GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

EXPRESIÓN GRÁFICA DE LA TECNOLOGÍA DE EDIFICACIÓN

2013-2014

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Expresión Gráfica y Proyectos de Ingeniería de Edificación	Proyectos de Ingeniería de Edificación	2º	3º	6	Obligatoria

PROFESORES / DEPARTAMENTO	DIRECCIÓN DE CONTACTO PARA TUTORÍAS
• José María Cueto Espinar • Fabián García Carrillo • José Antonio Méndez Serrano • Juan Carlos Rodríguez Cobo • José Miguel Bolaños Sanmartín • Cecilio Madero Morales Todos los profesores están adscritos al Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería de la Universidad de Granada.	Despachos de profesores en la ETSIE-UGR, Avda. Severo Ochoa s/n, y por correo electrónico personalizado. **HORARIO DE TUTORÍAS** Personalizado. Publicado antes del comienzo del curso en el Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería, y en acceso a despachos de profesores.
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	**DEPARTAMENTO AL QUE ESTÁ ADSCRITA**
Grado en INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN	Departamento de EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA Y EN LA INGENIERÍA de la Universidad de Granada.

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Es recomendable tener cursadas (y con aprovechamiento), las asignaturas de Expresión Gráfica del primer curso del Grado en Ingeniería de Edificación, primer y segundo cuatrimestre, relativas a procedimientos de Expresión Gráfica, y Geometría Descriptiva.

Es un requisito indispensable para seguir adecuadamente la asignatura tener conocimientos y habilidades básicas sobre:

- Sistemas de Representación (saber llevar de la realidad tridimensional al plano)
- Procedimientos directos e informatizados de Expresión Gráfica (manejar instrumentos ordinarios y programas informáticos del CAD)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO

Medios y técnicas de la expresión y la comunicación gráfica en la edificación. Sistemas de representación en ingeniería de edificación. Análisis y criterios de elección de procedimientos gráficos en ingeniería de edificación. Descripción, documentación y comunicación de la tecnología. Levantamiento de planos y documento gráfico.

COMPETENCIAS GENERALES

La programación de contenidos y la planificación de actividades de la asignatura, invocando la continuidad y trasversalidad de la formación en su nivel del plan de estudios, están dirigidas a conseguir en el alumnado, fundamentalmente por medio de la experimentación, la adquisición de las siguientes **competencias**:

- Capacidad de elaborar e interpretar cualquier documentación gráfica objetiva que, racionalmente, permita comprender el hecho arquitectónico en el plano, para proponer, gestionar o resolver su materialización efectiva.
- Evaluar y manejar, hasta alcanzar un alto nivel de destreza, los medios, técnicas y procedimientos de expresión gráfica arquitectónica aplicados en el diseño y la comunicación de los procesos edificatorios.
- Actuar resolutivamente en el ámbito profesional, convencido y persuadiendo a otros, con la fuerza de una argumentación sólida y fundamentada a través de la expresión y la comunicación gráfica edificatoria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se desarrollan, expresados como resultados esperables de la enseñanza, para cada trabajo práctico propuesto y se concretan en la *Guia de Prácticas*, material docente complementario para el seguimiento de la asignatura puesto a disposición del alumnado al principio del curso.

PROGRAMA DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO Y PRÁCTICO:

Tema 0. Presentación general de la Asignatura. Definición de objetivos, contenidos, programa, metodología, evaluación y bibliografía. Presentación de modelo de edificio para desarrollo de las prácticas.

BLOQUE 1. LA IDEA ARQUITECTÓNICA DIBUJADA; FORMA Y FUNCIÓN EN EL PLANO. ANÁLISIS Y SINTESIS GRÁFICA; EL VOLUMEN Y EL ESPACIO EDIFICADOS. DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL PROCESO EJECUTIVO; LA ESTRUCTURA. ANÁLISIS GRAFICO DE LA COMPLEJIDAD; ESCALERAS.

Teoría (semanal):

- Tema 1. La representación gráfica sistematizada y no sistematizada de la arquitectura y la edificación. Forma, función y tecnología en el plano.
- Tema 2. Ámbitos y contenidos del proyecto gráfico en planificación y edificación. Dibujos del proyecto básico y del proyecto de ejecución.
- Tema 3. Dibujos del sistema estructural del edificio. Plantas generales y detalles en el desarrollo y control del proceso edificatorio.
- Tema 4. Diversidad tecnológica del sistema estructural del edificio y su incidencia en la representación gráfica en el plano.
- Tema 5. Dibujos de la escalera en el proceso edificatorio. Cálculo, diseño y trazado. Análisis gráfico integral.
- Tema 6. Variantes singulares en la tecnología de la escalera y su representación gráfica en el plano.

Prácticas (bi-semanales):

- Práctica 1. Descripción (forma y función) y análisis gráfico (volumen y espacio) de una edificación de tecnología sencilla. Proyecciones diédricas básicas e imagen(es) axonométrica(s) explotada de lectura simultánea de sus masas y vacíos.
- Práctica 2. Descripción gráfica del sistema estructural del edificio (interpretación). Dibujos en proyecciones diédricas generales, con definición y replanteo de todos los componentes estructurales y selección de detalles de soluciones complejas.
- Práctica 3. Trazado e integración formal y estructural con el edificio dado de la escalera(s). Descripción parcial y en detalle de la caja, en axonometría analítica, que explique la solución formal y funcional, y la tecnología constructiva integral.

