Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2021/22

28723 - Obras de edificación

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22
Asignatura: 28723 - Obras de edificación
Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
Titulación: 423 - Graduado en Ingeniería Civil
Créditos: 6.0
Curso: 4 y 3
Periodo de impartición: Primer semestre
Clase de asignatura: Obligatoria
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

En primer lugar, que el alumno conozca el ámbito en el que va desarrollar el ejercicio de su profesión y la normativa que lo regula.

En segundo lugar que adquiera las competencias necesarias que le permitan conocer, entender, diseñar y ejecutar sistemas y procesos constructivos correspondientes a la obra de edificación, esto es, cimentaciones, contenciones, estructuras, cerramientos, cubiertas, revestimientos y pavimentos.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de **Obras de Edificación** es el primer contacto que tiene el alumno de Ingeniería Civil con el hecho edificatorio, y a partir del cual empieza a tomar conciencia de cómo se desarrolla el proceso constructivo en la edificación.

Forma parte de un grupo de asignaturas de formación específica y carácter obligatorio dentro de la materia ?Edificación y prefabricación? del itinerario formativo de Construcciones Civiles. Estas asignaturas van a proporcionar posteriores habilidades profesionales de estos titulados de grado.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura de **Obras de Edificación** no requiere otros requisitos previos que los establecidos para el acceso a la titulación de grado. Ahora bien, el desarrollo de la asignatura exigirá poner en juego conocimientos y estrategias procedentes de las asignaturas de **Expresión Gráfica,** para la representación de detalles constructivos, y de **Física** y **Mecánica** para comprensión de conceptos relacionados con los sistemas de estructuras.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1. El conocimiento de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.
2. Identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función, compatibilidad y su puesta en obra en el proceso constructivo, así como plantear y resolver detalles constructivos.
3. Conocer los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.
4. Dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones de los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos.

5. Aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios

y para las definidas en la memoria de verificación:

G01 - Capacidad de organización y planificación

G02 - Capacidad para la resolución de problemas

G03 - Capacidad para tomar decisiones

G04 - Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa

G05 - Capacidad de análisis y sintesis

G06 - Capacidad de gestión de la información

G07 - Capacidad para trabajar en equipo

G08 - Capacidad para el razonamiento crítico

G09 - Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar

G10 - Capacidad de trabajar en un contexto internacional

G11 - Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones

G12 - Aptitud de liderazgo

G13 - Actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas

G14 - Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas

G15 - Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen

G16 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información

G17 - Capacidad para el aprendizaje autónomo

G23 - Conocer y comprender el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, la accesibilidad universal para personas con discapacidad, y el respeto a los valores propios de la cultura de la paz y los valores democráticos

G24 - Fomentar el emprendimiento

G25 - Conocimientos de tecnologías de la información y la comunicación

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

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Así mismo, la asignatura de Obras de Edificación está asociada a la competencia profesional **E02** de la memoria de verificación:

E02: *Conocimiento sobre el proyecto, cálculo, construcción y mantenimiento de las obras de edificación en cuanto a la estructura, los acabados, las instalaciones y los equipos propios.*

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Tener conocimiento de los sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en las obras de edificación.

Tener aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo.

Saber plantear y resolver detalles constructivos, así como concebir, diseñar, definir, detallar y solucionar técnica y tecnológicamente elementos, procesos y sistemas constructivos.

Ser capaz de aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura de **Obras de Edificación** supone, de alguna manera, el inicio del alumno en el mundo edificatorio, y ofrece una formación con unos contenidos de aplicación y desarrollo en el futuro profesional del alumno.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

Al comienzo de la asignatura el alumno elegirá una de las dos siguientes metodologías de evaluación:

- **Evaluación global, con seguimiento continuo**: caracterizada por la obligatoriedad de realizar y superar las pruebas prácticas, y trabajos académicos propuestos en la asignatura, dentro de los plazos establecidos, y realizar una prueba escrita final.
- **Evaluación global, sin seguimiento continuo**: caracterizada por no realizar o no superar las pruebas prácticas, o trabajos académicos propuestos en la asignatura. En este caso, el alumno, además de realizar la prueba escrita final, deberá de superar una prueba práctica final, que se realizará el mismo día del examen, la cual será un compendio de las prácticas desarrolladas durante el curso y se efectuará a partir una propuesta enunciado sobre un edificio real.

El plazo y modo de entrega de las pruebas prácticas y trabajos académicos, quedará indicado en la entrega de enunciados.

1.- MODO DE EVALUACIÓN GLOBAL, SEGUIMIENTO CONTINUO

El modelo de evaluación será global con seguimiento continuo, y el profesor evaluará la participación del alumno en las *clases teóricas,* la demostración de los conocimientos adquiridos y la habilidad en la resolución de problemas que el profesor observará en las *clases prácticas.* Así mismo, se evaluará el trabajo/proyecto realizado, en grupo, por el alumno. Por último, el alumno deberá realizar una prueba escrita final sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

La siguiente tabla resume los pesos orientativos de las partes citadas en el proceso de evaluación.

