GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

PROYECTOS I: INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN ELEMENTAL

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Expresión Gráfica y Proyectos Técnicos	Proyectos Técnicos	3º	5º	6	Obligatoria

PROFESOR(ES)	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
• Julián Arco Díaz • Julio Calvo Serrano • Víctor Martín Martínez • Santiago Rodríguez Martínez	E.T.S.I.E. Campus Universitario Fuentenueva. Severo Ochoa s/n. 18071. Granada. Correo electrónico: juliannn@ugr.es, juliocal@ugr.es, vmartin@ugr.es , santiagosabino@cablesur.es.
	HORARIO DE TUTORÍAS
	Personalizado; Publicado en Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería, y en acceso a Despachos.

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería de Edificación	

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

- Tener superadas las asignaturas de Expresión Gráfica de la Tecnología de la Edificación y Expresión Gráfica del Proyecto de Edificación.
- Haber superado Construcción III, Instalaciones I y Estructuras II y estar cursando las asignaturas de Construcción IV, Instalaciones II y Estructuras III.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Funciones y responsabilidades de los agentes del proceso edificatorio. Organización profesional y empresarial. Procedimientos administrativos de gestión y tramitación del proyecto técnico. Proyecto Técnico. Redacción y gestión del proyecto técnico. Análisis de proyectos de ejecución. Análisis y redacción de proyectos de evacuación. Análisis de tecnologías de ingeniería elemental. Condicionantes de la forma y la función en edificación. Documentación gráfica.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- Conocimiento de las funciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en la edificación y de su

organización profesional o empresarial. Los procedimientos administrativos, de gestión y tramitación.

- Conocimiento de la organización profesional y las tramitaciones básicas en el campo de la edificación y la promoción.
- Capacidad para aplicar las herramientas avanzadas necesarias para la resolución de las partes que comporta el proyecto técnico y su gestión.
- Capacidad para interpretar y elaborar la documentación gráfica de un proyecto, realizar toma de datos, levantamientos de planos y el control geométrico de unidades de obra.
- Aptitud para analizar y redactar proyectos de evacuación de edificios.
- Aptitud para redactar proyectos técnicos de obras y construcciones, que no requieran proyecto arquitectónico, así como proyectos de demolición y decoración.
- Aptitud para redactar documentos que forman parte de proyectos de ejecución elaborados en forma multidisciplinar. Capacidad de análisis de los proyectos de ejecución y su traslación a la ejecución de las obras.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

OBJETIVOS GENERALES.

1.- Proporcionar al alumno una visión globalizadora de conceptos, normativa, sistemas, materiales y funciones y documentos que intervienen en las distintas fases proceso edificatorio.

2.- Dotarle de un bagaje teórico y experimental, que permita la proyectación, y ejecución del hecho constructivo.

3.- Capacitar al alumno en el conocimiento que le cualifique para el desarrollo de una tarea profesional en el campo de la Edificación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

DESARROLLO DE CAPACIDADES Y DESTREZAS.

1.- Desarrollar la capacidad de emplear los conceptos relacionados con la gestión de la edificación y su normativa así como con los elementos materiales, técnicas y procesos que intervienen en edificación.

2.- Desarrollo de las capacidades de reflexión, crítica e investigación sobre los conceptos, normas, técnicas y procesos a aplicar a lo largo de todo el proceso, desde la redacción de documentación del proyecto a la ejecución de obra y su mantenimiento.

3.- Perfeccionar la capacidad de comunicación, a través del lenguaje oral, escrito o gráfico más adecuados en el área de la gestión y la edificación.

4.- Desarrollo de la capacidad de relación, trabajo en equipo y defensa pública del trabajo.

ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS.

1.- Conocer la normativa y legislación aplicables al campo en el que se desarrolla la actividad profesional del ingeniero de edificación.

2.- Conocer los principios que caracterizan el proceso edificatorio: documentos, conceptos, elementos, tecnología y sistemas. Estudiar sus relaciones y deducir conclusiones.

3.- Conocimientos de los criterios para valorar los diferentes sistemas constructivos, posibilitando adelantar soluciones, formular hipótesis e idear procedimientos para la resolución de problemas de proyectación, de ejecución y de mantenimiento.

4.- Conocer el vocabulario, medios de expresión y representación, así como convencionalismos propios de la profesión, necesarios para la exposición y su entendimiento por terceros.

DESARROLLO DE HABILIDADES.

1. Usar útiles de dibujo, alcanzando niveles adecuados de exactitud y orden.

2. Utilizar los elementos y técnicas idóneas a determinadas necesidades de gestión del proceso y necesidades proyectuales y constructivas.