Defensa (última semana del Bloque):

- Seminario 1. Introducción a la Defensa de las prácticas P1, P2 y P3 (Preparación para la presentación y justificación de los trabajos).

- Defensa de Bloque 1, (P1-P2-P3). Presentación y justificación de los trabajos realizados, dibujos y soluciones adoptadas.

BLOQUE 2. ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN; DIBUJOS DE LA TECNOLOGÍA DE CUBIERTAS. CONSTRUCCIÓN ELEMENTAL Y PREFABRICADOS EN EL PLANO; DIBUJOS DE PAREDES, HUECOS, CARPINTERÍAS Y ACABADOS. TECNOLOGÍA CARACTERÍSTICA EN DETALLE; SECCIÓN CONSTRUCTIVA.

Teoría (semanal):
- Tema 7. El sistema de cubierta del edificio en el proceso de edificación. Descripción de la tecnología constructiva. Cubiertas inclinadas, variantes.
- Tema 8. Descripción y análisis gráfico de las cubiertas planas; variaciones funcionales y tecnológicas. Trazados, cálculos y detalles singulares.
- Tema 9. Envolventes y particiones en la construcción de las formas y en la definición espacial de la edificación. Su representación en el plano.
- Tema 10. Industria de la construcción y expresión gráfica. Prefabricados en el proyecto de edificación. Dibujos de puesta en obra y detalles.
- Tema 11. Vanos en la edificación y su protección. Componentes formales y materiales del hueco; Variantes. Prevención y construcción en detalle.
- Tema 12. Dibujos de síntesis de la tecnología característica del edificio. La sección constructiva en el plano, trazado e interacción.

Prácticas (bi-semanales):
- Práctica 4. Explicación gráfica del sistema de cubierta(s) del edificio según una interpretación factible de la tecnología(s) empleada. Proyecciones diédricas generales de su trazado, pendientes y axonometría analítica en detalle con encuentros especiales.
- Práctica 5. Descripción gráfica de paredes, carpinterías y suelos del edificio. Dibujos generales del replanteo de fábricas y trazado de solerías, inventario de carpintería y detalles de la construcción y acabado de paramentos verticales y horizontales.
- Práctica 6. Descripción gráfica integral de la tecnología constructiva característica del edificio. Sección en detalle significativa de la interacción de soluciones de cubierta, estructura, escaleras, paredes (huecos-carpinterías), suelos, etc.

Defensa (última semana del Bloque):
- Seminario 2. Introducción a la Defensa de Practicas P4, P5 y P6 (Preparación para la presentación y justificación de los trabajos).
- Defensa de Bloque 2, (P4-P5-P6). Presentación y justificación de los trabajos realizados, dibujos y soluciones adoptadas.

Salidas de campo (en caso de disponibilidad se realizaría una en cada Bloque, o bien se sustituiría por una proyección documental de contenido análogo):
- Salida 1. Visita a un edificio en construcción al objeto de comprobar cómo se relaciona la documentación gráfica pre-elaborada, con la realización efectiva de las soluciones tecnológicas en ella anticipadas.
- Salida 2. Visita a una exposición de trabajos gráfico-plásticos, preferiblemente relacionados con la representación de arquitectura y la edificación, o incluso de índole artística, al objeto de reflexionar sobre otras formas de expresión.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL (comentada):

Lecturas obligadas durante el curso:

- AA. VV.; MARK, R. (Ed). *Tecnología Arquitectónica hasta la Revolución Científica.* Ed. Akal, S.A. Madrid, 2002. Explica conceptos estructurales básicos y clarifica la tecnología empleada en cierta arquitectura monumental.
- ALLEN, E. *Como funciona un edificio.* Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1982. Libro de fácil lectura que fundamenta cada solución técnica como respuesta habitacional en edificación.

Libros, monografías, tratados y normas de consulta frecuente:

- ALCALDE, F. / *Banco de Detalles Arquitectónicos 2002* / Marsay Ediciones, Sevilla 2002. Libro catálogo sobre ejecución y representación de tecnología arquitectónica en detalle.
- BANZ, H. / *El Detalle en la Edificación* / Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 1975. Libro sobre cómo abordar la representación de soluciones complejas de tecnología arquitectónica.
- CHING, F. / *Manual de Dibujo Arquitectónico* / Ed. Gustavo Gili. México 1992. Libro de consulta sobre procedimientos del dibujo de arquitectura.

- FORSETH, K. / *Gráficos para Arquitectos* / Ed. Gustavo Gili. México, 1981. Libro de consulta sobre sistemas de representación aplicados a la expresión gráfica de la arquitectura.
- LLORENS, S. / *Iniciación al Croquis Arquitectónico* / Ed. E.U.A.T. Madrid, 1989. Manual básico sobre técnicas y usos del croquis arquitectónico.
- SCHMITT, H. / *Tratado de Construcción* / Ed. Gustavo Gili. Barcelona 2002. Tratado generalista de construcción aplicada a la edificación.
- MOPTMA. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente; / *NTE. Normas Tecnológicas de la Edificación* / Ed. MOPTMA. Madrid, 1993. Amplia codificación de la técnica edificatoria, de consulta fácil, aunque no sean de obligado cumplimiento.
- MV. Ministerio de la Vivienda / *Código Técnico de la Edificación* / Ed. Ministerio de la Vivienda. Madrid, 2006. Norma de obligado cumplimiento en la actividad edificatoria.