Participación en actividades	*10%*
Prácticas Individuales o Grupales	*40%*
Prueba Escrita Final	*50%*

Cada una de las partes superadas en la asignatura, no deberá volver a ser evaluada durante ese curso académico.

La calificación obtenida en los trabajos prácticos, siempre que se supere el mínimo exigido (4,0) se mantendrá exclusivamente en las dos convocatorias del curso académico.

Todo alumno, que no supere los mínimos necesarios exigidos de las pruebas prácticas o trabajos académicos propuestos en la asignatura, pasará automáticamente al modelo de *evaluación global sin seguimiento continuo.*

Para que el alumno pueda ser evaluado mediante evaluación continua deberá de asistir, cuando menos, al 80% de las actividades presenciales (prácticas, visitas, clases, etc)

2.- MODO DE EVALUACIÓN GLOBAL SIN SEGUIMIENTO CONTINUO

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el modo de evaluación global con seguimiento continuo.

El alumno, además de la prueba escrita final, deberá de superar una prueba práctica final, que se realizará el mismo día del examen, la cual será un compendio de las prácticas desarrolladas durante el curso y se efectuará a partir una propuesta enunciado sobre un edificio real.

A lo largo del curso, el alumno podrá variar el sistema de evaluación en función de la evolución de su situación personal.

La siguiente tabla resume los pesos orientativos máximos de las partes citadas en el proceso de evaluación.

Prueba Práctica Final	*50%*
Prueba Escrita Teórica Final	*50%*

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La metodología docente se basa en una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un

reparto de trabajo/responsabilidades entre el alumnado y profesores.

1. Actividades presenciales:

a) Clases teóricas: Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos.

b) Prácticas Tutorizadas,: Los alumnos desarrollarán ejemplos y realizarán casos prácticos referentes a los conceptos teóricos estudiados.

2. Actividades autónomas tutorizadas: Estas actividades estarán tutorizadas por el profesorado de la asignatura. El alumno tendrá la posibilidad de realizar estas actividades en el centro o fuera de él, bajo la supervisión de un profesor del área departamental.

3. Actividades de refuerzo: A través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades serán personalizadas y controlada su realización a través del mismo.

4. Tutorías individuales: Podrán ser presenciales o virtuales.

5. Tutorías grupales: Actividades programadas de seguimiento del aprendizaje en las que el profesor se reúne con un grupo de estudiantes para orientar sus labores de aprendizaje autónomo y de tutela de trabajos dirigidos.

"Si esta docencia no pudiera realizarse de forma presencial por causas sanitarias, se realizaría de forma telemática."

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Actividades genéricas presenciales:

? **Clases teóricas**: Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.

? **Clases prácticas**: Se realizarán problemas y casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.

Actividades genéricas no presenciales:

? Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.

? Comprensión y asimilación de problemas y casos prácticos resueltos en las clases prácticas.

? Preparación de seminarios, resolución de problemas propuestos, etc.

? Preparación de las prácticas, elaboración de los guiones e informes correspondientes.

? Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

Actividades autónomas tutorizadas: Aunque tendrán más bien un carácter presencial se han tenido en cuenta a parte por su idiosincrasia, estarán enfocadas principalmente a seminarios y tutorías bajo la supervisión del profesor.

Actividades de refuerzo: De marcado carácter no presencial, a través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno/a en la asignatura durante el semestre, es decir, 10 horas semanales durante 15 semanas lectivas.

1.- Un resumen de la distribución temporal orientativa de una semana lectiva puede verse en la tabla siguiente. Estos valores se obtienen de la ficha de la asignatura de la Memoria de Verificación del título de grado, teniéndose en cuenta que el grado de experimentalidad considerado para dicha asignatura es bajo.

Actividad	Horas semana lectiva
Clases magistrales	3
Prácticas de laboratorio	1
Otras actividades	6

4.3. Programa

Teórico

Tema 1	**El Proceso Constructivo en la Edificación.** Concepto de Edificio. Ámbito Normativo (LOE). Tipos de Edificios. Requisitos Básicos. Agentes Intervinientes. Responsabilidades
Tema 2	**Suelos, Replanteos y Movimiento de Tierras.** Características del Terreno: Solar y Suelo. Estudio Geotécnico. Tipos de suelos. Concepto de Replanteo. Útiles de replanteo. Movimientos de Tierras: definiciones y terminología. Máquinas.
Tema 3	**Cimentaciones.** Definición y Tipologías. Cimentaciones Directas. Presiones Admisibles y de Hundimiento. Estados límite
Tema 4	**Cimentaciones Profundas.** Definición y tipologías. Micropilotes, Pilotes y Pantallas: ámbito de aplicación, tipos y proceso constructivo.
Tema 5	**Muros.** Definición. Clasificación. Forma de trabajo. Estados Límite. Proceso constructivo. Juntas. Drenajes.
Tema 6	**Estructuras y Forjados de hormigón.** Concepto de Estructura. Tipos de Estructuras. Elementos de las Estructuras. Transmisión de Cargas. Características de los hormigones. Armaduras. Puesta en Obra: Construcción y Detalles. Concepto de Forjado. Construcción. Tipologías: forjados unidireccionales y bidireccionales. Placas Prefabricadas .
Tema 7	**Escaleras.** Definición. Elementos que las componen. Clasificación y Tipos. Diseño y Cálculo. Construcción. Detalles Constructivos.
Tema 8	**Estructuras Metálicas.** Tipos de Perfiles. Perfiles Simples y Perfiles Compuestos. Uniones soldadas. Construcción de elementos estructurales. Detalles.
	Estructuras de Madera. Tipos de Madera. Protección. Uniones y Elementos de Fijación. Puesta en Obra. Detalles Constructivos.