3. Utilizar adecuadamente los procedimientos de expresión aplicables en las distintas fases relacionadas con el proceso constructivo.

DESARROLLO DE ACTITUDES.

1. Mantener una actitud positiva y confiada para contactar con el mundo profesional del ingeniero de edificación

2. Desarrollar una visión crítica de la profesión, para ir adaptando ésta a las necesidades que demanda la evolución de la sociedad.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Se trata de una asignatura eminentemente práctica y los contenidos teóricos supondrán, en gran parte, una revisión y análisis de las materias impartidas en otras asignaturas, de manera que posibilite la necesaria introducción conceptual, la explicación de la acción proyectual y su aplicación a un proyecto concreto.

Tema 0. Presentación general de la asignatura. Definición de objetivos, contenidos, metodología de trabajo, sistema de evaluación y bibliografía. Presentación del modelo de edificio para el desarrollo de los trabajos prácticos.

Bloque temático I. Introducción.

Tema I. Agentes del proceso edificatorio.

- Funciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en el proceso edificatorio. Organización profesional y empresarial.
- Ley 38/99, de 5 de noviembre, de Ordenación de Edificación: : El promotor, el proyectista, el constructor, el director de la obra, el director de la ejecución de la obra, las entidades y laboratorios de control de calidad de la edificación, los suministradores de productos y, los propietarios y los usuarios.

Bloque temático II. Proyectos.

Tema II. Documentación del proyecto y del seguimiento de obra.

- Contenido del proyecto: Memoria: memoria descriptiva, memoria constructiva. Cumplimiento del código técnico. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones. Anejos a la memoria. Planos. Pliego de condiciones. Mediciones. Presupuesto. Planos.
- Documentación gráfica de definición del edificio: situación y emplazamiento, plantas generales, estado actual y

estado reformado, alzados, secciones.

- Tipos de proyecto e intervenciones del arquitecto técnico.
- Procedimientos administrativos de gestión y tramitación del proyecto Técnico.
- Introducción a la documentación del seguimiento y control de obra. Documentación obligatoria: proyecto, licencia de obras, libro de órdenes y asistencias, libro de incidencias en materia de seguridad y salud, certificado final de obra.

Tema III. Condicionantes de la forma y la función en edificación.

- Fijación del programa; condicionantes objetivos y subjetivos. Acopio y análisis de la información necesaria.
- Abstracción de los problemas y síntesis proyectual. Estudio de alternativas y concreción de la propuesta en el documento gráfico. Descripción y comunicación de las soluciones.

Tema IV. Documentación escrita del proyecto.

- Memoria descriptiva.
- Cumplimiento del CTE.
    - DB-SI Seguridad en caso de incendio. Evacuación del edificio.
    - CTE. DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Control del proyecto.

Tema V. Inspección Técnica de Edificios. Documentación del proyecto de demolición.

- El deber de conservación. El estado de ruina. Definición y conceptos básicos.
- El proyecto de demolición.
- La Inspección Técnica de Edificios.

Tema VI. Seguridad estructural. Cimentación superficial.

- Recomendaciones para la cimentación. Cimentaciones superficiales.
- Refuerzo de cimentaciones: recalces.
- Documentación gráfica de la cimentación en proyecto: plano de cimentación, detalles, instalaciones en cimentación.
- Forjados unidireccionales de hormigón. Parámetros.
- Forjados de acero, estructura mixta.
- Documentación gráfica del sistema portante en proyecto: planos de forjados, ferralla, detalles.
- Documentación escrita: memoria, cumplimiento CTE y otras normativas. Anejo de cálculo.
- Control del proyecto de cimentación y estructura.
- Documentación del proyecto de obras de consolidación y refuerzo.

Tema VII. Introducción Sistema envolvente, sistema de compartimentación.

- Muros y suelos, fachadas, techos, cubiertas.
- CTE DB HS Salubridad. Protección frente a la humedad.
- CTE DB HE Ahorro de Energía. Limitación de la demanda energética.
- CTE DB HR Protección contra el ruido

Tema VIII. Documentación gráfica de definición constructiva.

- Documentación gráfica para la definición y dimensionado preciso de cerramientos y divisiones, definición de carpinterías, acabados y soluciones constructivas:
    - Planos de albañilería.
    - Planos de memoria de carpinterías.
    - Planos de acabados.
    - Sección constructiva.

Tema IX. Instalaciones.

