

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Identificación y características de la asignatura				
Código	400.812			Créditos ECTS 6
Denominación	Iniciación a la investigación en Ingeniería y arquitectura			
Titulaciones	Master Universitario de Investigación en Tecnología (Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción)			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	1	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Específico			
Materia	Especialidad en Ingeniería y Arquitectura			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Carolina Tejeiro Vidal	35	ctejeiro@unex.es	http://epcc.unex.es	
Ángel Pizarro Polo		apizarro@unex.es	http://epcc.unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría			
Departamento	Construcción			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Carolina Tejeiro Vidal			
Competencias				
<p>CG1: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con un área de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura</p> <p>CG2: Capacidad 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.</p> <p>CG3: Capacidad de comunicación de sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CG4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CG5: Dominio de las Tecnología de Información y Comunicación.</p> <p>CG6: Dominio mínimo la lengua inglesa, de modo que el alumno pueda comprender sin dificultades idiomáticas la literatura científica de su especialidad en dicha lengua.</p> <p>CG7: Formación especializada que, partiendo de la formación obtenida en un grado con acceso a este máster, le sitúe en disposición de investigar en alguna de las líneas de investigación ofertadas en la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG8: 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.</p>				

CG9: Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG10: Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG11: Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.

CG12: Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.

CG13: 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.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

La investigación científica es esencialmente una labor intelectual que exige conocer y aplicar las técnicas existentes referentes al ejercicio de la inteligencia y la creatividad, y las técnicas lógicas, relativas a la forma de razonar. Debe partir de los descubrimientos científicos antes conseguidos, y, por tanto, exige una labor de documentación. Los resultados deben ser presentados en un texto escrito, por ultimo deben ser defendidos oralmente, lo que reclama el conocimiento de las técnicas lingüísticas de redacción y oratoria.

Temario de la asignatura

Tema 1. Teoría del conocimiento y metodología de la investigación

Tema 2. Las fuentes de la información

Tema 3. Practicas de documentación.

Tema 4. Como se hace un trabajo escrito

Tema 5. Aprender a hablar en publico hoy

Tema 6. Como se hace una tesis

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	21,5		4	1	16,5
2	10,2		2	0,5	7,7
3	10,2		2	0,5	7,7
4	10,7		2	0,5	8,2
5	10,2		2	1	7,7
6	10,2				7,7
Evaluación del conjunto		2			
Total		75	2	14	3,5

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.

Sistemas de evaluación

Evaluación continua mediante: asistencia participativa a las clases; realización de las prácticas y trabajos propuestos; búsqueda, estudio y análisis crítico de referencias bibliográficas; respuesta de los cuestionarios propuestos on-line o mediante cualquier otro sistema; realización de un trabajo de investigación; exposición y defensa de trabajos.

Evaluación final: podrá realizarse una evaluación final como complemento a la evaluación continua.

Bibliografía y otros recursos

- Internet

Juan Carlos García Borrón (1984). "Teoría del conocimiento y metodología de las ciencias". Biblioteca Didáctica de la Filosofía. Ed. Vicens Vives. ISBN 84-319-2224-5

Isabel Torres Ramírez (1999). "Las fuentes de la información, estudios teórico-prácticos. Ed. Síntesis ISBN 84-7738-460-9.

José Antonio Cordón García, Jesús López Lucas y José Raúl Vaquero Pulido (1988). "Prácticas de documentación ". Ed. Pirámide. ISBN 84-368-1281-6

José Juan Antonio Vallejo Nájera (1990) "Aprender a hablar en público hoy ". Colección Documento. Ed. Planeta. ISBN 84-320-4452-0

Ángel Cervera Rodríguez y Miguel Salas Parrilla (1998). "Como se hace un trabajo escrito "Ed. Laberinto, Col. Hermes. ISBN 84-87482-34-1

Emilia Curras (1988). " La información en sus nuevos aspectos" Ed. Paraninfo Ciencias de la Documentación. ISBN 84-283-1600-7

R. Sierra Bravo (1996) " Tesis doctorales y trabajos de investigación científica". Ed. Paraninfo ISBN 84-283-2052-7

Umberto Eco. "Como se hace una tesis "Ed. Gedisa Colección libertad y cambio. ISBN 968-852-007-1

Joe Wolfe. J.wolfe@unsw.edu.au "¿ Como escribir una tesis de grado?".

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Se realizarán durante el horario de tutorías de libre acceso, los días en los que así se indique por el profesor.

