

MARIA DOLORES RINCON MILLAN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla, CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 5 páginas, corresponden a los impartidos en la Titulación de Grado en Edificación (Plan 244), Plan de estudios publicado en el BOE Nº 147 de fecha 21/06/2017, en el curso 2017/18.



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Expresión Gráfica de Tecnologías de la Edificación"

Grado en Edificación

Departamento de Expresión Gráfica e Ingen. en la Edific.

E.T.S. de Ingeniería de Edificación

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Grado en Edificación
Año del plan de estudio:	2016
Centro:	E.T.S. de Ingeniería de Edificación
Asignatura:	Expresión Gráfica de Tecnologías de la Edificación
Código:	2440016
Tipo:	Obligatoria
Curso:	2º
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	
Área:	Expresión Gráfica Arquitectónica (Área responsable)
Horas :	150
Créditos totales :	6.0
Departamento:	Expresión Gráfica e Ingen. en la Edific. (Departamento responsable)
Dirección física:	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, AVDA. REINA MERCEDES, S/N
Dirección electrónica:	http://www.departamento.us.es/dexpgraf/

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

OBJETIVOS DOCENTES ESPECÍFICOS

La asignatura de Expresión Gráfica de Tecnologías de la Edificación trata de establecer los conocimientos que van referidos a la representación gráfica de los detalles constructivos, y el dibujo de las nuevas tecnologías constructivas en la edificación. Se hace especial hincapié en fomentar en el alumnado el desarrollo del croquis aplicado a los sistemas constructivos y a la interpretación de los planos del proyecto tanto en su fase inicial del básico como el proyecto de ejecución. También se fomenta en el conocimiento de los nuevos procedimientos de comunicación mediante la expresión gráfica, basados en los sistemas de CAD y modelos de información 3D sustentados en la METODOLOGÍA BIM.

El concepto de BIM implica un cambio sustancial en la forma de afrontar el diseño en el sector de la Arquitectura, Ingeniería y Construcción, dejando apartados los habituales trabajos cerrados e individuales, para afrontar un nuevo sistema abierto de comunicación. De este modo, se fomentará el trabajo colaborativo del alumno (usuario) y sus compañeros (colaboradores) en cada parte del proceso de diseño (grupo=equipo multidisciplinar), utilizando las ventajas de los modeladores que emplean elementos constructivos paramétricos y la interoperabilidad con otras aplicaciones específicas.

Código Seguro De Verificación	uDznnjhrZuCyKe8rn1/Asw==	Fecha	27/01/2022
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	1/5
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/uDznnjhrZuCyKe8rn1/Asw==		



SPECIFIC EDUCATIONAL OBJECTIVES

The subject of Expression Graphic Technology Building is to establish the knowledge that they refer to the graphic representation of the construction details, and drawing of new technologies in building construction. Special emphasis is placed on fostering in students the development of the sketch applied to building systems and the interpretation of the plans of the project in its initial phase of basic as project implementation. Also encouraged in the knowledge of new procedures based expression systems BIM CAD and 3D information models using BIM methodology.

The concept of BIM involves a substantial change in the way of facing design in the field of architecture, engineering and construction, leaving the usual closed sections and individual work, to face a new open communication system. Thus, collaborative student work (user) and his companions (partners) in each part of the design process (group = multidisciplinary team) will be encouraged, using the advantages of modelers that use parametric building elements and interoperability with other specific applications.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- G 02. Capacidad para la resolución de problemas (nivel medio)
- G 03. Capacidad para tomar decisiones (nivel medio)
- G 05. Capacidad de análisis y síntesis (nivel medio)
- G 07. Capacidad para trabajar en equipo (nivel medio)
- G 11. Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones (nivel avanzado)
- G 17. Capacidad para el aprendizaje autónomo (nivel medio)
- G 20. Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética (nivel medio)
- G 22. Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (nivel medio)
- G 23. Conocer y comprender el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, la accesibilidad universal para personas con discapacidad, y el respeto a los valores propios de la cultura de la paz y los valores democráticos (nivel básico)
- G 24. Capacidad para manifestar iniciativas y conductas abiertas hacia nuevos retos (nivel medio)

Competencias específicas

- E118. Capacidad para interpretar y elaborar la documentación gráfica de un proyecto, especialmente su contenido técnico y tecnológico, realizar la toma de datos, levantamiento de planos y verificar las medidas que puedan ser de interés para el proyecto, la dirección y materialización de la edificación. Con el respaldo de nuevas tecnologías de Modelado y Gestión de la información del Edificio o BIM (Building Information Modeling).
- E119. Concebir, diseñar, definir, detallar y solucionar técnica y tecnológicamente elementos, procesos y sistemas constructivos. Empleando las nuevas tecnologías de Modelado y Gestión de la información del Edificio o BIM (Building Information Modeling).
- E120. Interpretar, tomar datos, y elaborar la documentación que corresponda y pueda ser de interés para la innovación, definición y concepción de patentes, documentos reconocidos, elementos, productos, procesos, procedimientos y sistemas constructivos novedosos, complejos o especiales en el sector AECO. Fomentar el empleo de herramientas innovadoras en la captación de geometrías y modelado: Escáner, Fotogrametría y BIM.
- E121. Conocer y aplicar la legislación, reglamentación y la normativa de aplicación.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos de la Expresión Gráfica de Detalles (en lo sucesivo EGD) desarrollan las competencias de la asignatura, y se definen con las siguientes lecciones:

