

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2017-2018

Identificación y características de la asignatura			
Código	400951 (EP) 400831 (CUM)	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica en Ingeniería		
Denominación (inglés)	Introduction to Research in Graphic Expression in Engineering		
Titulaciones	Máster Universitario de Investigación en Tecnología (Especialidad en Ingenierías Gráficas y de la Construcción)		
Centro	Escuela Politécnica de Cáceres (EP) Centro Universitario de Mérida (CUM)		
Semestre	2	Carácter	Optativo
Módulo	Específico		
Materia	Especialidad en Ingenierías Gráficas y de la Construcción		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Antonio Gutiérrez Gallego	25 (EP, Teleco)	jagutier@unex.es	epcc.unex.es
Elia Quirós Rosado	14 (EP, Teleco)	equiros@unex.es	epcc.unex.es
Lorenzo García Moruno	7 (CUM)	lgmoruno@unex.es	
Antonio Manuel Reyes Rodríguez	7 (CUM)	amreyes@unex.es	
José Luis Canito Lobo	EII	jlcanto@unex.es	
Alonso Sánchez Ríos	5 (CUM)	schezrio@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría (6 EP, 2 CUM) Expresión Gráfica en la Ingeniería (4 CUM)		
Departamento	Expresión Gráfica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Elia Quirós Rosado (EP)		
Competencias*			
<p>CE56 Dominio avanzado de conceptos de Construcción que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de Ingeniería Civil o de la Edificación, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería cartográfica, geodésica y fotogrametría, expresión gráfica arquitectónica, construcciones arquitectónicas, infraestructuras, ordenación territorial, transportes.</p> <p>CE57 Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Construcción –artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE56</p> <p>CE58 Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE56, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y</p>			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en ese área.

CE59 Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería de la Construcción de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.

CE60 Completar la formación en Ingeniería de la Construcción obtenida en el grado.

CE61 Conocimiento y capacidad para analizar los condicionantes ambientales que afectan a la ordenación territorial y a los proyectos de obra.

CE62 Capacidad para iniciar una carrera investigadora y/o docente en las áreas citadas en la competencia CE56 conociendo las principales líneas de investigación propias.

CE63 Dominio avanzado de conceptos de Ingeniería Gráfica que, partiendo de la formación recibida en un grado, sitúen al alumno en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: Expresión Gráfica y Comunicación, Creación de escenarios virtuales para la toma de decisiones, Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE), Fabricación Asistida por Ordenador (CAM), Modelos dinámicos para la simulación de procesos espaciales, Modelos de datos espaciales, Infraestructura de datos espaciales

CE64 Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de Ingeniería Gráfica –artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CE23.

CE65 Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Gráfica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CE23, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la UEx en esa área.

CE66 Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Gráfica de nivel de posgrado relacionados fundamentalmente con su área de estudio.

CE67 Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería Gráfica de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en Ingeniería Gráfica u otras especialidades del MUI en Ingeniería y Arquitectura o de Enseñanza Secundaria.

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1 Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio,...) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG4 Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.

CG6 Conocimiento de las líneas de investigación en áreas de fuerte implantación en la Rama de Ingeniería y Arquitectura y capacidad de interacción investigadora con las mismas.

CT1 Dominio de las TIC.

CT2 Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT3 Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes

niveles; recopilar y analizar información existente.
 CT4 Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.
 CT5 Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.
 CT6 Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.
 CT7 Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.
 CT8 Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.
 CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.
 CT11 Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Estudio de las bases y fundamentos para la investigación, comunicación e innovación en alguna de las áreas temáticas siguientes:

- Expresión gráfica y comunicación
- Creación de escenas y toma de decisiones
- Ingeniería asistida por ordenador (CAE)
- Reconstrucción y modelado 3D
- Técnicas avanzadas de ingeniería para el diseño de productos
- Modelos dinámicos para la simulación de procesos espaciales
- Modelos de datos espaciales
- Infraestructura de datos espaciales (IDE)

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Metodología de la investigación aplicada al ámbito de la Expresión Gráfica.

Contenidos del tema 1: Métodos y procedimientos más usuales empleados en la investigación aplicada al ámbito de la Expresión Gráfica.

Denominación del tema 2: Fuentes de datos y modelos en la investigación aplicada al ámbito de la Expresión Gráfica.

Contenidos del tema 2: Clasificación en orden de importancia de las principales fuentes de datos usados en la investigación aplicada al ámbito de la Expresión Gráfica. Modelos de datos empleados en la investigación aplicada al ámbito de la Expresión Gráfica.

Denominación del tema 3: Bibliografía científica más relevante en el ámbito de la Expresión Gráfica

Contenidos del tema 3: Revisión de las revistas científicas especializadas en Expresión Gráfica. Autores más citados en el ámbito de la investigación en Expresión Gráfica. Formas y herramientas empleadas para referenciar bibliografía del ámbito de la asignatura.