Recomendaciones

- Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de trabajo / estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).
- Emplear el Campus Virtual como herramienta básica de comunicación, tanto entre los propios alumnos, como con el profesor (foros, chat, correo-e...).
- Asistir a la mayor parte de las clases presenciales.
- Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor.
- No entregar las prácticas y trabajos el último día del plazo previsto.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Identificación y características de la asignatura				
Código	400.813		Créditos ECTS	6
Denominación	Tecnologías de la Comunicación y la Documentación Científica			
Titulaciones	Master Universitario de Investigación en Tecnología (Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción)			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	1	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Específico			
Materia	Especialidad en Ingeniería y Arquitectura			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Yolanda Fernández Muñoz	125	yolandafm@unex.es	http://fyl.centros.unex.es	
José Manuel González González	56	joseman@unex.es	http://fyl.centros.unex.es	
Área de conocimiento	Historia del Arte			
Departamento	Arte y Ciencias del Territorio			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Yolanda Fernández Muñoz			
Competencias				
<p>CG1: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con un área de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura</p> <p>CG2: Capacidad 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.</p> <p>CG3: Capacidad de comunicación de sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CG5: Dominio de las Tecnología de Información y Comunicación.</p> <p>CG8: 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.</p> <p>CG9: Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG10: Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG11: Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos</p>				

extremeño, español y europeo.

CG12: Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.

CG13: 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.

CEIGC3 Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CEIGC1, 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 ese área.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

A través de los diferentes temas intentaremos dar a conocer los aspectos más relevantes del conocimiento científico y las bases de la investigación, analizando cuales son los fundamentos metodológicos de una investigación científica y sus procesos, para adquirir las bases conceptuales y técnicas que nos ayuden a realizar un trabajo de investigación. A su vez intentaremos distinguir entre las distintas fuentes documentales y bibliográficas que el alumno puede utilizar para sus trabajos, desde el siglo XVI hasta nuestros días, así como la utilización de las bases de datos en la investigación. También trataremos algunas técnicas para la organización, búsqueda, recuperación, presentación por escrito y comunicación de la información científica y técnica.

Temario de la asignatura

Tema 1. Metodología y Documentación Científica. El trabajo inicial.

Tema 2. La Documentación Científica. ¿Cómo se puede obtener información? Bibliotecas, Archivos, Centros de Documentación e Internet.

Tema 3. La Documentación Científica: Fuentes documentales para la Arquitectura y la Ingeniería desde el siglo XVI al XVIII.

Tema 4. La Documentación Científica: Fuentes documentales para la Arquitectura y la Ingeniería desde el siglo XIX a nuestros días.

Tema 5. Bases de datos: modelos, tipos y funciones. Aplicación a la investigación y la comunicación.

Tema 6. Técnicas de comunicación para la defensa de un trabajo científico.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	23,5	3		0,5	29
2	24,5	4		0,5	20
3	24,5	4		0,5	20
4	24,5	4		0,5	20
5	24,5	4		0,5	20
6	30,5	3	4	0,5	20
Evaluación del conjunto	2	2			
Total	150	24	4	3	119

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.

Sistemas de evaluación

Evaluación continua mediante: asistencia y participación activa en a las clases; realización de las prácticas y trabajos propuestos; búsqueda, estudio y análisis crítico de referencias bibliográficas; respuesta de los cuestionarios propuestos on-line o mediante cualquier otro sistema; realización de un trabajo de investigación; exposición y defensa de trabajos.

Evaluación final: podrá realizarse una evaluación final como complemento a la evaluación continua.

Bibliografía y otros recursos

- ALCINA FRANCH, J. *Aprender a investigar. Métodos de trabajo para la redacción de tesis doctorales*. Madrid: Compañía Literaria, 1994. (Cap. 1, 2 y 3).
- ALBAREDA, J. M. *Consideraciones sobre la investigación científica*. Madrid: C.S.I.C., 1951. Especialmente pp. 23 y ss.
- BOOTH, C et Al. *Como convertirse en un hábil investigador*. Barcelona: Gedisa, 2001.
- BUNGE, M. *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía*. Barcelona: Ariel; S.A., 1985.
- CARRERAS, A. (Coord.) *Guía práctica para la elaboración de un trabajo científico*. Bilbao, 1994.: Cita.
- COLOBRANS, J. *El doctorando organizado. La gestión del conocimiento aplicada a la investigación*. Zaragoza: Mira Editores, 2001.
- CORDÓN, JA. y VAQUERO, JR. *Manual de Investigación bibliográfica y documental*. Madrid: Pirámide, 2001.
- FUENTES, M^a Eulalia). *Documentación Científica e información: Metodología del trabajo intelectual y científico*. Barcelona: PPU, 1992.
- GARCÍA DE LA FUENTE, O. *Metodología científica. Como se hace una tesis en la era de la informática*. Madrid: Ediciones CEES, 1994.
- JURADO, Y *Técnicas de Investigación documental: Manual para la elaboración de tesis, monografías e informes académicos*. Madrid: Thompson, 2003.
- LOPEZ YEPES, J (coord.) *Manual de información y Documentación*. Madrid: Pirámide, 1996.
- MALDONADO, A y RODRIGUEZ, L (Coord.) *La información especializada en Internet*. Madrid. CSIC-CINDOC, 2006.
- ORNA, E y STEVENSON, C. *Como usar la información en trabajos de investigación*. Barcelona: GEDISA, 2000.
- ORDOÑEZ, J. y ELENA, A. *La ciencia y su público: perspectivas históricas*. Madrid. CSIC, 1990.
- POPPER, K. R.. *La lógica de la Investigación Científica* (9^a reimpresión). Madrid: Tecnos, 1997.
- PRELLEZO, J.M. y GARCÍA, J.M. *Investigar. Metodología y técnicas de trabajo científico*. Madrid: CCS, 2003.
- RAMÓN Y CAJAL, S. *Los tónicos de la voluntad*. 11^a Ed. Madrid: Espasa Calpe, 1986.
- RUSSELL, B. *La perspectiva científica*. 2^a Ed. Rev. de Manuel Sacristán. Barcelona: Ariel Ed, 1961.
- SHAPIN, S. *La revolución científica. Una interpretación alternativa*. Traducción de José Romo Feisto. Barcelona. Paidós, 2000.