LECCIÓN 1: FUNDAMENTOS DE LA ASIGNATURA. (Se desarrollan las COMPETENCIAS G 02 y G 20)

- La Expresión Gráfica de Tecnologías de edificación y la Ingeniería de Edificación.
- Concepto de la asignatura.
- El Departamento de Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación.
- Organización Docente de la asignatura.
- El papel del profesorado y el alumno.

LECCIÓN 2: DESARROLLO Y PROFUNDIZACIÓN DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS DE CIMENTACIONES Y SANEAMIENTO. (Se desarrollan las COMPETENCIAS E 118, E 119 y E 120)

- EGD del Planeamiento Urbanístico en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Urbanizaciones y Redes en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Sistemas de Cimentación y Alcantarillados de edificios en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Demoliciones y Apeos en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Muros de Contención, Pantallas y Pilotajes en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.

Código Seguro De Verificación	uDznnjhrZuCyKe8rn1/Asw==	Fecha	27/01/2022
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	2/5
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/uDznnjhrZuCyKe8rn1/Asw==		



LECCIÓN 3: DESARROLLO Y PROFUNDIZACIÓN DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS DE ESTRUCTURAS Y PREFABRICADOS. (Se desarrollan las COMPETENCIAS E 118, E 119 y E 120)

- EGD de Sistemas de Estructuras verticales en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Sistemas de Estructuras horizontales en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Sistemas de Prefabricados para Estructuras en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Sistemas de Estructuras especiales (cerchas, espaciales, etc.) en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Sistemas de Eliminación de Riesgos y prevención de accidentes en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.

LECCIÓN 4: DESARROLLO Y PROFUNDIZACIÓN DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS DE CERRAMIENTOS, FACHADAS Y PARTICIONES y CARPINTERÍAS. (Se desarrollan las COMPETENCIAS E 118, E 119 y E 120)

- EGD de Muros Resistentes. Cerramientos de Estructura y Formación de Huecos en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Tabiquerías, Revestimientos y Fachadas en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Fachadas Ventiladas. Muros Cortinas, Fachadas de Cristal y Sistemas Prefabricados de fachadas y Paneles en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Carpinterías, cerrajerías, persianas, barandillas, revestimientos y otros elementos integrantes de huecos en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de otros sistemas prefabricados en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.

LECCIÓN 5: DESARROLLO Y PROFUNDIZACIÓN DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS DE CUBIERTAS Y BÓVEDAS. (Se desarrollan las COMPETENCIAS E 118, E 119 y E 120)

- EGD de Sistemas de Cubiertas Horizontales en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Cubiertas inclinadas en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Aislamiento e Impermeabilizaciones en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Bóvedas y Lucernarios en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Cubiertas Singulares o Especiales: Ligeras, Tensadas y otros Sistemas Novedosos en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.

LECCIÓN 6: DESARROLLO Y PROFUNDIZACIÓN DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA DE TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS DE INSTALACIONES DE LA EDIFICACIÓN. (Se desarrollan las COMPETENCIAS E 118, E 119 y E 120)

- EGD de Instalaciones Básicas de la Edificación. Climatización e Instalaciones Especiales en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Ascensores y Escaleras Mecánicas o Cintas Transportadoras de Personas. Instalaciones Audiovisuales en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Instalaciones de Tratamiento, Suministro y Evacuación de aguas en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Instalaciones Transportadoras: Ascensores, Escaleras Mecánicas, Etc. en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de Instalaciones de Climatización en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- EGD de otras Instalaciones y Equipamiento: audiovisuales, de recreo, baño, instalaciones especiales, etc. en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.

LECCIÓN 7: DESARROLLO Y PROFUNDIZACIÓN DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS. (Se desarrollan las COMPETENCIAS G 02, G20, E 118, E 119 y E 120)

- Problemática específica del sector tecnológico de la edificación en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el graduado en Ciencia y Tecnología de edificación posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- Investigación sobre la representación de nuevas tecnologías y soluciones técnicas constructivas en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el graduado en Ingeniería de edificación posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- Desarrollo de Descripciones y Soluciones Gráficas de Detalle en el Campo de la Proyección, Ejecución y Reparación de Edificios y sus Lesiones en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en

Código Seguro De Verificación	uDznnjhrZuCyKe8rn1/Asw==	Fecha	27/01/2022
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	3/5
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/uDznnjhrZuCyKe8rn1/Asw==		



Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.