- Calidad del aire interior, fontanería, saneamiento y electricidad.
- Documentación de instalaciones: memoria, cumplimiento CTE, anejo de cálculo, documentación gráfica.

Bloque temático III. Planes de autoprotección.

Tema X. Análisis y redacción planes de autoprotección.
- Plan de autoprotección, Plan de emergencia y evacuación.
- Normativa
- Contenido mínimo de plan de autoprotección
- Contenido y desarrollo del plan de emergencia.
- Evaluación de riesgos.
- Medios de protección. Planos.
- Implantación.
- Proceso de evacuación.
- DB-SUA. DB-SI
- Anejos y fichas

TEMARIO PRÁCTICO:

El eje sobre el que se estructura la asignatura, será la realización de un proyecto de reforma de un edificio existente. Sobre la base de reformar una vivienda existente, para un cliente, determinado entre alumno y profesor, se establecerán necesidades y funciones, estudiando las medidas de los elementos básicos y los espacios necesarios para su utilización.
El edificio sobre el que se intervendrá, podrá ser suministrado por el profesor, o bien responderá a un edificio real en el que los alumnos en grupos, realizarán toma de datos y levantamiento, e individualmente, el análisis del mismo y el desarrollo de las prácticas que darán lugar al proyecto:

Seminarios.

Seminario 1. Introducción a la defensa del proyecto.
- Preparación para la presentación y justificación del trabajo.

Práctica 1. Elaboración de esquema conceptual de agentes intervinientes, gestión, tramitación y seguimiento del proceso edificatorio.

Práctica 2. Documentación de definición del edificio.
- Conocimiento del modelo propuesto, concreción de los contenidos exigibles y planificación de tareas. Elección de propuestas razonadas y elaboración de documentación para:
    - Redacción de documentación gráfica necesaria para la definición del edificio: planos de situación, emplazamiento-urbanización, plantas generales, alzados y secciones, del estado actual y del estado reformado.
- Elaboración de memoria descriptiva

P 3. Inspección Técnica de Edificios. Proyecto de demolición
- Elaboración de documentación de Inspección Técnica de Edificios.
- Proyecto de demolición.

Práctica 4. Sistema estructural: cimentación, estructura portante, estructura horizontal.
- Documentación gráfica para el análisis, descripción y definición del sistema estructural del proyecto:
    - Plano de replanteo y movimiento de tierras.
    - Plano de cimentación.

- Planos de forjados
- Planos de despiece de ferralla.
- Planos de detalles de cimentación y estructura.

P 5. Sección constructiva.

P 6. Proyecto de evacuación.

- Conocimiento del modelo propuesto, concreción de los contenidos exigibles y planificación de tareas. Elección de propuestas razonadas y elaboración de documentación para desarrollar :
  - Clasificación de los locales de riesgo.
  - Densidad de ocupación.
  - Salidas, vías y longitud de recorridos de evacuación.
  - Dimensionado de elementos de evacuación.
  - Instalaciones de protección contraincendios
  - Resistencia al fuego de los elementos estructurales
  - La actuación de los equipos.
  - Lugar de concentración.

Práctica 7. Defensa del proyecto.

- Exposición del proyecto y defensa de contenidos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, B.O.E. núm. 266 de 6 de noviembre
- VV.AA., Libro Blanco del Titulo de Grado de Ingeniería de Edificación. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Madrid, 2004
- CTE. Código Técnico de la Edificación. Ministerio de fomento; Comisión Permanente del hormigón. Ed. Ministerio de Fomento, Madrid 2006.
- Instrucción EHE 08 de Hormigón Estructural. Ministerio de fomento; Comisión Permanente del hormigón. Ed. Ministerio de Fomento, Madrid 2008.
- LOE, Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Norma NCSE-02 de Construcción Sismorresistente. Ministerio de fomento; Comisión Permanente del hormigón. Ed. Ministerio de Fomento, Madrid 2002.

- Alcaide, F. Banco de detalles arquitectónicos. Marsay ediciones. Sevilla 2002.
- Arizmendi Barnes L.J., y otros. Cálculo y normativa de instalaciones en edificios. EUNSA. Pamplona 2005.
- Calavera, J. Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación. 5ª Ed. INTEMAC. Madrid 2002.
- Neufert, Ernest. Arte de proyectar en arquitectura. Fundamentos, normas y prescripciones sobre construccion. Gustavo Gili. Barcelona 2007.
- Neufert, Peter. Casa, vivienda, jardín: el proyecto y las medidas en la construcción. Gustavo Gili. Barcelona 2007.
- Rodríguez Martín, L. F. Forjados unidireccionales. Fundación Escuela de la Edificación. Madrid 2005.
- CTE-DAV. Documento de aplicación a edificios de uso residencial vivienda-DAV. Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Documentación del proyecto y seguimiento de obra:

- Arizmendi Barnés Luis J., otros. Instrucciones para la elaboración del proyecto arquitectónico. Consejo Superior Colegios de Arquitectos de España. San Sebastián 2000.
- Seguí de la Riva, Javier. Escritos para una introducción al proyecto arquitectónico. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Madrid 1996.