SIERRA BRAVO, R. *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica. Metodología general de su elaboración y documentación*. Madrid: Paraninfo, 2005.

SORLI, A y MERLO, JA. *Bases de datos y recursos en Internet de tesis doctorales. Ruta española de documentación Científica*, 2003. Vol. 25,1 Pg. 95-106

TRAMULLAS, J (Coord.) *Tendencias en documentación digital*. Gijón: Trea, 2006.

WHITNEY, F. L. *Elementos de investigación*. Barcelona: Omega Ed., 1986.

VALOR YEBENES, J. A. *Metodología de la Investigación Científica*. Madrid. Biblioteca Nueva, 2000.

VARIOS *La Universidad en la sociedad del siglo XXI (Jornadas sobre Iberoamerica y España)*. Madrid. Fundación Santander Central Hispano. Fondo de Cultura Económica, 2001.
– Vease Apartado de Investigación: págs. 81-132.

V.V.A.A. *Curso Internacional sobre Metodología de la Investigación Científica*. Perú Universidad Nacional de Trujillo, Perú, 1996.

Nota: Esta bibliografía se completará con la comentada al principio de cada uno de los temas y la proyección de vídeos, imágenes y recursos virtuales, relacionados con la materia que se esté impartiendo.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Se realizarán durante el horario de tutorías de libre acceso, los días en los que así se indique por el profesor.

Recomendaciones

- Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de trabajo / estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).
- Asistir de forma regular a las clases presenciales y prácticas de la asignatura.
- Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor.
- Participar activamente en las clases

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Identificación y características de la asignatura				
Código	400.816		Créditos ECTS	6
Denominación	Iniciación a la investigación en Construcción.			
Titulaciones	Máster Universitario de Investigación en Tecnología (Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción)			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	1	Carácter	Optativo	
Módulo	Específico			
Materia	Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
A.. Matías Sánchez		amatias@unex.es	http://epcc.unex.es	
Jesús Torrecilla		jtorreci@unex.es	http://epcc.unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería del Terreno e Ingeniería de la Construcción			
Departamento	Construcción			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	A.. Matías Sánchez			
Competencias				
<p>CG1: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con un área de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura</p> <p>CG2: Capacidad 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.</p> <p>CG3: Capacidad de comunicación de sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CG4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CG5: Dominio de las Tecnología de Información y Comunicación.</p> <p>CG6: Dominio mínimo la lengua inglesa, de modo que el alumno pueda comprender sin dificultades idiomáticas la literatura científica de su especialidad en dicha lengua.</p> <p>CG7: Formación especializada que, partiendo de la formación obtenida en un grado con acceso a este máster, le sitúe en disposición de investigar en alguna de las líneas de investigación ofertadas en la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG8: 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.</p> <p>CG9: Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama</p>				

de Ingeniería y Arquitectura.

CG13: 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.

CEIGC1. 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.

CEIGC2. 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 CEIGC1.

CEIGC4. 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.

CEIGC6. Completar la formación en Ingeniería de la Construcción obtenida en el grado.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

- A modo de punto de nivelación entre los alumnos de diferente procedencia se realizará una introducción a los contenidos de investigación en el Área de del terreno y Construcción.
- Se introducirá a los alumnos en los problemas generados por la consolidación de suelos.
- Se analizarán las bases del diseño geotécnico de cimentaciones.

Temario de la asignatura

Tema 1. Introducción a la Ingeniería del terreno como línea de investigación.

Tema 2. Líneas actuales de investigación en Ingeniería de Estructuras

Tema 3. Problemática de la consolidación de suelos.

Tema 4. Diseño geotécnico de cimentaciones.