Principales publicaciones periódicas de consulta:

- *CONSTRUCTIVA.* Edita Píxel Publishing, Barcelona. Publicación de carácter monográfico para la actualización de profesionales de la arquitectura y la construcción.
- *DETAIL. Zeitschrift für Architektur + Baudetail.* Edita Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH & Co, Munich. Publicación alemana especializada en detalles de tecnología arquitectónica con suplemento en español.
- *TECTÓNICA.* Monografías de arquitectura, tecnología y construcción. Edita ATC Ediciones. Madrid. Publicación de tecnología de la construcción. Periodicidad cuatrimestral.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (clasificada por temas):

Procedimientos de dibujo Técnico:

- CHING, F. / *Arquitectura: Forma, Espacio y Orden* / Ed. G. Gili. México, 1998
- CHING, F.; STEVEN P.; JUROSZEK / *Dibujo y Proyecto* / Ed. G. Gili. México, 1998
- DE LAPUERTA, J. M. / *El Croquis, Proyecto y Arquitectura* / Ed. Celeste. Madrid, 1997
- FREDE; ALTENIDIKER / *El Dibujo en Proyección Diédrica* / Ed. G. Gili. Barcelona, 1974
- GONZALO GONZALO, J. / *Prácticas de Dibujo Técnico. Croquización* / Ed. Donostiarra. San Sebastián, 1992
- MECA ACOSTA, B.; LÓPEZ CONTE, E. / *Isometría* / Ed. Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona, 1993
- PARRAMÓN J. M. / *Dibujo a Mano Alzada para Arquitectos* / Parramón Ediciones. Barcelona, 2004
- REVILLA BLANCO, A. / *Prácticas de Dibujo Técnico. Acotación* / Ed. Donostiarra. San Sebastián, 1989
- RODRÍGUEZ DE ABAJO, F. J.; ÁLVAREZ BENGOA, V. / *Curso de Dibujo Geométrico y de Croquización* / Ed. Marfil. Alcoy, 1987

Publicaciones sobre soluciones especiales de tecnología:

- AA.VV. / *Architects' Working Details, Volume 1 – 5* / Ed. The Architectural Press Ltd. London, 1977
- AA.VV. / *Barandillas, Rejas, Cancelas de Hierro. Colección Detalles* / Ed. Blume. Barcelona
- SCHWARZE, D. / *Cercas y Vallados* / Ed. G. Gili. Barcelona
- AA.VV. / *Detail – Arquitectura. Escaleras* / Ed. CEAC. Barcelona, 1991
- AA.VV. / *Detail – Arquitectura. Fachadas* / Ed. CEAC. Barcelona, 1991
- AA.VV. / *Trazos. Cuadernos Técnicos de Arquitectura y Construcción. Serie Detalles Constructivos* / Ed. Pershing. Madrid, 1984
- CALAVERA, J. / *Manual de Detalles Constructivos en Obras de Hormigón Armado* / Ed. INTEMAC. Madrid, 1993
- GARCÍA RAMOS, F. / *Proyecto de Rejería Modulada* / Publica: Secretariado de Publicaciones - Universidad de La Laguna. 1992
- HANSMANN, Ch.-R. / *Las Escaleras en la Arquitectura. Construcción y Detalles* / Ed. G. Gili. Barcelona, 1994
- LITTLEWOOD, M. / *Diseño Urbano 1, Muros y Cerramientos. Detalles* / Ed. G. Gili. México, 1994
- LITTLEWOOD, M. / *Diseño Urbano 2, Pavimentos, Rampas, Escaleras y Márgenes. Detalles* / Ed. G. Gili. México, 1994
- MANNES, W. / *Diseño y Construcción de Escaleras y Barandillas* / Ed. G. Gili. Barcelona, 1985
- MANSA, J. M. / *Puertas y Ventanas* / Ed. Editores Técnicos Asociados
- McLEOD, V. / *Detalles Constructivos de la Arquitectura Doméstica Contemporánea* / Ed. G. Gili. Barcelona, 2007
- SMITH, S. / *La Obra de Fábrica de Ladrillo* / Ed. Blume
- SPENS, M. / *Staircases* / Publica Academy Editions. London, 1995
- URBÁN BROTONS, P. / *Construcción de Estructuras. Hormigón Armado. Detalles Constructivos y Perspectivas* / Editorial Club Universitario, ECU.