El deber de conservar. ITE
- Ley 7/2002, de 17 de diciembre de Ordenación Urbanística de Andalucía
- Ordenanza municipal reguladora del deber de conservación de los edificios en Granada. Subdirección de arquitectura, servicio de protección de la edificación.

Cimentaciones superficiales.
- Calavera Ruiz, José. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón: en masa, armado, pretensado. Instituto Técnico de materiales y construcciones. Madrid 2008.
- Castell Herrera, Vicente, y otros. Biblioteca de detalles constructivos metálicos, de hormigón y mixtos en estructuras de edificación. CYPE Ingenieros. Alicante 2004.
- Fiol Femenia, Francisco. Manual de cimentaciones: diseño y cálculo de cimentaciones superficiales y muros, geotécnia y patología. Instituto de la Construcción de Castilla y León. Burgos 2006.
- Medina Sánchez, Eduardo. Construcción de Estructuras de hormigón armado: edificación. Delta. Madrid 2007.
- Olmos Martínez, Pedro J. Cimentaciones superficiales. Diseño de zapatas. Universidad de Valladolid. Valladolid 2007
- Zurita Romero, Antonio. Explanaciones, vaciados y empujes del terreno. Clemot. Granada 1997.
- Ministerio de Fomento. NTE-CCT-1977 Cimentaciones. Contenciones. Taludes.
- Ministerio de Fomento. NTE-ADV-1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Vaciados.
- Documentación cursos:
  - Curso de técnico de OCT en inspección de proyectos. AOCTI, Asociación de OCT independientes- 2005.
  - Curso de auditor de ejecución de obra. AOCTI, Asociación de OCT independientes- 2006.
  - ECA OCT- 2007.

Sistema envolvente.
- Collado Trabanco, Pablo. Supervisión de ejecución de acabados, revestimientos y cubiertas. Ed. Lex Nova. Valladolid 2006.
- Garí, Joan. Cerramientos verticales-fachadas. Ceac. Barcelona 2005.
- Romero Sedó, Antonio M. Análisis del documento básico de ahorro de energía del CTE. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia 2007.
- Spence, William P. Cubiertas: materiales e instalación. Ceac. Barcelona 2006.
- Guía de aplicación del DB HR. Protección frente al ruido
  Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. IETcc- CSIC. Unidad de calidad en la construcción. Madrid 2009
- Guía de rehabilitación energética. Fundación de la energía de la Comunidad de Madrid. Madrid 2008
- DB-HR comentado. Ministerio de Fomento Secretaría de estado de vivienda y actuaciones urbanas Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda. Junio 2011
- DB-SI comentado
  Ministerio de Fomento Secretaría de estado de vivienda y actuaciones urbanas Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda. Junio 2011
- DB-SUA comentado
  Ministerio de Fomento Secretaría de estado de vivienda y actuaciones urbanas Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda. Abril 2011

Instalaciones.
- Colmenar Santos, Antonio. Instalaciones eléctricas de baja tensión: diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje. Ra-Ma. Madrid 2007.
- Martín Sánchez, Franco. Nuevo Manual de instalaciones de fontanería, saneamiento y calefacción. Madrid Vicente. Madrid 2008
- Martín Sánchez, Franco. Manual de Instalaciones eléctricas: adaptado al CTE. Madrid Vicente. Madrid 2008.
- Sánchez, María Ll. Criterios básicos de instalaciones en edificios de viviendas. Colegio de Arquitectos de Cataluña.

Barcelona 2007.
- Sanz Serrano, José L. Instalaciones eléctricas: resumen del reglamento electrotécnico de baja tensión. Paraninfo. Madrid 2003.
- Soriano Rull, Albert. Evacuación de aguas residuales de edificios: adaptado al documento HS5/CTE. Marcombo. Barcelona 2007.

Acabados y definición constructiva
- Collado Trabanco, Pablo. Supervisión de acabados, revestimientos y cubiertas. Lex Nova. Valladolid 2006.
- Sánchez Ostiz Gutiérrez. Cerramientos de edificios: cubiertas. CIE Dossat. Madrid 2007.