Tema 5. Metaheurísticas en el campo de la optimización de estructuras

Tema 6. Tendencias en el empleo de nuevos materiales

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	12,5		2	0,5	10
2	12,5		2	0,5	10
3	30,5		5	0,5	25
4	30,5		5	0,5	25
5	30,5		5	0,5	25
6	30,5		5	0,5	25
Evaluación del conjunto	3,0				3
Total	150		24	3	123
<p>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.</p>					
Sistemas de evaluación					
<p>Evaluación continua mediante: asistencia participativa a las clases; realización de las prácticas y trabajos propuestos; búsqueda, estudio y análisis crítico de referencias bibliográficas; realización de un trabajo de investigación; exposición y defensa de trabajos. Evaluación final: podrá realizarse una evaluación final como complemento a la evaluación continua.</p>					
Bibliografía y otros recursos					
<ul style="list-style-type: none"> - Internet - Braja M. Das, (2008). "Advanced soil mechanics", Edit Taylor & Francis. - Braja M. Das, (2009). "Shallow foundations", Edit Taylor & Francis. - B.C. Punmia et al, (2005). "Soil mechanics and foundations", Edit Laxmi Publications. - Ministerio de la Vivienda, (2006) "Código Técnico de la Edificación (SE-C)". - Hernández Ibáñez, Santiago (1998). Optimización de estructuras - Introduction to Genetic Algorithms (2007), S.N. Sivanandam and S. N. Deepa 					
Horario de tutorías					
Tutorías Programadas: Se realizarán durante el horario de tutorías de libre acceso, los días en los que así se indique por el profesor.					
Tutorías de libre acceso: Según consta en la página Web del centro.					
Recomendaciones					
<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de trabajo / estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...). - Asistir a la mayor parte de las clases presenciales. - Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor. - Entregar las prácticas y trabajos propuestos en los plazos indicados. Y realizar su defensa en las fechas señaladas 					

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Identificación y características de la asignatura				
Código	400.817			Créditos ECTS 6
Denominación	Iniciación a la Investigación en Estadística Aplicada en Ingeniería			
Titulaciones	Máster Universitario en Investigación (Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción)			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	1º	Carácter	Optativo	
Módulo	Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción			
Materia	Iniciación a la Investigación en Estadística Aplicada en Ingeniería			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Pablo Arias Nicolás		jparias@unex.es		
Arthur Pewsey		apewsey@unex.es		
Asunción Rubio de Juan		arubio@unex.es		
Inmaculada Torres		inmatorres@unex.es	http://matematicas.unex.es/~inmatorres/	
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinado	Inmaculada Torres Castro			
Competencias				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dominio de conceptos estadísticos relacionados con los métodos bayesianos, la modelación estocástica, la fiabilidad de sistemas, el control de calidad y el análisis estadístico de datos, y la capacidad de aplicar tales conceptos en la preparación de aportaciones originales en el ámbito de la Ingenierías Gráfica y de la Construcción. 2. Capacidad para la aplicación de los conocimientos estadísticos en la definición y la resolución de problemas estocásticos dentro del ámbito de las Ingenierías Gráfica y de la Construcción. 3. Conocimiento de diversas líneas de investigación en el ámbito de la Estadística y la Investigación Operativa aplicadas a las Ingenierías Gráfica y de la Construcción 4. Capacidad para incorporar los resultados obtenidos durante estudios estadísticos en la elaboración de informes claros, precisos y concisos. 				
Temas y contenidos				
Breve descripción del contenido				
Se introducirá al alumno en el conocimiento de diversas líneas de investigación dentro del área de Estadística e Investigación Operativa aplicadas a las Ingenierías Gráfica y de la Construcción				

Temario de la asignatura

Tema 1. Control estadístico de calidad

Tema 2. Métodos bayesianos aplicados a la ingeniería

Tema 3. Fiabilidad de sistemas

Tema 3. Análisis estadístico de datos

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	37	6			31
2	38	6			32
3	37	6			31
4	38	6			32
Total Horas	150	24			126

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.

Sistemas de evaluación

Cada alumno debe entregar un trabajo en el que aplique los conceptos estadísticos estudiados en, al menos, uno de los temas de la asignatura donde analizará un problema estocástico del ámbito de la Ingeniería Gráfica y de la Construcción.

Bibliografía y otros recursos

Barlow R.E., Proschan F., *Mathematical Theory of Reliability*, John Wiley and Sons, New York (1996)

Mobley, R. Keith, *An introduction to predictive maintenance*, Butterworth Heinemann 2002.

Bernardo J., Smith A., *Bayesian Theory*. Ed. Wiley (1994).

Berry D., *Statistics*. Ed. Duxbury (1995).

-Carlin B., Louis Y., *Bayes and empirical Bayes methods*. Ed. Chapman-Hall (1996).

-De Groot, Probabilidad y Estadística

-Verdoy, Pablo Juan (2006) *Manual de Control Estadístico de Calidad*, Servicio de Publicaciones de la Universitat Jaume I

-Montgomery Douglas C. (2004) *Control Estadístico de Calidad*, Limusa-Wiley, México (2004)

Draper, S y Smith, H. (1998). *Applied Regression Analysis*. 3ª ed. John Wiley.

Mardia, K. V. & Jupp, P. E. (1999) *Directional Statistics*. Chichester: Wiley.

Peña, D. (2002). *Regresión y Diseño de Experimentos*. Alianza Editorial.

Peña, D. (2002) *Análisis de Datos Multivariantes*. McGraw Hill.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas

M^a Asunción Rubio de Juan: 14 de diciembre 10:30-14:30, 15 de diciembre 12:30-14:30, 16 de diciembre 10:30-13:30.

Jose Pablo Arias Nicolás: 11 de enero 17:30-20:30, 12 de enero 9:30-11:30 y 17:00-18:00, 13 de enero 9:30-12:30.