Escuela Politécnica Superior de Alicante, 2004

Monografías de construcción:

- AA.VV. / *Escaleras* / CISS Praxis
- AA.VV. / *Manual de Aislamiento – Isover* / Publica: Cristalería Española, S.A. División Aislamiento. Madrid, 1987
- AA.VV. (EQUIPO TÉCNICO) / *Manual General "Uralita". Tomo I, Edificación* / Ed. Paraninfo. Madrid, 1986
- AA.VV. / *Materiales de Tabiquer, Particiones y Cerramientos. - Monografías Técnico-Informativas de Materiales y Medios de la Construcción en España. 4* / Ed. Taller de Arquitectos Santos de Quevedo, Centro de Información de Técnica de Materiales y Medios de la Construcción. Madrid, 1983
- AA.VV. / *Paneles Prefabricados de Fachadas* / Publica: Asociación de Investigación de la Construcción. Ediciones del Castillo. Madrid, 1976
- AA.VV. / *Ventanas de P.V.C.* / Ed. Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas, ASEFAVE. Madrid, 1996
- BAYÓN, R. / *Los Tabiques en el Edificio* / Ed. Técnicos Asociados, S.A. Barcelona, 1982
- CALAVERA RUIZ, J. / *Cálculo, Construcción y Patología de Forjados de Edificación* / Ed. INTEMAC. Madrid, 1986
- CASSINELLO PÉREZ, F. / *Construcción - Carpintería* / Ed. Rueda. Madrid, 1973
- CASSINELLO PÉREZ, F. / *Construcción - Hormigonería* / Ed. Rueda. Madrid 1974
- CASSINELLO PÉREZ, F. / *El Ladrillo y sus Fábricas* / Ed. IETCC.
- IGOA, J. M. / *Escaleras: Trazado, Calculo y Construcción* / Ed. CEAC. Barcelona 1990
- LAWRENCE, M. / *Carpintería de Exteriores, Colección Paso a Paso* / Ed. G. Gili. Barcelona, 1996
- MANNES, W. / *Escaleras, Diseño y Construcción* / Ed. G. Gili. 1987
- MAS SARRIÓ, V. / *Cubiertas* / Manuales y Monografías del Instituto Eduardo Torroja. Madrid, 1960
- MENDIZÁBAL, M. / *Manual de la Ventana* / Ed. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid, 1988
- MORITZ, KARL / *Manual de Cubiertas Planas en la Construcción* / Ed. Blume
- ORTEGA, J. J.; LÓPEZ DE PRADO; FERNÁNDEZ MARTÍN, R.; U.N.E.D., ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN / *Cubiertas Planas e Impermeabilización. Cubiertas Inclinadas* / Ed. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid. Madrid, 1988
- OWEN, R. E. / *Cubiertas* / Ed. Blume. Barcelona, 1978
- PRACHT, K. / *Escaleras Interiores y Exteriores* / Ed. G. Gili. Barcelona 1991
- PUNTOS, R. / *Tratado Práctico de Cubiertas* / Editores Técnicos Asociados, S.A. Barcelona, 1982
- SCHILD, OSWALD, ROGIER, SCHWEIKERT / *Estanqueidad e Impermeabilización en la Edificación (Tomo I). Prevención de Defectos en Azoteas, Terrazas y Balcones* / Editores Técnicos Asociados, S.A. Barcelona, 1978
- SERRA HAMILTON, A.; U.N.E.D. ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN / *Carpintería de Madera* / Ed. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid. 1988

Tratados de tecnología de edificación:

- BAUD, G. / *Tecnología de la Construcción* / Ed. Blume. Barcelona, 1987
- MITTAG, M. / *Teoría y Práctica de la Construcción de Edificios* / Ed. Alhambra. Madrid, 1968
- PETRIGNANI, A. / *Tecnología de la Arquitectura* / Ed. G. Gili. Barcelona, 1979

Otras Normativas:

- MINISTERIO DE FOMENTO; COMISIÓN PERMANENTE DEL HORMIGÓN / *Instrucción EHE-08 de Hormigón Estructural* / Ed. Ministerio de Fomento, Madrid 2008
- MINISTERIO DE FOMENTO; COMISIÓN PERMANENTE DE ESTRUCTURAS DE ACERO / *Instrucción EAE-11 de Acero Estructural* / Ed. Ministerio de Fomento. Madrid 2011

Publicaciones periódicas de interés:

- *ARQUITECTURA Y DISEÑO*. Mensual. Edita RBA Edipresse, Barcelona.
- *ARQUITECTURA IBÉRICA*. Bimensual. Edita Caleidoscópio – Edição e Artes Gráficas S.A. Casal de Cambra – Portugal.
- *CASABELLA*. Mensual. Edita Mondadori, Milán - Italia.
- *CASA VIVA*. Mensual. Edia MC Ediciones S.A., Barcelona.
- *DISEÑO INTERIOR*. Mensual. Edita Globus Comunicación, S.A., Madrid.
- *EGA*. Periodicidad Irregular. Edita Asociación Española de Departamentos de Expresión Gráfica Arquitectónica.

- *EGE*. Periodicidad irregular. Edita APEGA, Asociación de Profesores de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación, Sevilla.
- *EL CROQUIS*. Bimensual. Edita El Croquis Editorial, Madrid.
- *ON DISEÑO*. Mensual. Edita On diseño, S.A.