Planes de Autoprotección
- Guía para la redaccion de un plan de autoprotección. Generalitat Valenciana. Direcció general D'interior
- Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de autoprotección y/o medidas de emergencia en las empresas. Confederación regional empresarial extremeña.Junta de Extremadura.201

ENLACES RECOMENDADOS

Normativa.
- **http://www.coag.es/normativa/gl/default.asp**

Documentos:
- documentación proyecto: http://www.coaatgr.es/descargas/privado/visados/informacion-general/documentacion-recomendada-proyectos-actuaciones-arquitecto-tecnico.pdf
- Licencia de obras http://www.granada.org/obj.nsf/in/AIRMH/$file/obra_mayor_impreso.pdf
- Apertura de centro de trabajo http://www.coordinador-de-seguridad.com/apertura-del-centro-trabajo.htm http://www.createca.com/info_laboral/3comunicacion_**apertura**.doc
- Impresos: http://www.jccm.es/trabajo/web/pdf/DGSSL_ComunicacionApertura.pdf
- libro de incidencias http://www.coordinador-de-seguridad.com/descargas/libro-incidencias.pdf
- Certificado final de obra http://www.coacm.org/descargas/documentos/cfo.pdf
- Solicitud licencia de primera ocupación http://www.granada.org/obj.nsf/in/ACJKS/$file/_ve1p6irb5e9gkuorle1gm6qd2don70p36
- Documentos derivados de la LOE http://www.caatvalencia.es/main/interior_archivos/documentacion/LOEdocumentos.htm

ITE
- http://www.granada.org/inicio.nsf/impbyarea/C233A64DE1BE48F3C125791F00357B6C

Cimentaciones superficiales
- http://www.geosuport.com/web/preguntas_m.htm
- http://www.libroabierto.coaat.es/articulos/mingeo.pdf
- http://www.gobiernodecanarias.org/geotecnia/que_es_est_geot.A.Lomoschitz.pdf
- http://www. Uniovi.es/epsgs/Documentos/cte/Jose%20Luis%20Pando-3.pdf
- http://www.uhu.es/javier.pajon/apuntes/zapatas.pdf
- http://www.uclm.es/area/ing_rural/Trans_const/ElementosConstruccion05.PDF
- http://grupos.unican.es/gidai/asignaturas/CI/Cimentaciones.pdf

Instalaciones
- http://www.coalle.org/cms2/images/stories/cursos/cursillo%20sin%20transiciones%20202007-11.pdf
- http://www.tuveras.com/interiores/iinterior_viviendas.htm

Envolvente
- http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/
- http://www.codigotecnico.org/web/galerias/archivos/HR_comentado.pdf

- http://www.codigotecnico.org/web/galerias/archivos/DB_SI_19feb2010_comentarios.pdf
-

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo del programa se llevará a cabo a través de una metodología eminentemente activa y personalizada, atendiendo tanto a las necesidades del grupo como a las diferencias individuales.
Dado el carácter de la asignatura, se considera necesario abordarla en sus dos dimensiones, teoría y práctica, con la singularidad de que la teoría, como revisión y análisis de las materias impartidas en otras asignaturas, va dirigida a una aplicación práctica inmediata en la resolución de la actividad propuesta:

- Exposición oral del profesor.

En ella se exponen los contenidos desde una perspectiva general, ordenados sistemáticamente aunque dado el grado de conocimientos que se le suponen al alumno se hace imprescindible su participación. En este marco, el alumno deberá recordar, reflexionar, preguntar, cuestionar y participar activamente en su desarrollo, produciéndose un diálogo que posibilite a docente y discente adquirir confianza en el trabajo que se está desarrollando.

La teoría versará sobre el temario que previamente se ha facilitado al alumno. Todos los temas contarán con una breve introducción teórica en la que se fijará la sistemática del trabajo a realizar, indicando los conocimientos previos provenientes de otras asignaturas. Asimismo se indicará la bibliografía a consultar, y se realizará una aproximación a los conceptos nuevos para el alumno, especialmente en lo referente a los aspectos de aplicación en la práctica.

Se recomienda al alumno/a 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.

- Prácticas

Entendemos la asignatura como un acercamiento del alumno a la actividad profesional. Teniendo en cuenta el carácter de la asignatura consideramos totalmente necesario el contacto personalizado con el alumno/a. Es en este diálogo cuando el profesorado, en un clima libre y espontáneo y sobre una propuesta concreta del alumno/a, conocerá el plan de trabajo, el desarrollo del mismo, y tendrá la oportunidad de calibrar el grado de madurez y conocimientos del estudiante.