M^a Inmaculada Torres Castro: 15, 18 y 19 de enero 18:00-21:00.

Arthur Richard Pewsey: 19 de enero 17:00-20:00, 20 de enero 16:00-18:00, 21 enero 16:00-20:00.

Tutorías de libre acceso:

Inmaculada Torres: Lunes, Martes y Viernes (11:00-13:00)

Pablo Arias Nicolás: Lunes (11.30-12-.30), Martes y Miércoles (12.30-13.30, 17.00-18.00), Jueves (17.00-18.00)

Asunción Rubio de Juan: Martes (10.30-12.30), Jueves (10.30-12.30)

Arthur Pewsey: Martes (10.30-12.30), Miércoles (18.00-20.00), Jueves (11.30-13.30)

Recomendaciones

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Identificación y características de la asignatura				
Código	400.818		Créditos ECTS	6
Denominación	Iniciación a la Investigación en Expresión Gráfica y Construcción			
Titulaciones	Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Tecnología por la Universidad de Extremadura (Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción)			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	2	Carácter	Optativa	
Módulo	Específico			
Materia	Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Juan Saumell Lladó	13	jsaulla@unex.es	http://epcc.unex.es	
Área de conocimiento	Expresión Gráfica Arquitectónica			
Departamento	Expresión Gráfica			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				
Competencias				
<p>CG1: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con un área de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura</p> <p>CG2: Capacidad 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.</p> <p>CG3: Capacidad de comunicación de sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CG4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CG7: Formación especializada que, partiendo de la formación obtenida en un grado con acceso a este máster, le sitúe en disposición de investigar en alguna de las líneas de investigación ofertadas en la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG8: 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.</p> <p>CG9: Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CEIGC1. 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>CEIGC2. 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</p>				

posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CEIGC1.
 CEIGC3. Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CEIGC1, 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 ese área.
 CEIGC4. 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.
 CEIGC10. 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 CEIGC9.
 CEIGC11. Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Gráfica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CEIGC9, 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.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Una introducción niveladora para alumnos de diversa procedencia se realizará atendiendo a un lenguaje escrito y gráfico de comunicación, en base a terminología y normalización vigente.
 La expresión gráfica de soluciones constructivas en base a normativa vigente centrará la segunda parte.
 Se revisará bibliografía aplicada a levantamientos arquitectónicos.
 El cuarto bloque de construcción se centrará en una primera fase del control de la edificación en la recepción en obra.

Temario de la asignatura

- Tema 1. Terminología técnica en la construcción
- Tema 2. Normalización y nomenclatura en la expresión gráfica
- Tema 3. Expresión gráfica de las prestaciones exigibles en relación con los requisitos básicos de habitabilidad
- Tema 4. Soluciones constructivas adaptadas al Código Técnico de la Edificación
- Tema 5. Levantamientos arquitectónicos. Métodos
- Tema 6. Levantamientos arquitectónicos. Procedimientos
- Tema 7. Control de la construcción: identificación, características técnicas y ensayos
- Tema 8. Trabajo de investigación en ingeniería gráfica y de la construcción

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
		GG	SL	TP	EP
Tema	Total				
1	14,5		4	0,5	10
2	14,5		4	0,5	10
3	14,5		4	0,5	10
4	14,5		4	0,5	10
5	14,5		4	0,5	10
6	14,5		4	0,5	10
7	14,5		4	0,5	10
8	44,5		2	0,5	42
Evaluación del conjunto		4	4		

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.

Sistemas de evaluación

Evaluación continua mediante asistencia participativa a las clases; realización de prácticas propuestas; exposición de prácticas; búsqueda, estudio y análisis de referencias bibliográficas; realización de trabajo de investigación
 Evaluación final como complemento a la evaluación continua

Bibliografía y otros recursos

Normas UNE y NTE
 PLIEGO RL – 88 (Recepción de los ladrillos cerámicos, BOE 3 de agosto)
 PLIEGO RB – 90 (Recepción de bloques de hormigón, BOE 11 de julio)
 PLIEGO RC – 03 (Recepción de cementos, BOE 16 de enero 2004 y 13 de marzo 2004)
 PLIEGO RY - 85 (Recepción de yesos y escayolas, BOE 10 de junio)
 Decreto 8/2003 del reglamento de accesibilidad en Extremadura
 Decreto 113/2009 de exigencias básicas de las viviendas en Extremadura
 Ley de Ordenación de la Edificación (1999)
 Código Técnico de la Edificación (2006-2009)
 Catálogo de elementos constructivos (2007)
 Catálogo de soluciones cerámicas (2008)
 Jiménez y Pinto: Levantamiento y análisis de edificios (2003)
 Dozzi: Levantamiento arquitectónico (2009)

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Se realizará durante el horario de tutorías de libre acceso, los días indicados por el profesor

Tutorías de libre acceso: Martes de 16 a 18, Viernes de 9 a 10.30

Recomendaciones

Asistencia al 80% mínimo de las clases presenciales
 Lectura, análisis y redacción de conclusiones de bibliografía recomendada por el profesor
 Entrega de la totalidad de las prácticas a realizar en el plazo previsto