ENLACES RECOMENDADOS

Principales portales o buscadores de Internet:

- ARQUIRED. Direcciones de arquitectura y construcción de la caja de arquitectos.

www.arquired.es

- ARQUINET. Direcciones de arquitectura y construcción del Reino Unido.

www.archinet.co.uk

- SOLO ARQUITECTURA. Direcciones de arquitectura, construcción y diseño (software, normativa, noticias de arquitectura).

www.soloarquitectura.com

Algunas direcciones de interés sobre arquitectura y edificación:

- ACIS / COL IMAGING & HYPERTEXT PROYECTS. Con la colaboración de varios miembros de la universidad de Columbia y con las bibliotecas del mismo campus, ACIS ha digitalizado un gran número de imágenes.

www.columbia.edu/imaging/html

- ARCHITEX CONSTRUCTION INDEX ONLINE. Página sobre asociaciones, industria de los materiales, productos, búsqueda de artículos, etc.

www.afsonl.com

- ARQUITECTURA SOLAR Y "CONTINUA". Libros acerca de la energía en la arquitectura, edificación vernácula, etc.

www.iit.edu/libraries/grc/grcsolar.html

- ARQUITECTURA EN LÍNEA. Web en castellano dedicado a todas las áreas de la arquitectura y la edificación, centrado principalmente en Latinoamérica.

www.arquitectura.com

- ARTE/ARQUITECTURA. Portal mejicano que registra, busca, informa, sobre arquitectura e ingeniería.

www.yellow.com.mx/cgi-bin/yellow/espanol/Arte/Arquitectura/e

- ENTRE RAYAS. Revista electrónica en castellano, procedente de Latinoamérica.

www.dimensionavirtual.com/entrerayas

- HANDILINKS. Buscador de información directa con páginas de arquitectura y construcción.

www.ahaandyguide.com/cat/a/a270.htm

- SPIRO. Búsqueda de imágenes de cualquier edificio según su autor, época, nombre de edificio o incluso uso.

www.mip.berkeley.edu/query_forms/browse_spiro_form.html

- THE BLUE BOOD OF BUILDING AND CONSTRUCTION. Lista de direcciones norteamericanas del sector de la edificación.

www.thebluebook.com

- THE CONSTRUCTION SITE. Un lugar dedicado a la construcción. Contiene páginas con interesantes vínculos.

www.constr.com

- VITRUBIO.CH. Detalles constructivos.

www.vitruvio.ch/arc/details/

- YAHOO! – ARQUITECTURA. Buscador de páginas relacionadas con arquitectura y temas relacionados.

www.yahoo.com/Arts/Architecture

METODOLOGÍA DOCENTE

- El programa teórico-práctico de la asignatura, con sus dos *bloques de materia* de siete semanas cada uno, y la actividad docente de cuatro horas presenciales a la semana, oficialmente distribuidas en clases de teoría (1/4), y de prácticas (3/4), se ajustarán no obstante, para hacer compatibles el horario asignado y las propias necesidades del programa y del calendario. A lo largo del cuatrimestre cada alumno/a individualmente, en aplicación de la teoría expuesta en clase, siguiendo las recomendaciones de la *Guía de Prácticas* o manual de apoyo a las clases, y sus propias indagaciones bajo la dirección y tutela del profesor, trabajará -en clase y en casa-, dos bloques de 3 prácticas bi-semanales cada uno, Bq1: (P1, P2 y P3), y Bq2: (P4, P5 y P6), que culminarán, en la séptima semana, con la presentación y defensa de los trabajos.

- En cada subgrupo se aporta información gráfico-literaria básica de un edificio real conocido, de arquitectura tradicional o contemporánea, de limitada complejidad formal, funcional y tecnológica, sobre el que versan todas las prácticas a realizar a lo largo del cuatrimestre. Del desarrollo y resultado último de todos los trabajos según los objetivos previstos y alcanzados, para los que habrá varias oportunidades de presentación y defensa a lo largo del curso, dependerá la evaluación de los alumnos/as en esta asignatura.

- En toda materia fundamentada en la expresión gráfica los conocimientos, las habilidades o destrezas y las actitudes se adquieren y se acreditan, básicamente, a través de la experimentación práctica del dicente, es decir a través del trabajo directo del estudiante. Por eso aquí, se proponen una serie de ejercicios prácticos de dibujo, y aunque este no es un fin en sí mismo, sí se necesita tener un buen dominio, pues además de ser un medio de documentación y comunicación por imágenes correctamente realizadas, nuestro dibujo, ahora en un nivel avanzado, no será solo la parte instrumental y gramatical de ese "lenguaje" (permítase la metáfora), sino que en cuanto "literatura o retórica", soportará y será vehículo de transmisión de otros contenidos, abstractos y concretos, relacionados, en este caso, con la expresión y la comprensión de la tecnología que hace posible la edificación.

- En las clases de teoría, de carácter magistral y con el apoyo de medios informáticos, siguiendo el programa de contenidos de la asignatura y el calendario oficial, se introducen, colectivamente en cada grupo, los conocimientos propios de la materia: la expresión gráfica de la tecnología, pero con el fin de aplicarlos -*ponerlos en práctica*-, en el caso real propuesto en cada subgrupo. En todo caso, sin contravenir ni restringir esta Guía Docente, queda garantizada la libertad de cátedra del profesorado en sus orientaciones específicas. Se insistirá en la reflexión sobre los objetivos perseguidos, la diversidad y el carácter extrapolable de las soluciones en arquitectura y construcción, y la búsqueda de la originalidad y la personalización en las respuestas.

