

Guía docente de la asignatura

Proyectos II: Ingeniería de Edificación Compleja (2301139)

Fecha de aprobación: 24/06/2024

Grado		Grado en Edificación		Rama		Ingeniería y Arquitectura	
Módulo		Expresión Gráfica y Proyectos de Ingeniería de Edificación		Materia		Proyectos de Ingeniería de Edificación	
Curso	3º	Semestre	2º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Recomendable tener superadas las asignaturas:

- Expresión gráfica del proyecto de Edificación.
- Proyectos I, Edificación Elemental.
- Instalaciones II.
- Estructuras III.
- Construcción IV.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Medios y técnicas de la expresión gráfica en la edificación. Sistemas de representación en edificación. Análisis y criterios de elección de procedimientos gráficos en edificación. Descripción, documentación y comunicación de la tecnología. Levantamiento de planos y documento gráfico. Documentación básica y ejecutiva del proyecto de edificación. Procedimientos avanzados de comunicación gráfica. Descripción, documentación y comunicación integral del proceso edificatorio. Condicionantes formales y funcionales de la tecnología en proyectos. Normativa en Edificación. Redacción, análisis, auditoría, control, gestión y desarrollo de proyectos técnicos de Ingeniería de Edificación Compleja.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG04 – Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.
- CG06 – Dirigir y gestionar el uso, conservación, mantenimiento, reforma, rehabilitación y restauración de los edificios, redactando los documentos técnicos necesarios. Elaborar estudios del ciclo de vida útil de los materiales, sistemas constructivos y edificios. Gestionar el tratamiento de los residuos de demolición y de la construcción.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE78 - Capacidad para seleccionar los medios y técnicas de la expresión gráfica más apropiados y aplicarlos, mediante los procedimientos y métodos adecuados, en el análisis, descripción, documentación y comunicación de las soluciones y los procesos edificatorios más complejos de la actividad profesional.
- CE79 - Dominio de los medios y técnicas de la expresión gráfica en edificación. Capacidad para aplicarlos, mediante los procedimientos y métodos adecuados, en la elaboración de la documentación básica y ejecutiva que anticipa y/o describe, de forma sistematizada, cualquier hecho o proceso edificatorio integral.
- CE80 - Capacidad para analizar los requisitos formales y funcionales condicionantes y de interpretar las necesidades tecnológicas singulares de una edificación de ingeniería compleja. Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de edificación, así como de generar, fundamentar y desarrollar la documentación gráfico técnica de los procedimientos y métodos constructivos que faciliten su ejecución.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Tener capacidad de organización y planificación de la actividad profesional y de las interacciones que se producen con otros agentes y elementos que intervienen en el proceso.
- CT03 - Tomar decisiones relacionadas con el proyecto y su ejecución, decisiones que en la mayoría de los casos serán en condiciones de certeza, pero otras habrán de ser adoptadas en situaciones de riesgo e incertidumbre.
- CT04 - Poseer habilidades para la Comunicación, el debate y la transmisión de órdenes, independientemente de que esta comunicación adopte las modalidades de oral, escrita, o a través de la imagen mediante esquemas y gráficos.
- CT06 - Utilizar herramientas informáticas relativos al ámbito de estudio, tanto programas de cálculo, como de gestión, y programas de diseño asistido por ordenador.
- CT07 - Identificar la información necesaria en las distintas fases de los trabajos, relacionadas con el proyecto y la ejecución. Capacidad de búsqueda, análisis, evaluación y selección así como de su gestión.
- CT09 - Planificar el trabajo en equipo, de los distintos agentes que intervienen en el proceso edificatorio, manifestando capacidad de liderazgo.
- CT10 - Mantener un compromiso ético en el ámbito profesional, evaluando los posibles resultados de las decisiones adoptadas.
- CT11 - Razonar críticamente las argumentaciones discrepantes que puedan producirse en la toma conjunta de decisiones.
- CT12 - Reconocer la diversidad y la multiculturalidad, desarrollando las relaciones interpersonales, en trabajos de ámbito internacional.
- CT13 - Evaluar los posibles impactos que se provocan como consecuencia los trabajos relacionados con la edificación, manifestando especial sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CT14 - Motivación por la calidad en las distintas fases del proceso edificatorio.
- CT16 - Manifestar una actitud creativa y un espíritu emprendedor, e incorporar las innovaciones sociales y tecnológicas, que influyan positivamente en el resultado de los trabajos, teniendo como referencia central al cliente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Desarrollar habilidad en el manejo y consulta de normativas vigentes.