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Identificación y características de la asignatura					
Código	400.819			Créditos ECTS	6
Denominación	Iniciación a la investigación en Física Aplicada en Ingeniería				
Titulaciones	Máster Universitario de Investigación en Tecnología				
Centro	Escuela Politécnica				
Semestre	1	Carácter	Optativo		
Módulo	Específico				
Materia	Especialidad en: Ingeniería de la Construcción (IC) Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones (TIC)				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Jesús M. Paniagua Sánchez	16	paniagua@unex.es	http://epcc.unex.es		
Antonio Jiménez Barco	2	ajimenez@unex.es	http://epcc.unex.es		
M ^a Montaña Rufo Pérez	18	mmrufo@unex.es	http://epcc.unex.es		
M ^a Ángeles Ontalba Salamanca	1	ontalba@unex.es	http://epcc.unex.es		
José Ángel Corbacho Merino	1	corbamer@unex.es	http://epcc.unex.es		
Juan Miguel Barrigón Morillas	17	barrigon@unex.es	http://epcc.unex.es		
Valentín Gómez Escobar	15	valentin@unex.es	http://epcc.unex.es		
Juan Antonio Méndez Sierra	41	jmendez@unex.es	http://epcc.unex.es		
Rosendo Vilchez Gómez	24	vilchez@unex.es	http://epcc.unex.es		
Javier Carmona del Río	17	jcarmona@unex.es	http://epcc.unex.es		
José Manuel Vaquero Martínez	17	jvaquero@unex.es	http://epcc.unex.es		
Área de conocimiento	Física Aplicada				
Departamento	Física Aplicada				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Jesús M. Paniagua Sánchez (IC) Antonio Jiménez Barco (TIC)				

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Competencias

CG1: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con un área de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura

CG2: Capacidad 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.

CG3: Capacidad de comunicación de sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG5: Dominio de las Tecnología de Información y Comunicación.

CG6: Dominio mínimo la lengua inglesa, de modo que el alumno pueda comprender sin dificultades idiomáticas la literatura científica de su especialidad en dicha lengua.

CG7: Formación especializada que, partiendo de la formación obtenida en un grado con acceso a este máster, le sitúe en disposición de investigar en alguna de las líneas de investigación ofertadas en la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG8: 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.

CG9: Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG10: Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG11: Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.

CG12: Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.

CG13: 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.

CECAI1. Dominio avanzado de conceptos matemáticos, estadísticos y físicos que, partiendo de la formación recibida en un grado, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en, al menos, una de las siguientes áreas: Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones, Estadística Aplicada, Fiabilidad de Sistemas, Inferencia no Paramétrica y sus Aplicaciones, Investigación Operativa, Matemática Computacional, Métodos Bayesianos, Métodos Numéricos, Modelización Estadística, Procesos Estocásticos y sus Aplicaciones, Programación Matemática, Series Temporales, Sistemas Dinámicos, Teoría

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

de la Decisión, Energías Alternativas, Física de Interfases y Biomateriales, Propiedades Eléctricas de Materiales, Radiactividad Ambiental, Radiaciones no Ionizantes, Superconductividad, Física no Lineal, Astronomía y Astrofísica, Acústica.

CECAI2. Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos especializados artículos de revistas científicas, 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 CECAI1.

CECAI3 Conocimiento de las principales revistas científicas en Matemáticas y Física, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CECAI1, 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 ese área.

CECAI4 Capacidad para la utilización de los conocimientos matemáticos, estadísticos y físicos adquiridos, tanto teóricos como prácticos, en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CECAI5 Capacidad para comunicar los resultados matemáticos, estadísticos y físicos de un trabajo por medio de la elaboración de informes claros y precisos, así como mediante la exposición oral.

CECAI6. Completar la formación matemática, estadística y física obtenida en el grado

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
Bases para la investigación en diferentes áreas temáticas de Física Aplicada.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: La investigación en Física
Denominación del tema 2: Relación de la Física y la Ingeniería
Denominación del tema 3: El método experimental
Denominación del tema 4: Aplicación

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	24	3	-	1	20
2	24	3	-	1	20
3	24	3	-	1	20
4	75	-	12	12	51
Evaluación del conjunto	3	3	-	-	-
Total	150	12	12	15	111

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.

Sistemas de evaluación
Evaluación continua teniendo en cuenta la asistencia y participación activa en las clases teóricas y seminarios, la elaboración de trabajos, las exposiciones orales en clase y el examen final.
Bibliografía y otros recursos
Laurence W. Conyers and Dean Goodman, 1997. Ground-penetrating radar. An introduction for archaeologists. Ed. Altamira Press. Walnut Creek, California (U.S.A.) www.ndt.net : NDT Database & e-Journal of Nondestructive Testing Yohsuke Kamide, Abraham C.-L. Chian (Eds.) Handbook of the Solar-Terrestrial Environment (Springer, 2007). M. Harris; "Manual de medidas acústicas y control del ruido", Ed. McGraw Hill, 3ª Edición, Madrid, (1995) M. Rejano de la Rosa, "Ruido industrial y urbano", Ed. Paraninfo, Madrid (2000) J. M. Ochoa Pérez, F. Bolaños; "Medida y control del ruido", Ed. Marcombo, Barcelona (1990) A. Behar, "El ruido y su control", Ed. Trillas, México (1994) E. Kinsler, "Fundamentos de Acústica", Ed. Limusa S.A., México (1995)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

M.B.H. Breese, D.N. Jamieson and P.J.C. King, Materials Analysis Using a Nuclear Microprobe, John Wiley&Sons, Inc., 1996.