Denominación del tema 4: Presentación de resultados de investigación en el ámbito de la Expresión Gráfica

Contenidos del tema 4: Foros, reuniones y congresos más representativos en el ámbito de estudio de la asignatura. Presentación y redacción de documentos científicos.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	40	18		0	22

2	24	12		0	12
3	26	12		0	14
4	34	14		0	20
Evaluación del conjunto	26	4		0	22
Total	150	60		0	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes

- Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos
- Desarrollo de problemas
- Seguimiento y discusión de trabajos
- Realización de exámenes
- Aprendizaje autónomo e independiente: el estudiante profundiza en el estudio de las materias

Resultados de aprendizaje

- Aprender a aplicar las bases del método científico en entornos nuevos relacionados con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.
- Aprender a aplicar las herramientas informáticas a las materias relacionadas con la Rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.
- Aprender a elaborar un artículo científico, mediante el conocimiento de su estructura y lenguaje básico, teniendo como base el uso de la lengua inglesa y aprenderá a transmitirlos oralmente, tanto a audiencias especializadas como no especializadas, y debatir sobre los mismos.
- Poner las bases para aprender a elaborar las memorias de trabajos de investigación y a presentar los resultados y conclusiones de los trabajos científicos, utilizando como soporte los medios audiovisuales.
- Aprender cómo se estructuran las ramas del conocimiento científico y las bases para la creación de las líneas de investigación
- Será capaz de trabajar en grupo de manera eficiente.
- Conocerá terminología técnica y científica en lengua inglesa de diferentes áreas relacionadas con la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
- El alumno aprenderá a ampliar sus conocimientos en las TIC

Sistemas de evaluación

Con carácter general, se realizará al alumno una evaluación continua en la que se tendrá en cuenta la asistencia y participación en la asignatura (20% de la nota), la realización de un trabajo (50%) y su exposición oral (30%).

Aquellos alumnos que, por causas de fuerza mayor, no pudieran acceder a la evaluación continua y así lo indiquen en las 3 primeras semanas del semestre de acuerdo con la normativa vigente (Art.4.6), serán evaluados en una prueba final alternativa de carácter teórico-práctico sobre todas las competencias de la asignatura.

Esto NO eximirá al alumno de la realización de la/s práctica/s y o trabajo/s obligatorios imprescindibles para la adquisición de las competencias de la asignatura que serán previamente indicadas por los profesores.

Bibliografía (básica y complementaria)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Buill, F. (2007).</i> "Fotogrametría arquitectónica". Ediciones UPC. • Español Echaniz, I. 1998. Las obras públicas en el paisaje. CEDEX. Ministerio de Fomento. Madrid. • <i>Farjas, M., García Lázaro, F.J. (2011).</i> "Modelización tridimensional y sistemas láser escáner 3D aplicados al Patrimonio Histórico". Laergastula Ediciones. • <i>Fisher NI (1995)</i> 'Statistical analysis of circular data.' Cambridge University Press: Cambridge • <i>Fisher N.I., Lewis T., Embleton B.J.J. (1987):</i> Statistical analysis of spherical data. Cambridge, Cambridge University Press. • <i>García Moruno, L. y Hernández Blanco, J. (2010)</i> 'Integración de las construcciones en el paisaje rural' • <i>Gaspar Joao (2011)</i> "Google Sketchup pro 8 paso a paso en español". Vector Pro Network. • <i>Glass, G. V. y Stanley, J. C. (1974).</i> "Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales". Ed. Prentice Hall Internacional. Madrid. 597 pp. • <i>Hair, J. F. Jr; Anderson, R. E.; Tatham, R.L.; Black, W. C.(1999).</i> "Análisis Multivariante". Ed. Prentice Hall Iberia. Madrid. 799 pp. • <i>Fisher NI (1995)</i> 'Statistical analysis of circular data.' Cambridge University Press: Cambridge • <i>Fisher N.I., Lewis T., Embleton B.J.J. (1987):</i> Statistical analysis of spherical data. Cambridge, Cambridge University Press. • <i>Kresse W, Fadaie K (2004)</i> 'ISO Standards for Geographic Information.' (Springer: Berlín) • <i>Maza Vázquez, F. (2011).</i> "Aplicación de la topografía y la fotogrametría a la intervención en el Patrimonio". Universidad de Alcalá de Henares. • <i>Polo García M.E. (2008)</i> 'Gestión integral del error de posición en bases de datos espaciales' Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. • <i>Sánchez Ríos, A. (2011)</i> "Ordenación del Territorio y paisaje. El turismo de costa dulce". Ed. Bellisco. Ediciones Técnicas y Científicas. Colección Medio ambiente-Desarrollo sostenible. Madrid. • <i>VVAA. (2011).</i> ""Fotogrametría práctica - Tutorial de Photomodeler"". Ediciones Punto Arquitectura.
Otros recursos y materiales docentes complementarios
Apuntes y otro material bibliográfico que se pondrá a disposición a través del campus virtual de la asignatura
Horario de tutorías
<p>Tutorías programadas: Se realizarán durante el horario de tutorías de libre acceso, los días en los que así se indique por el profesor.</p>

Tutorías de libre acceso:

Se facilitarán al alumno al comienzo de curso; por ahora no es posible dado que se desconoce el horario lectivo de los profesores.

Tutorías on-line: A través del correo electrónico del profesor y a través del CAMPUS VIRTUAL de la UEX (<https://campusvirtual.unex.es>).

Recomendaciones

- Asistir a las clases presenciales.
- Uso del campus virtual.
- Consulta de dudas, tanto en las tutorías como a través de las herramientas del campus virtual.
- Llevar la asignatura al día.
- Emplear con asiduidad la Biblioteca electrónica de la UEx.