- Capacidad de desarrollar soluciones adecuadas a normativa
- Coordinar y confiar en el trabajo multidisciplinar para la elaboración de un proyecto
- Analizar e interpretar la documentación técnica que caracteriza los procesos constructivos
- Situar el trabajo del graduado en edificación, en coordinación con los técnicos que intervienen en el proceso Constructivo
- Aplicar técnicas para la solución de problemas concretos

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Bloque I: Proyecto de ejecución elaborado de forma multidisciplinar

Tema 1. Proyectos de ejecución, seguridad de utilización y accesibilidad.

- Normas de accesibilidad en edificación, estatal, autonómica y local.
- Espacios de circulación horizontal.
- Espacios de circulación vertical.
- Obligatoriedad de elementos accesibles en edificios de viviendas: viviendas accesibles, accesos a edificios, ascensores.
- Obligatoriedad de elementos accesibles en edificios de uso público, recorridos accesibles, puertas, rampas, ayudas técnicas.
- Instalaciones higiénico-sanitarias.
- Instalaciones accesibles vestuarios duchas.
- Espacios reservados en salas y recintos de pública concurrencia.
- Modificación del proyecto básico para adecuarlo a las normas de accesibilidad universal
- Clasificación de edificios de uso público.
 - Desarrollo de soluciones:
 1. Documentación gráfica de proyecto de ejecución: Planos de distribución y accesibilidad, superficies útiles y construidas, simbología de accesibilidad
 2. Documentación escrita del proyecto: Memoria justificativa del proyecto. Memoria descriptiva de materiales. Fichas de cumplimiento. Cálculos realizados

Tema 2. Proyectos de ejecución, seguridad de incendios.

- Normativa aplicable a edificación: Seguridad en caso de incendio
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Clasificación de los materiales según su reacción ante el fuego
- Propagación interior y exterior. Sectorización: Resistencia al fuego de la estructura y de los elementos compartimentadores
- Instalaciones de protección contra incendios (ICI).
- Cartelería.
- Acceso de los bomberos
 - Desarrollo de soluciones:
 1. Documentación gráfica de proyecto de ejecución: Planos de instalaciones de protección contra incendios, simbología. Sectorización de incendios, definición de elementos compartimentadores, y carpintería
 2. Documentación escrita del proyecto: Memoria justificativa del proyecto. Fichas de cumplimiento

Tema 3. Aplicación a proyectos específicos (Proyecto de actividades).

- Trámites en Ayuntamiento: Declaración responsable, Calificación ambiental.
- Solicitud de licencias. obra menor, comunicación previa, obra mayor.
- Tipos de proyectos de actividades
- Normativa reguladora.



◦ Desarrollo de soluciones:

1. Documentación gráfica de proyecto de de actividad. Distribución. Protección de incendios. Equipamiento, Instalaciones de renovación de aire. Planos de instalaciones de protección contra incendios, plano de aforo y evacuación. Cartelería
2. Recopilación de la normativa específica para el proyecto de actividad propuesto.
3. Documentación escrita del proyecto: Memoria de obra de adecuación de local. Memoria de actividad

Tema 4. Sistema compartimentador aislamiento acústico en viviendas.

- Normativa de aplicación para edificación
- Establecimiento de recintos y elementos separadores
- Aplicaciones informáticas: Herramienta de cálculo del Documento Básico de protección frente al ruido
- Aplicaciones para cálculo de cumplimiento de recintos colindantes
 - Desarrollo de soluciones prácticas
 1. Documentación gráfica de proyecto: Planos de recintos y elementos separadores.
 2. Documentación escrita: Memoria descriptiva de las soluciones adoptadas. Fichas de cumplimiento de elementos compartimentadores horizontales, verticales. Fichas de cumplimiento de elemento envolventes.

Tema 5. Envolvente térmica.