René E. Van Grieken, Andrzej A. Markowicz (eds.), Handbook of X-ray Spectrometry, Practical Spectroscopy Series Volume 14, Marcel Dekker, Inc., 1993.

Hugh D. Young, Statistical Treatment of Experimental Data: An Introduction to Statistical Methods, Waveland Press, 1996

Louis Lyons, A Practical Guide to Data Analysis for Physical Science Students
Cambridge University Press, 1991

Emerson M. Pugh, George H. Winslow, The analysis of physical measurements (Addison-Wesley series in physics, Addison-Wesley, 1966

F. Fahi, "Foundations of Engineering Acoustic"; Academia Press, (2001)

J. P. Cowan, "Handbook of Environmental Acoustics", Ed. Van Nostrand Reinhold, New York, (1994)

Eugene I. Rivin, Passive Vibration Isolation, Asme press (1976)

R.B. Randall, Frequency análisis 3 Edición, B.Tech.,B.A. (1987)

Ed. by Malcolm J. Crocker and Nikolay I. Ivanov, Noise and Vibration Control in Vehicles, Interpublish Ltd., (1993)

Thomas D. Rossing and Neville H. Fletcher, Principles of Vibration and Sound, Springer-Verlag New York, Inc., (1995)

Benson H. Tongue, Principles of Vibration, Oxford University Press, (1996)

C. R. Fuller, S. J. Elliott, and P. A. Nelson ,Active Control of Vibration, Academic Press (1996)

D.V. Balandin, N.N. Bolotnik and W.D. Pilkey, Optimal Protection from Impact, Shock, and Vibration, Gordon and Breach Science Publishers, (2001)

B. Goelzer, C. H. Hansen, G. A. Sehrndt, Occupational Exposure to Noise: Evaluation, Prevention and Control, Special Report S64 (2001)

Long, M., "Architectural Acoustics", Elsevier Academic Press (2006)

Horario de tutorías

Tutorías oficiales de los profesores que imparten la asignatura.
Consultar en <http://epcc.unex.es>

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Recomendaciones

Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de trabajo / estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).

Emplear el Campus Virtual como herramienta básica de comunicación, tanto entre los propios alumnos, como con el profesor (foros, chat, correo-e...).

Asistir a la mayor parte de las clases presenciales.

Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Identificación y características de la asignatura				
Código	400.820		Créditos ECTS	6
Denominación	Iniciación a la investigación en Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría.			
Titulaciones	Máster Universitario de Investigación en Tecnología (Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción)			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	1	Carácter	Optativo	
Módulo	Específico			
Materia	Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Alan D.J. Atkinson	35	atkinson@unex.es	http://epcc.unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría			
Departamento	Expresión Gráfica			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				
Competencias				
<p>CG1: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con un área de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura</p> <p>CG2: Capacidad 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.</p> <p>CG3: Capacidad de comunicación de sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CG4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CG5: Dominio de las Tecnología de Información y Comunicación.</p> <p>CG6: Dominio mínimo la lengua inglesa, de modo que el alumno pueda comprender sin dificultades idiomáticas la literatura científica de su especialidad en dicha lengua.</p> <p>CG7: Formación especializada que, partiendo de la formación obtenida en un grado con acceso a este máster, le sitúe en disposición de investigar en alguna de las líneas de investigación ofertadas en la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG8: 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.</p> <p>CG9: Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama</p>				

de Ingeniería y Arquitectura.

CG10: Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG12: Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.

CG13: 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.

CEIGC1. 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.

CEIGC9. 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

CEIGC10. 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 CEIGC9.

CEIGC11. Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de Ingeniería Gráfica, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CEIGC9, 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.

CEIGC12. Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Gráfica de nivel de posgrado relacionados fundamentalmente con su área de estudio.

CEIGC13. 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 Tecnología o de Enseñanza Secundaria.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

- A modo de punto de nivelación entre los diferentes alumnos (ITOP, AT, ICCyP, ITT...), se realizará una introducción a los contenidos de investigación en el Área de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, centrándose en la Ingeniería Cartográfica y los Sistemas de Posicionamiento por Satélite como herramienta en la adquisición de datos.
- Se introducirá a los alumnos en las técnicas de simulación como herramienta en multitud de procesos de I+D.
- Se presentarán y analizarán los resultados de estudios de investigación en el ámbito de la Ingeniería Cartográfica. Asimismo se realizará un trabajo de investigación en el área.