A continuación de las clases teóricas se expondrán las prácticas a realizar por el alumno/a, con una lectura introductoria, así como una propuesta de la línea a seguir en su desarrollo. Se aconseja al alumno/a el trabajo en el aula y en su caso la discusión, el planteamiento de cuestiones o dudas que pudieran surgir. En ella el alumno/a, además del profesor, podrá contar con monitores en prácticas, alumnos que superaron sobradamente la asignatura el curso anterior, que a buen seguro le facilitarán sobre todo las cuestiones referidas a la impresión de los trabajos.

Las prácticas se realizarán en grupos de un mínimo de dos alumnos y un máximo de tres, según estime conveniente el profesor. El trabajo en grupo y la coordinación del mismo serán imprescindibles para la consecución de los objetivos planteados y la adquisición de las competencias establecidas.

- Tutoría

En las fechas establecidas, el alumno/a entregará las prácticas que serán evaluadas por el profesor. En horario de tutoría, en caso de no alcanzar los objetivos mínimos, tendrá lugar una revisión de las mismas en la que serán analizadas y comentadas para su corrección por parte del alumno, que deberá ser entregada antes del examen del cuatrimestre.

El calendario de tutorías fijado por el profesorado se comunicará el primer día de clase y también a través de la página del Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería. No obstante, con objeto de ordenar las mismas y tener una referencia en cuanto a su utilización, agradeceríamos al alumnado, lo haga saber previamente por correo electrónico o teléfono.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES Y HORAS DE TRABAJO ESTIMADAS	Horas de clase	Horas de estudio	Total
Lecciones magistrales (teórico-prácticas)	16	20	36
Prácticas (trabajo presencial / autónomo)	40	56	96
Exámenes (presentaciones y defensas)	4	4	8
Otras (tutorías y consultas, correcciones, etc.)	0	10	10
TOTAL	60	90	150

Tabla 1. **PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES: PROYECTOS I**
INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN ELEMENTAL.

Bloque	Semana	Clases	Horas	Actividades	Contenidos teóricos y prácticos
Bloque I Introducción	**1**	Pres/ teoría	2	**Presentación Tema I**	**Presentación general de la asignatura.** • Definición de objetivos, contenidos, programa, metodología, evaluación y bibliografía. **Tema I. Agentes del proceso edificatorio** • Funciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en el proceso edificatorio. Organización profesional y empresarial. Ley 38/99, de 5 de noviembre, de Ordenación de Edificación: : El promotor, el proyectista, el constructor, el director de la obra, el director de la ejecución de la obra, las entidades y laboratorios de control de calidad de la edificación, los suministradores de productos y, los propietarios y los usuarios.

		Práctica	2	**Práctica 1**	**Práctica 1. Elaboración de esquema conceptual de agentes intervinientes, gestión, tramitación y seguimiento del proceso edificatorio.**
Bloque II Proyectos	**2**	teoría	1:00	**Tema II**	**Bloque II. Proyectos** **Tema II. Documentación del proyecto y del seguimiento de obra** • Contenido del proyecto: Memoria: memoria descriptiva, memoria constructiva. Cumplimiento del código técnico. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones. Anejos a la memoria. Planos. Pliego de condiciones. Mediciones. Presupuesto. • Tipos de proyecto e intervenciones del arquitecto técnico. • Procedimientos administrativos de gestión y tramitación del proyecto Técnico. • Introducción a la documentación del seguimiento y control de obra. Documentación obligatoria: proyecto, licencia de obras, libro de órdenes y asistencias, libro de incidencias en materia de seguridad y salud, certificado final de obra.
		práctica	3:00	**Práctica 1**	**Práctica 1. Continuación.**
	3	teoría	1:00	**Tema III.**	**Tema III. Condicionantes de la forma y la función en edificación.** • Fijación del programa; condicionantes objetivos y subjetivos. Acopio y análisis de la información necesaria. • Abstracción de los problemas y síntesis proyectual. Estudio de alternativas y concreción de la propuesta en el documento gráfico. Descripción y comunicación de las soluciones**.**

		práctica	3:00	**Práctica 2**	**Práctica 2. Documentación de definición del edificio.**
					• Conocimiento del modelo propuesto, concreción de los contenidos exigibles y planificación de tareas. Elección de propuestas razonadas y elaboración de documentación para:
					  ○ Redacción de documentación gráfica necesaria para la definición del edificio: planos de situación, emplazamiento-urbanización, plantas generales, alzados y secciones, del estado actual y del estado reformado.
					  ○ Elaboración de memoria descriptiva.