- Por la naturaleza de la asignatura, hay que hacer constantes e inevitables referencias trasversales a otras materias (estructuras, construcción, materiales...), que quizá no se han cursado aún, y/o de las que no se posee suficiente base. Por ello, se intentará que las novedades así introducidas sean elementales y en todo caso, lo esencial será aportado o recordado en estas clases, aunque tal vez esto exija algún esfuerzo suplementario de algún estudiante rezagado u olvidadizo.

- Aparte de las clases, cualquier duda, problema u otra información complementaria para el progresivo y adecuado desarrollo de las prácticas será resuelta o aportada, individual o en pequeños grupos, según el caso, en las correspondientes tutorías semanales que, cabe recordar, no son repetición de las clases, en este caso, particulares o reducidas.

PROGRAMA DETALLADO DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES Y HORAS DE TRABAJO ESTIMADAS	Horas de clase	Horas de estudio	Total
Lecciones magistrales (teórico-prácticas)	18	18	36
Prácticas (trabajo presencial / autónomo)	38	58	96
Exámenes (presentaciones y defensas)	4	4	8
Otras (tutorías y consultas, correcciones, etc.)	0	10	10
TOTAL	60	90	150

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO DE CLASES SEMANALES

BLOQUE 1. LA IDEA ARQUITECTÓNICA DIBUJADA; FORMA Y FUNCIÓN EN EL PLANO. ANÁLISIS Y SINTESIS GRÁFICA; EL VOLUMEN Y EL ESPACIO EDIFICADOS. DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL PROCESO EJECUTIVO; LA ESTRUCTURA. ANÁLISIS GRAFICO DE LA COMPLEJIDAD; ESCALERAS.
(3 créditos ECTS, 75 horas de dedicación total; actividades presenciales y trabajo autónomo)

Semana	Clases T/P	Hrs.	Actividad	Contenidos teóricos y prácticos
1ª	Recepción	2	Presentación	Presentación general de la Asignatura. Definición de objetivos, contenidos, programa, metodología, evaluación y bibliografía. Presentación modelos primer cuatrimestre.
2ª	Teoría	1	Lección 1	La representación gráfica sistematizada y no sistematizada de la arquitectura. Forma, función y tecnología dibujadas.
	Práctica	3	Práctica 1	P 1 Descripción en síntesis (forma y función) y análisis gráfico (volumen y espacio) del edificio dado. Proyecciones diédricas básicas e imagen(es) axonométrica de lectura simultánea del exterior e interior.
3ª	Teoría	1	Lección 2	Ámbitos y contenido gráfico del proyecto arquitectónico en planificación y edificación. Proyecto básico y de ejecución.
	Práctica	3	Práctica 1	P 1. Continuación.
4ª	Teoría	1	Lección 3	Dibujos de la estructura portante del edificio en el proyecto de edificación. Plantas generales y detalles.
	Práctica	3	Práctica 2	P 2. Descripción gráfica de la estructura resistente del edificio (interpretación). Dibujos en proyecciones diédricas generales, con definición y replanteo de todos los componentes estructurales y selección de detalles de soluciones complejas.
5ª	Teoría	1	Lección 4	Variantes en la tecnología de la estructura portante del edificio y su representación gráfica.
	Práctica	3	Práctica 2	P 2. Continuación.
6ª	Teoría	1	Lección 5	Dibujos de la escalera en el proyecto de edificación. Cálculo, diseño y trazado.
	Práctica	3	Práctica 3	P 3. Trazado e integración (formal, funcional y estructural) de la(s) escalera(s) del edificio dado. Estudio y adaptación ergonómica. Axonometría analítica que explique la solución compleja y la tecnología constructiva en detalle.
7ª	Teoría	1	Lección 6	Variantes singulares en la tecnología de la escalera y su representación gráfica.
	Práctica	3	Práctica 3	P 3. Continuación.
8ª	Teoría	1	Lección 7	Introducción a la DEFENSA de PRÁCTICAS P1, P2 y P3 (Preparación para la presentación y justificación de los trabajos)
	Defensas	3	1ª Defensa Bq1	DEFENSA del Bq1 (P1-P2-P3), 1ª opción. Presentación y justificación de los trabajos realizados, dibujos y soluciones adoptadas.

BLOQUE 2. ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN; DIBUJOS DE LA TECNOLOGÍA DE CUBIERTAS. CONSTRUCCIÓN ELEMENTAL Y PREFABRICADOS EN EL PLANO; DIBUJOS DE PAREDES, HUECOS, CARPINTERÍAS Y ACABADOS. TECNOLOGÍA CARACTERÍSTICA EN DETALLE; SECCIÓN CONSTRUCTIVA.
(3 créditos ECTS, 75 horas de dedicación total; actividades presenciales y trabajo autónomo)

Sem.	Clases T/P	Hrs.	Actividad	Contenidos teóricos y prácticos
9ª	Teoría	1	Lección 8	La cubierta del edificio en el proyecto de edificación. Dibujos de su tecnología constructiva específica. Cubiertas inclinadas.
	Práctica	3	Práctica 4	P 4. Explicación gráfica del sistema de cubierta(s) del edificio (interpretación formal y constructiva). Dibujos de su trazado general y análisis axonométrico de la interacción tecnológica; detalles de encuentros especiales.
10ª	Teoría	1	Lección 9	Representación gráfica de las cubiertas planas; variaciones funcionales y tecnológicas.
	Práctica	3	Práctica 4	P 4. Continuación.
11ª	Teoría	1	Lección 10	Envolventes y particiones en la construcción de las formas y en la definición espacial de la arquitectura.

