE 1 CE 6 CE 12 CE 13 CE 14 CE 15 CE 17 CE 18 CE 19 CE 21 CE 25 CE 26 CE 27 CE 34 CE 35 CE 36 CE 38 CE 43 CE 44 CE 52

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 4. CG 5. CG 6. CG 8. CG 9. CG 12. CG 13. CG 14. CG 15. CG 16. CG 17. CG 18. CG 19. CG 20. CG 25. CE 1 CE 6 CE 12 CE 13 CE 14 CE 15 CE 17 CE 18 CE 19 CE 21 CE 25 CE 26 CE 27 CE 34 CE 35 CE 36 CE 38 CE 43 CE 44 CE 52

7.2. Criterios de evaluación

Solamente tendrán derecho a evaluación aquellos alumnos que figuren en las actas. Se establece el criterio de evaluación progresiva, por lo que el conjunto de las calificaciones parciales del curso será tenido en cuenta para la calificación final así como las asistencias a clase, con especial referencia a las entregas parciales del "proyecto constructivo" fijadas en el epígrafe de este documento, denominado: "cronograma".

Aprobados: calificaciones de 5 a

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía	Bibliografía	Se recomendará una bibliografía específica dependiendo de la temática del trabajo a realizar por los alumnos