- Normativa de aplicación para edificación.
- Soluciones en distintas situaciones de elementos en contacto con el terreno
- Soluciones de elementos de fachada
- Soluciones de elementos de cubierta.
- Aplicaciones informáticas: Herramienta de cálculo del Documento Básico de Ahorro Energético
 - Desarrollo de soluciones prácticas
 1. Documentación gráfica de proyecto: Planos de planta con definición de volumen acondicionado, Plantas y secciones con la delimitación de los elementos constructivos que forman la envolvente. definición de sombras
 2. Detalle constructivo de los elementos de la envolvente. detalle de puentes térmicos
 3. Cálculo de la calificación energética con método simplificado. (con uno de los procedimientos reconocidos por el ministerio)
 4. Cálculo de la calificación energética con opción general (con uno de los procedimientos reconocidos por el ministerio)
 5. Documentación escrita: Memoria descriptiva de las soluciones adoptadas. cuadro con las superficies y volúmenes utilizados para el cálculo en ambos casos

Bloque II. Proyectos complementarios al proyecto arquitectónico

Tema 6. Proyecto de urbanización.

- Documentación del proyecto de urbanización.
- Memoria justificativa y descriptiva de las características de las obras.
- Planos de información y de situación en relación con el conjunto Urbano.
- Pavimentaciones de calzadas, aparcamientos, aceras y calles peatonales.
- Redes de abastecimiento de aguas potables, de riego e hidrantes contraincendios.
- Redes de evacuación de aguas pluviales y residuales. Redes de alumbrado público.
- Señalización.
- Jardinería y tratamiento de espacios libres
- Equipamiento y mobiliario urbano
- Planos de proyecto y de detalle.
- Pliego de condiciones técnicas de las obras y servicios



- Desarrollo de soluciones prácticas
 1. Documentación gráfica de proyecto de urbanización: Planos de pavimentación y señalización. Plano de abastecimiento. Plano de saneamiento. Perfiles de terreno pavimento y saneamiento de cada vial.
 2. Secciones transversales de viales, zonas ajardinadas, zonas de juegos
 3. Perfiles longitudinales de viales, con terreno, rasante, conductos de saneamiento.

Tema 7. Proyecto de instalaciones deportivas

- Desarrollo de soluciones prácticas
 1. Definición de tipos de instalaciones. Tipos de pista deportivas
 2. Dimensiones, soluciones constructivas

PRÁCTICO

La plataforma virtual de la asignatura PRADO. En ella se aportará:

- Los enunciados de las prácticas
- El resto de material de consulta que el profesorado considere necesario para cada tema

Clases prácticas:

- Tras cada una de las sesiones teóricas, se desarrollará por cada alumno/a individualmente, un ejercicio propuesto por el profesorado
- Los ejercicios propuestos estarán subidos a la plataforma de docencia con antelación a la clase práctica o se suministrarán en clase
- El alumno/a entregará las prácticas resueltas en tiempo y formato especificado por el profesorado:
 1. Práctica 1. Cumplimiento CTE-DB-SUA (seguridad de utilización y accesibilidad) y norma de accesibilidad de la Junta de Andalucía.
 2. Práctica 2. Justificación del cumplimiento CTE DB-SI, seguridad en caso de incendio, en edificio de uso no residencial.
 3. Práctica 3: Proyecto de actividades.
 4. Práctica 4: Comprobación de requisitos de protección frente al ruido en el edificio objeto de la prácticas
 5. Práctica 5: Comprobación del cumplimiento del Ahorro Energético CTE-DB-HE. Calificación energética de edificio.
 6. Práctica 6: proyectos de urbanización:

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Temas desarrollados por el profesorado y colocados en prado para su libre acceso
- El profesorado ha preparado una documentación gráfica y teórica de cada una de las unidades temáticas, en la que se recoge el contenido teórico de la asignatura. Este material se encuentra en publicación con ISBN editado por el profesorado,
- El Código Técnico de la Edificación (CTE). Versión actualizada.
- la Ley de ordenación de la Edificación.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA



ENLACES RECOMENDADOS

- [Código técnico](#)
- [Noticias Jurídicas](#)