	Práctica	3	Práctica 5	P 5. Descripción gráfica de la construcción y acabados de paredes, suelos y techos; trazado de carpinterías del edificio. Dibujos generales del replanteo de fábricas y solerías, detalles tipo; inventario gráfico-técnico de carpintería y detalles de la interacción en vanos.
12ª	Teoría	1	Lección 11	Industria de la construcción y expresión gráfica. Prefabricados en el proyecto de edificación
		3	Práctica 5	P 5. Continuación.
13ª	Teoría	1	Lección 12	Vanos en la edificación y su protección; diseño, proyecto y construcción en detalle.
	Práctica	3	Práctica 6	P 6. Descripción gráfica en detalle de la tecnológía característica del edificio (interacción), en: a) sección constructiva de soluciones significativas de cubierta, estructura, escaleras, paredes y suelos. B) solución singular de la complejidad constructiva integral.
14ª	Teoría	1	Lección 13	Dibujos de las instalaciones y acabados en el proyecto de edificación
	Práctica	3	Práctica 6	P 6. Continuación.
15ª	Teoría	1	Lección 14	Introducción a la DEFENSA de PRÁCTICAS P4, P5 y P6 (Preparación para la presentación y justificación de los trabajos).
	Práctica	3	1ª Defensa Bq2	DEFENSA de Bq2 (P4-P5-P6), 1ª opción. Presentación y justificación de los trabajos realizados, dibujos y soluciones adoptadas.
16ª - 18ª	Examen	4 - 4	2ª Defensa Bq1 - Bq2. Examen final	DEFENSA de Bq 1 (P1-P2-P3), y/o de Bq 2 (P4-P5-P6), 2ª opción. Alumnos/as que cursaron pero no superaron la 1ª opción, o aspiran a mejorar calificación. EXAMEN FINAL – Prueba específica Resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

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

Evaluación continua de la asignatura a través de los trabajos realizados

- No habrá exámenes para los estudiantes que sigan el curso *normalmente*, es decir, asistiendo con regularidad y participando activamente en las clases de teoría, preparando y desarrollando todas las prácticas con el interés y la dedicación adecuadas, llevando un seguimiento tutelado paulatino y frecuente de sus trabajos en clases y en tutorías, y finalmente, presentando y defendiendo estos trabajos (justificación razonada y sin improvisación) según esta programado el curso. Para estos estudiantes, su rendimiento académico en la asignatura se evalúa a partir de los mismos trabajos prácticos realizados y de su defensa oral, en cuanto reflejo de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas, paulatinamente. Para ellos habrá varias opciones de entrega (en su caso, presentación y nueva defensa) a lo largo del curso.

- La evaluación continua conducirá a una valoración única final del aprendizaje o rendimiento académico del estudiante, que será resultado de la valoración parcial de sus dos bloques de prácticas, media aritmética de las calificaciones de dichos bloques, *superados* independientemente (puntuación mínima: 5). Nota esta a su vez obtenida de la valoración ponderada de cada una de las tres prácticas y de la propia defensa del bloque. En su caso, las entregas sucesivas de bloques corregidos, presentados y defendidos en segundas o terceras opciones, darán lugar a nuevas valoraciones que sustituirán a las anteriores calificaciones en la evaluación final consiguiente.

- Asimismo, como consecuencia y efecto de la evaluación continua, se respetará la calificación de cualquier bloque superado, obtenida en cualquier opción de defensa, a los efectos de su aportación a la evaluación final correspondiente, tanto para la convocatoria ordinaria, como para la extraordinaria, durante el mismo año académico.

Baremo de las calificaciones en la asignatura

- Valoración homogénea y acumulada para las cuatro calificaciones del bloque, es decir, un 25% para cada una de las tres prácticas y el 25% restante para la defensa. En una primera entrega, cada nueva práctica realizada según el orden sucesivo establecido en la programación, puede verse afectada de nuevos datos y/o criterios sobrevenidos, por lo que puede haber incoherencias con las prácticas precedentes ya realizadas.

- En segundas y sucesivas entregas (en su caso) se aplicará el mismo criterio de valoración de las cuatro partes del bloque, pero, lógicamente, habrá más exigencias en las correcciones y en las valoraciones de los trabajos, y además, ahora no serán admisibles incoherencias entre las distintas prácticas presentadas y corregidas, independientemente de su orden.

Otras opciones de presentación y defensa de los bloques de prácticas

- Sólo para alumnos/as que sigan el curso normalmente y no hayan superado algún bloque (o ninguno), o que no hayan alcanzado la valoración final deseada después de la primera opción de defensa, de uno o de ambos bloques.
- Segundas opciones: en periodo oficial convocado para la realización de exámenes finales ordinarios del cuatrimestre (febrero).
- Terceras opciones: en periodo oficial convocado para la realización de exámenes finales extraordinarios (septiembre).