	4	teoría	1:00	**Tema IV**	**Tema IV. Documentación escrita del proyecto.**
					• Memoria descriptiva.
					• Cumplimiento del CTE.
					  ○ DB-SI Seguridad en caso de incendio. Evacuación del edificio.
					  ○ CTE. DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad.
					• Control del proyecto.

		práctica	3:00	**Práctica 2**	**P 2. Continuación**.
	5	teoría	1:00	**Tema V**	**Tema V. Inspección Técnica de Edificios.** **Documentación del proyecto de demolición.** • El deber de conservación. El estado de ruina. Definición y conceptos básicos. • El proyecto de demolición. • La Inspección Técnica de Edificios.
		práctica	3:00	**Práctica2**	**P 2. Continuación**.
	6	teoría	1:00	**Tema V**	. **Tema V. Inspección Técnica de Edificios.** **Documentación del proyecto de demolición. Continuación** .
		práctica	3:00	**Práctica 3**	**P 3. Inspección Técnica de Edificios.** **Proyecto de demolición** • Elaboración de documentación de Inspección Técnica de Edificios. • Proyecto de demolición

	7	teoría	1,00	**Tema VI**	**Tema VI. Seguridad estructural. Cimentación superficial.** • Recomendaciones para la cimentación. • Cimentaciones superficiales. • Refuerzo de cimentaciones: recalces. • Documentación gráfica de la cimentación en proyecto: plano de cimentación, detalles • Instalaciones en cimentación. Puesta a tierra, saneamiento
		práctica	3,00	**Práctica 3**	**P 3. Continuación.**
	8	teoría	1,00	**Tema VI**	**Tema VI. Seguridad estructural. Sistema estructural.** • Forjados unidireccionales de hormigón. Parámetros. • Forjados de acero, estructura mixta. • Documentación gráfica del sistema portante en proyecto: planos de forjados, ferralla, detalles. • Documentación escrita: memoria, cumplimiento CTE y otras normativas. • anejo de cálculo.
		práctica	3,00	**Práctica 4**	**Práctica 4. Sistema estructural: cimentación, estructura portante, estructura horizontal.** • Documentación gráfica para el análisis, descripción, definición del sistema estructural del proyecto: ○ Plano de replanteo y movimiento de tierras. ○ Plano de cimentación. ○ Planos de forjados ○ Planos de despiece de ferralla. ○ Planos de detalles de cimentación y estructura.
	9	teoría	1.00	**Tema VI.**	**Tema VI. Seguridad estructural.** • Control del proyecto de cimentación y estructura. • Documentación del proyecto de obras de consolidación y refuerzo.
		práctica	3.00	**Práctica 4.**	**P 4. Continuación**.
	10	teoría	1.00	**Tema VII**.	**Tema VII. Introducción Sistema envolvente, sistema de compartimentación.** ○ Muros y suelos, fachadas, techos, cubiertas. ○ CTE DB HS Salubridad. Protección frente a la humedad. ○ CTE DB HE Ahorro de Energía. Limitación de la demanda energética. ○ CTE DB HR Protección contra el ruido
		práctica	3.00	**Práctica 4.**	**P 4. Continuación**.
	11	teoría	1.00	**Tema VIII**	**Tema VIII. Documentación gráfica de definición constructiva.** • Documentación gráfica para la definición y dimensionado preciso de cerramientos y divisiones, definición de carpinterías, acabados y soluciones constructivas: ○ Planos de albañilería. ○ Planos de memoria de carpinterías. ○ Planos de acabados. ○ Sección constructiva.
		práctica	3.00	**Práctica 5.**	**P 5. Sección constructiva.**
Bloque III Proyectos de evacuación	**12**	teoría	1.00	**Tema IX**	**Tema IX. Documentación gráfica para el análisis, descripción, definición de las instalaciones del proyecto:** • Planos de fontanería. • Planos de saneamiento. • Planos de electricidad. • Ventilación