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 – Clases de teoría: En ella se exponen los contenidos desde una perspectiva general, ordenados sistemáticamente, aunque se hace imprescindible la participación por parte del alumnado, ya que es cuando él deberá reflexionar, recordar, preguntar, criticar y participar activamente en su desarrollo, produciéndose un diálogo que permita a docente y discente adquirir confianza en el trabajo que se está desarrollando. Se recomienda al alumno tomar sus propios apuntes, las anotaciones que crea oportunas (aclaraciones, ejemplos, puntualizaciones, etc.) que unidos a los apuntes facilitados por el profesor completarán el material docente.
- MD02 – Clases de prácticas: En este tipo de actividades pueden considerarse las siguientes: ¿Prácticas usando aplicaciones informáticas: en las que los alumnos trabajando por grupos y tutelados por el profesor, aplican los conocimientos teóricos y prácticos para resolver problemas de aplicación con la ayuda del ordenador. Se favorecerá, por un lado, el trabajo autónomo del alumno, propiciando un aprendizaje independiente y crítico, y por otro lado, se propondrán trabajos en grupo en los que se desarrollen las capacidades transversales. ¿Prácticas en laboratorio: Se pretende por un lado mostrar aplicaciones prácticas de los contenidos explicados en las clases de teoría y de problemas, así como fomentar habilidades en el análisis de situaciones prácticas, destreza en el empleo de herramientas necesarias para la materia, análisis de datos experimentales y presentación de resultados. En estas clases se pretende analizar situaciones prácticas relacionadas con el campo de la edificación.
- MD03 – Clases de problemas: se promoverán principalmente clases en las que los alumnos individualmente expongan a sus compañeros la resolución de problemas propuestos con anterioridad y seminarios en los que grupos reducidos de alumnos tutelados por el profesor, estudien y presenten al resto de compañeros problemas o prácticas aplicadas a la Edificación. De este modo, se propicia un ambiente participativo de discusión y debate crítico por parte del alumnado, tanto del que expone como del que atiende a la explicación.
- MD04 – Aprendizaje autónomo: Es el estudio por parte del alumno de los contenidos de los diferentes temas explicados en las clases teóricas y en las clases prácticas.
- MD05 – Trabajo autónomo del alumnado: Aplicación de los contenidos de los diferentes temas, en la resolución de problemas y análisis de cuestiones teórico-prácticas, trabajos correspondientes a las prácticas de laboratorio y, en su caso, realización de pequeños trabajos de investigación. así como el trabajo realizado en la aplicación de los sistemas de evaluación. Por otra parte se plantean prácticas de conjunto o proyectos a desarrollar en taller, en las que el alumno desarrolle y relacione los distintos contenidos aprendidos tanto en las clases de teoría como en las de problemas y en la resolución de prácticas.
- MD06 – Tutorías: En ellas se, aclararán u orientarán de forma individualizada o por grupos reducidos, los contenidos teóricos y/o prácticos a desarrollar en las diferentes actividades formativas descritas anteriormente.
- MD07 – Avance autónomo: Consistirá en la consulta por parte del alumno tanto de la bibliografía, como de las direcciones de Internet, sobre cada uno de los temas, que se le habrán proporcionado durante las clases presenciales.
- MD08 – Evaluación: Demostración por parte del alumno de los conocimientos adquiridos a lo largo del periodo docente, mediante pruebas teóricas y/o prácticas que habrán de evaluar la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos del alumno en su



aprendizaje. Además se añadirá la evaluación de los trabajos prácticos: prácticas, proyectos, talleres, que al alumno haya desarrollado a lo largo del curso.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Se seguirá la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la UGR. El criterio que se seguirá será de evaluación continua, los alumno/as realizarán una serie de prácticas y de pruebas teóricas realizadas en horario de clase o en la franja horaria reservada por el centro para actividades y conferencias. La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Para aprobar la asignatura se exige un mínimo de aprobado en cada una de las partes. Constará en tres actos calificables.