- Desarrollo de Descripciones y Soluciones Gráficas de Detalle en el Campo de las instalaciones de Proyectos en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.
- Trabajos de campo o investigación sobre las diversas tecnologías de construcción y sus instalaciones aplicadas a la edificación en el ámbito del proyecto técnico, la dirección facultativa y la actividad profesional, para la que el técnico (con grado en Ingeniería de edificación) posea habilitación legal para su ejercicio profesional.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 30.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Dedicadas a la presentación del proyecto docente del curso y presentación de las lecciones que desarrollan el temario y presentación de seminarios o actividades programadas.

Competencias que desarrolla:

- G 02: Capacidad para la resolución de problemas
- G 03: Capacidad para tomar decisiones
- G 05: Capacidad de análisis y síntesis
- G 17: Capacidad para el aprendizaje autónomo

Prácticas en aula, con presencia y apoyo del Profesor

Horas presenciales: 45.0

Horas no presenciales: 60.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Dedicadas a la realización de prácticas gráficas en clases presenciales dirigidas por el profesor en el aula, y tutoradas en talleres y seminarios, sobre actividades relacionadas con los temas del programa o como desarrollo de los proyectos propuestos. Además del número de horas presenciales, el alumno deberá completar el resto de horas no presenciales en casa, así como en talleres y seminarios propuestos por el profesor.

Competencias que desarrolla:

- G02: Capacidad para la resolución de problemas
- G03: Capacidad para tomar decisiones
- G05: Capacidad de análisis y síntesis
- G17: Capacidad para el aprendizaje autónomo
- E 118: Capacidad para interpretar y elaborar la documentación gráfica de un proyecto, especialmente su contenido técnico y tecnológico, realizar la toma de datos, levantamiento de planos y verificar las medidas que puedan ser de interés para el proyecto, la dirección y la materialización de la edificación.
- E119: Concebir, diseñar, definir, detallar y solucionar técnica y tecnológicamente elementos, procesos y sistemas constructivos.
- E 120: Interpretar, tomar datos, y elaborar la documentación que corresponda y pueda ser de interés para la innovación, definición y concepción de patentes, documentos reconocidos, elementos, productos, procesos, procedimientos y sistemas constructivos novedosos, complejos o especiales en el ámbito del proyecto, la dirección y materialización de la edificación.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

PRIMERA CONVOCATORIA

EVALUACIÓN CONTINUA

El sistema de evaluación para la asignatura Expresión Gráfica de Tecnologías de Edificación será el denominado como EVALUACIÓN CONTINUA y será extensible a todas y cada una de las actividades que se proponen como desarrollo del programa de la asignatura. Este sistema de evaluación exige por parte del profesor un seguimiento diario de corrección de los trabajos realizados de modo personal en el aula, así como del desarrollo de los seminarios o trabajos tutorados, realizados en clase y en casa por los alumnos, así como los trabajos de campos e investigación. Este sistema permite que el alumno en cada momento del curso posea una información puntual del nivel en que se encuentra en relación con los objetivos previstos en cada bloque temático o actividad programada. Se entenderán como actividades motivo de evaluación las siguientes:

- La asistencia y participación activa del alumno a las clases teóricas y prácticas.
- La entrega en tiempo y forma de los trabajos que desarrollan el programa de la asignatura.

Código Seguro De Verificación	uDznnjhrZuCyKe8rn1/Asw==	Fecha	27/01/2022
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	4/5
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/uDznnjhrZuCyKe8rn1/Asw==		



- La entrega de los trabajos de campo y de investigación propuestos por el profesor
- La participación en seminarios y trabajos tutorados.

Se realizará la evaluación conforme a las competencias E 118, E 119 y E 120

EXAMEN FINAL. Podrán presentarse los alumnos que no asistieron al curso, no entregaron los trabajos corregidos y completados o no superaron el nivel mínimo de asistencia para aprobar la evaluación final.

SEGUNDA CONVOCATORIA

EXAMEN FINAL. Podrán presentarse los alumnos que no asistieron al curso, no entregaron los trabajos corregidos y completados o no superaron el nivel mínimo de asistencia para aprobar la evaluación final.

TERCERA CONVOCATORIA

EXAMEN FINAL. Podrán presentarse los alumnos que no asistieron al curso, no entregaron los trabajos corregidos y completados o no superaron el nivel mínimo de asistencia para aprobar la evaluación final.

Código Seguro De Verificación	uDznnjhrZuCyKe8rn1/Asw==	Fecha	27/01/2022
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	5/5
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/uDznnjhrZuCyKe8rn1/Asw==		