		práctica	3.00	**Práctica 5**	**P 5. Sección constructiva.**
	13	teoría	1.00	**Tema X**	**Tema X. Análisis y redacción planes de autoprotección.** • Plan de autoprotección, Plan de emergencia y evacuación. • Normativa • Contenido mínimo de plan de autoprotección • Contenido y desarrollo del plan de emergencia. • Evaluación de riesgos. • Medios de protección. Planos. • Implantación. • Proceso de evacuación. • DB-SUA. DB-SI • Anejos y fichas
		práctica	3.00	**Práctica 4**	**P 6. Proyecto de evacuación**. • Conocimiento del modelo propuesto, concreción de los contenidos exigibles y planificación de tareas. Elección de propuestas razonadas y elaboración de documentación para desarrollar : o Clasificación de los locales de riesgo. o Densidad de ocupación. o Salidas, vías y longitud de recorridos de evacuación. o Dimensionado de elementos de evacuación. o Instalaciones de protección contraincendios o Resistencia al fuego de los elementos estructurales o La actuación de los equipos. o Lugar de concentración.
	14	teoría	1.00	**Tema X**	**Tema X. Análisis y redacción planes de autoprotección. Continuación**
		práctica	2.40	**Práctica 4**	**P 6. Continuación**
	15	defensas	1		Devolución de prácticas corregidas (Preparación para la presentación y justificación de los trabajos).
			3	**Defensa**	Presentación y justificación de los trabajos realizados,
Examen	**16**		4	**Defensa**	Presentación y justificación de los trabajos realizados,
			4	**Examen**	Solo aquellos que no hayan superado satisfactoriamente la teoría y los alumnos que no han seguido el curso.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Con carácter previo ha de aclararse que, de acuerdo con los criterios seleccionados por el Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería, para la firma del contrato-programa con la Universidad de Granada, es exigible el seguimiento presencial continuado de la asignatura, con un 80% de asistencias por parte del alumnado. De no cumplir este requisito, el estudiante perderá el derecho a la evaluación continua, en cuyo caso tendría derecho a la convocatoria de evaluación extraordinaria (septiembre).

Cumplido dicho requisito, la evaluación de la asignatura será continuada mediante la presentación de trabajos y realización de pequeñas pruebas a lo largo del curso. La forma de valorar el grado de consecución de los objetivos será la que sigue:

- Evaluación continua acumulativa de los trabajos y pruebas realizados:

Teoría. Se podrán plantear controles eliminatorios de conceptos teóricos que el alumno debe aprender paulatinamente, como método de controlar la adecuada evolución de la adquisición de conocimiento.

Práctica. Como forma de plasmar los conocimientos teóricos adquiridos, se propondrán prácticas de clase, en las que el alumno debe hacer frente a los problemas que se le plantean en relación con los contenidos de la materia. Los trabajos presentados se valorarán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Documentación mínima de debe reunir cada tipo del trabajo, de acuerdo con lo exigido por la legislación aplicable y con el nivel de detalle requerido.
- Aplicación de la normativa y legislación vigentes para cada fase del trabajo.
- Desarrollo, por parte del alumno/a, de la capacidad de decisión frente a los problemas planteados.
- Dominio de los conocimientos técnicos precisos para el desarrollo de los trabajos con el rigor y el nivel de precisión necesarios.
- Dominio de los medios de expresión y representación.

La evaluación se obtendrá con base en la calificación obtenida en los controles de teoría que suponen el 30% del total de la calificación, correspondiendo el restante 60% a las calificaciones obtenidas en la prácticas desarrolladas a lo largo del curso, considerándose imprescindible, tener una calificación mínima en cada uno de los bloques de 4 puntos sobre 10. El restante 10% estará en función del nivel de asistencia y participación en clase por parte del alumno.

La superación continuada a lo largo del curso supondrá la no necesidad de presentarse a exámenes finales.

- Evaluación del estudiante que no siga la asignatura por curso:

Para aquellos alumnos que no cumplan el requisito de presencialidad establecido con anterioridad, la asignatura podrá superarse a través de los exámenes planteados y aprobados en la ordenación docente aprobada por la Junta de Centro de la ETSIE. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento quien dará traslado al profesor correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.

Dichos exámenes consistirán en una prueba teórica y otra práctica relacionadas con los contenidos de la asignatura desarrollados a lo largo del curso académico. Vaya por adelantado que el alumno tendrá que demostrar en una sola sesión el cumplimiento de los objetivos planteados en la asignatura. Para ello, sus compañeros “presenciales” han invertido un cuatrimestre. La evaluación se obtendrá en base a la calificación obtenida en el examen de teoría que supone el 35% del total de la calificación, correspondiendo el restante 65% a la calificación obtenida en el examen práctico, considerándose imprescindible, tener una calificación mínima en cada uno de los bloques de 4 puntos sobre 10 para realizar la media ponderada.
Así mismo el alumno tiene derecho a evaluación por tribunal, según la normativa vigente al respecto.
Cualquier incidencia se resolverá según la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada el 20 de Mayo de 2013 en sesión extraordinaria del Consejo de Gobierno.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.