Tema 9	
Tema 10	**Estructuras de Fabrica.** Clases de Fábricas. Morteros. Armaduras. Juntas. Tipos de muros. Aparejos. Construcción y puesta en obra. Detalles Constructivos.
Tema 11	**Fachadas de Fábrica de Ladrillo.** Concepto de envolvente. Terminología. Cerramientos de doble hoja. Puesta en obra: Replanteos, Construcción y Detalles Constructivos.
Tema 12	**Particiones Interiores.** Fábrica de ladrillo. Replanteo. Puesta en obra.
Tema 13	**Revestimientos Continuos.** Guarnecidos y enlucidos. Enfoscados. Revocos.
Tema 14	**Pavimentos.** Pavimentos de hormigón, juntas y su puesta en obra**.** Pavimentos Cerámicos, de Gres y Pétreos. .
Tema 15	**Cubiertas.** Concepto de estanqueidad. Tipos de Cubiertas. Clasificación. Diseño y Construcción. Soluciones Constructivas. Componentes. Comportamiento higrotérmico. .

Práctico

Práctica nº 1	Cálculos de Movimientos de Tierras y/o Caracterización de Suelos. .
Práctica nº 2	Diseño de Cimentaciones Superficiales.
Práctica nº 3	Determinación del estado de Cargas en Forjados y Diseño de Plantas de Estructuras .
Práctica nº 4	Cálculo y Diseño de Escaleras.
Práctica nº 5	Replanteo de Fábrica de Ladrillo Visto .
Práctica nº 6	**Diseño de Cubiertas**

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Clases teóricas

Semana 1	**El Proceso Constructivo en la Edificación.**

Semana 2	**Suelos, Replanteos y Movimiento de Tierras..**
Semana 3	**Cimentaciones**
Semana 4	**Cimentaciones Profundas.**
Semana 5	**Muros.**
Semana 6	**Estructuras y Forjados de hormigón.**
Semana 7	**Escaleras.**
Semana 8	**Estructuras Metálicas.**
Semana 9	**Estructuras de Madera.**
Semana 10	**Estructuras de Fabrica.**
Semana 11	**Fachadas de Fábrica de Ladrillo.**
Semana 12	**Particiones Interiores.**
Semana 13	**Revestimientos Continuos.**
Semana 14	**Pavimentos.**
Semana 15	**Cubiertas.**

Clases prácticas

Práctica 1 (sem.3)	**Cálculos de Movimientos de Tierras y/o Caracterización de suelos.**
Práctica 2 (sem.4)	**Diseño de Cimentaciones Superficiales.**
Práctica 3 (sem.7)	**Determinación del estado de Cargas en Forjados y Diseño de Plantas de Estructura.**
Práctica 4 (sem.10)	**Cálculo y Diseño de Escaleras.**
Práctica 5	**Replanteo de Fábrica de**

(sem.13)	**Ladrillo Visto**
Práctica 6 (sem.15)	**Diseño de Cubiertas**
Según Calendario	**Prueba Escrita Final**
Según Calendario	**Prueba Práctica Final**

Recursos

Materiales

Material	Soporte
Apuntes del temario de la asignatura	Papel / Moodle
Anexos detalles constructivos	Papel / Moodle
Anexos fotográficos ejecución	Moodle / Cañón
Prácticas	Papel / Moodle
Información Técnica-comercial	Moodle / Internet
Normativa de interés	Moodle

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán las actividades siguientes:

? **Actividades genéricas presenciales**:

? **Clases teórico-prácticas**: Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.

? **Clases prácticas**: Se realizarán casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.

? **Actividades genéricas no presenciales**:

? Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.

? Comprensión y asimilación de ejemplos y casos prácticos

? Preparación ejercicios y casos prácticos a resolver por parte del alumno

? Preparación de pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

? **Actividades de refuerzo**: De marcado carácter no presencial, a través del portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.

El horario semanal de la asignatura y las fechas de evaluación en cada convocatoria se describirán en la web de la EUPLA.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=28723