Criterios de corrección y niveles de calificación en la valoración de los trabajos

- La calificación de un trabajo reflejará el nivel particular alcanzado por cada alumno/a, según los objetivos específicos inicialmente planteados con aquél, y en relación a la respuesta general obtenida en el subgrupo correspondiente, tutelado y evaluado por el mismo profesor. En principio, no hay una puntuación específica del trabajo sino una ubicación del mismo en uno de los *cinco intervalos* a distinguir en el grupo. A saber:

    - Nivel A: objetivos alcanzados *destacadamente.*
    - Nivel B: objetivos alcanzados *notablemente*
    - Nivel C: objetivos alcanzados *suficientemente.*
    - Nivel D: objetivos mínimos *no alcanzados.*
    - Nivel E: *muy alejado* de objetivos propuestos.

- Y más en concreto, para su corrección y valoración, se tendrán en cuenta los siguientes criterios básicos comunes: 1º Conocimientos implicados asumidos y utilizados; 2º Preparación, planificación y desarrollo efectivo de los trabajos; 3º Originalidad de las soluciones gráfico-tecnológicas propuestas; 4º Presentación y defensa solvente y bien argumentada; 5º Resolución y destreza acreditada en la realización definitiva.

- Habrá un seguimiento informatizado permanente, en *hoja de cálculo*, que trasformará en valor numérico las calificaciones por niveles anteriores, adaptadas al baremo antes dicho, según los valores máximos posibles a alcanzar en cada nivel (A: 10, B: 8; C: 6; D: 4; E: 2). La *nota* del curso será conocida por cada alumno después de la valoración del último bloque. Se puede optar a subir nota en otras opciones de presentación y defensa.

Evaluación final única

Por su propia naturaleza, esta es una asignatura complicada de superar (acreditar todas las competencias a que da acceso siguiendo esta Guía Docente) en un solo examen final, no obstante, aquellos alumnos oficialmente matriculados en ella, que decidan no seguir el curso regularmente, renunciando a la evaluación continua, podrán, de acuerdo con lo establecido en la Normativa de Evaluación y de Calificación de la UGR, someterse a una *prueba especial* de evaluación, acto académico único desarrollado en varias partes, que tendrá lugar en torno a la fecha del *examen final* de cada convocatoria oficial, convenientemente publicitada por el Centro. De este modo, con una serie de trabajos propuestos y controlados a tal efecto por el profesorado de la asignatura, estos estudiantes tendrán la opción de acreditar, en su caso, todas las competencias de la materia, y ser evaluados en consecuencia.

Cumplimiento de Normativa de la UGR

Para todo lo recogido y lo no recogido en esta Guía Docente relativo a Evaluación, Convocatorias, Calificaciones, Sistema, Publicaciones y Revisión, se interpretará y/o se estará a lo directamente establecido en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Compromisos del profesor y del alumno

Los profesores de la asignatura Expresión Gráfica de la Tecnología de Edificación conciben el proceso de enseñanza-aprendizaje como una tarea compartida en la que profesor y alumnos deben implicarse de una manera solidaria y responsable. Estiman, además, que sólo se justifican como docentes en tanto que son capaces de estimular, facilitar y orientar el aprendizaje. En base a ello se comprometen formalmente ante los alumnos a:

- Poner a su disposición la *Guía Didáctica* de la asignatura y otros materiales complementarios.
- Aportarles la base teórica necesaria y orientarles en la realización de los trabajos a realizar.
- Posibilitar en todo momento la participación y la expresión de las opiniones personales.
- Aceptar cuantas sugerencias se formulen para mejorar la actuación docente, sometiéndose a una evaluación final.
- Aclarar los procedimientos empleados para comprobar y valorar los resultados del aprendizaje.
- Informar, sin más demora que la que requiera su corrección, acerca de los resultados de sus trabajos, sugiriendo, en su caso, vías de mejora.

El alumno por su parte, lejos de ser el receptor pasivo y –la mayoría de las veces-acrítico de otros tiempos y otros modelos educativos, hoy debe desempeñar un papel activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debe tomar conciencia de la responsabilidad que adquiere, fundamentalmente consigo mismo, de cara a su futuro, no solo en lo profesional, sino también en lo personal. Esta participación puede expresarse del siguiente modo:

- Asistiendo a clase con regularidad.
- Durante la clase, planteando dudas o pidiendo aclaración sobre términos o conceptos.
- Expresando espontánea y libremente sus opiniones personales en cualquier momento de la clase.
- Estudiando reflexivamente los temas y realizando las actividades sugeridas y los trabajos complementarios para las prácticas propuestas.
- Elaborando, presentando y defendiendo la Carpeta de Prácticas con todos los trabajos de cada Bloque.
- Colaborando con sus compañeros en las tareas de grupo.
- Solicitando del profesor la orientación y ayuda que estimen necesaria.
- Sugiriendo al profesor nuevos enfoques o vías metodológicas para mejorar la calidad de la acción docente.