- Prácticas semanales (50%)

Se evaluará el trabajo constante del alumno/a, con la entrega en el plazo estipulado por el profesorado de las prácticas propuestas, relacionadas con el tema impartido en clase de teoría. **No se admitirán trabajos fuera de los plazos establecidos.** Cada práctica se evalúa de 0 a 10. Se permite una segunda entrega de las prácticas entregadas en plazo y que hayan obtenido la calificación de suspenso, en la segunda entrega se evaluará con nota máxima 5. No se permitirá en ningún caso la reentrega de prácticas si la causa del suspenso es la no autoría de la misma. Una vez corregidas el profesorado convocará en horario de tutorías a cada alumno/a por separado y de forma aleatoria para la explicación de las soluciones adoptadas en cada una de las prácticas. El profesorado evaluará con apto o no apto. La evaluación de No apto anulará la nota de las prácticas entregadas.

- Asistencia a clase (10%)

Será obligatoria la asistencia tanto a las clases teóricas y prácticas, como a los seminarios, visitas o cualquier actividad docente organizada por la asignatura. Para puntuar en este aspecto será necesario el 80 % de asistencias como mínimo.

- Exámenes teóricos parciales y finales (40%)

Se realizarán 2 pruebas teóricas y por bloques temáticos, las pruebas se realizarán en el horario que se acuerde con los alumno/as de cada grupo de teoría, según programación y horario del resto de las asignaturas de cada curso.

No se hará media en los exámenes parciales si no se han superado con un mínimo de 5 cada uno de ellos.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de las diferentes actividades que integran el sistema de evaluación. Para superar la asignatura se deberá aprobar cada una de las partes (5/10).

Constará de dos partes:

1. **Examen de los contenidos teórico** de todo el temario impartido en la asignatura, con dos partes correspondientes a los bloques temáticos en los que se estructura el curso, con un peso del 40% (para esta prueba no se puede disponer de material de consulta)
2. **Examen de los contenidos prácticos:** El profesorado optará por una de las siguientes modalidades:



- **Entrega de ejercicios propuestos por el profesorado** para dicha prueba en la plataforma PRADO, en fecha publicada al efecto y previa a la defensa que debe realizar el alumno/a. Se entregará en papel el ejercicio realizado y además, El alumno/a expondrá oralmente, el día del examen teórico la defensa de las soluciones adoptadas en las prácticas que se les remitió. Con un peso del 60%
- **Ejercicio práctico realizado en el aula de examen.** Sobre el proyecto de un edificio facilitado en papel o en archivo subido a PRADO, se solucionarán las cuestiones planteadas en el enunciado. cada una de las cuestiones corresponderá con uno de los temas impartidos en la asignatura. El peso de la prueba será del 60%. (Se podrá disponer de cualquier material de consulta para realizar dicha prueba)

En caso de Evaluación Extraordinaria por Tribunal, ésta adoptará la misma estructura, proceso de realización y valoración ponderada, de las pruebas de Evaluación Única Final descritas en esta Guía Docente, para que el estudiante acredite que ha adquirido la totalidad de las competencias programadas en ella.

En esta prueba, no participará el profesorado de la asignatura, cuando se realice a instancias del alumnado

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Examen (100%)

El día y aula (Seminario) fijado por el POD del Grado, se realizará una prueba compuesta de dos partes:

1. Examen de los contenidos teóricos de todo el temario impartido en la asignatura, con dos partes correspondientes a los bloques temáticos en los que se estructura el curso, con un peso del 40%. (para esta prueba no se puede disponer de material de consulta)
2. Ejercicio práctico. Sobre el proyecto de un edificio facilitado en papel o en archivo subido a PRADO, se solucionarán las cuestiones planteadas en el enunciado. cada una de las cuestiones corresponderá con uno de los temas impartidos en la asignatura. El peso de la prueba será del 60%. (Se podrá disponer de cualquier material de consulta para realizar dicha prueba)

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes bloques que integran la prueba y que aparecerán en el enunciado

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Nota: el programa de actividades con la temporalización desglosada por temas y actividades, tanto prácticas como teórica se facilitará al comienzo del curso en la plataforma docente PRADO:
- Las pruebas orales, escritas o gráficas que formen parte de la evaluación continua se programará consensuadamente con los alumnos para que sea compatible con el resto de asignaturas.
- Para la Evaluación, calificación de los estudiantes se respetará la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, NECEUG, aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013, y modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014, de 23 de junio de 2014, y de 26 de octubre de 2016, incluyendo la corrección de errores de 19 de diciembre de 2016.
- Se seguirán las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas,





facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