Temario de la asignatura					
Tema 1. Introducción a la Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría como línea de investigación.					
Tema 2. Los sistemas GNSS como herramienta de captura de datos					
Tema 3. El Bootstrapping como herramienta en la investigación.					
Tema 4. Investigación aplicada a la exactitud posicional					
Tema 5. Trabajo de investigación y análisis en Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría.					
Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	15,5		5	0,5	10
2	25,5		8	0,5	17
3	26,5		4	0,5	22
4	34,5		6	0,5	28
5	44		1	1	42
Evaluación del conjunto		4	6		
Total		150	30	3	119
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.					
Sistemas de evaluación					
Evaluación continua mediante: asistencia participativa a las clases; realización de las prácticas y trabajos propuestos; búsqueda, estudio y análisis crítico de referencias bibliográficas; respuesta de los cuestionarios propuestos on-line o mediante cualquier otro sistema; realización de un trabajo de investigación; exposición y defensa de trabajos. Evaluación final: podrá realizarse una evaluación final como complemento a la evaluación continua.					

Bibliografía y otros recursos

- Ariza, F.J. (2002). "Calidad en la Producción Cartográfica". Ra-MA, Madrid, (Spain).
- Atkinson, A.; Ariza, F.J. y Rodríguez, J. (2002). Empleo de estimadores robustos en control posicional cartográfico. En III Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia. Aveiro.
- Atkinson, A.D.J. (2005). "Control de calidad posicional en cartografía: análisis de los principales estándares y propuesta de mejora", Tesis doctoral, Universidad de Jaén, Jaén (Spain).
- ASP, (1985). Accuracy specification for large-scale Line Maps. En PE&RS, vol. 51, nº 2.
- ASPRS, (1989). Accuracy standards for large scale maps. En PE&RS, vol. 56, nº 7.
- Box, G.; Muller, M. (1958). A note on the generation of random normal derivatives. En Ann. Math. Statistics, vol. 29.
- FGDC, (1998). "Geospatial Positioning Accuracy Standards". Ninnesa Planning, 1999. FGCD-STD-007-1998. Virginia (U.S.A).
- Fisher, N.I. (1995), Statistical analysis of circular data. Cambridge University Press, Cambridge, N.Y. (EE.UU.).
- Gumbel, E.J. (1954). Applications of the circular normal distribution. Journal Am. Statistic. Assoc. vol. 49, 267-97 (13).
- Richardson, H.F. (1957). "Survey Adjustments and Last Squares". Constable & Co. Londres (U.K.).
- Ríos, D.; Ríos, S. (1997). Simulación. Métodos y aplicaciones. Ed. Ra-Ma. Madrid.
- Veregin, H. y Giordano, A. (1994). Il controllo di qualità nei sistemi informativi territoriali. Ed. El Cardo, Venecia.
- Internet

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Se realizarán durante el horario de tutorías de libre acceso, los días en los que así se indique por el profesor.

Tutorías de libre acceso: Martes, Miércoles y Jueves de 9:30 a 11:30 h.

Recomendaciones

- Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de trabajo / estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).
- Emplear el Campus Virtual como herramienta básica de comunicación, tanto entre los propios alumnos, como con el profesor (foros, chat, correo-e...).
- Asistir a la mayor parte de las clases presenciales.
- Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor.
- No entregar las prácticas y trabajos el último día del plazo previsto.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Identificación y características de la asignatura				
Código	400.822		Créditos ECTS	6
Denominación	Iniciación a la Investigación en Matemática Aplicada en Ingeniería			
Titulaciones	Máster Universitario en Investigación (Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción)			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	1	Carácter	Optativa	
Módulo	Específico			
Materia	Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Carmen Calvo Jurado	04	ccalvo@unex.es	http://epcc.unex.es	
Rosa María Navarro Olmo	21	rnavarro@unex.es	http://epcc.unex.es	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Rosa María Navarro Olmo			
Competencias				
<p>CG1: Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con un área de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura</p> <p>CG2: Capacidad 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.</p> <p>CG3: Capacidad de comunicación de sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CG4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CG5: Dominio de las Tecnología de Información y Comunicación.</p> <p>CG6: Dominio mínimo la lengua inglesa, de modo que el alumno pueda comprender sin dificultades idiomáticas la literatura científica de su especialidad en dicha lengua.</p> <p>CG7: Formación especializada que, partiendo de la formación obtenida en un grado con acceso a este máster, le sitúe en disposición de investigar en alguna de las líneas de investigación ofertadas en la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG8: 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.</p> <p>CG9: Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG10: Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.</p> <p>CG11: Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.</p> <p>CG12: Desarrollo de metodologías educativas para la transmisión de conocimientos científicos, y de debate sobre los mismos.</p>				

CG13: 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.

CEICG1. 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.

CEICG2. 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 CEICG1.

CEICG5. Capacidad de comunicación de conocimientos y técnicas de Ingeniería de la Construcción de nivel de grado y máster a alumnos de nivel de posgrado en TIC u otras especialidades del MUI en Tecnología o de Enseñanza Secundaria.

CEICG6. Completar la formación en Ingeniería de la Construcción obtenida en el grado.

CEICG8. Capacidad para iniciar una carrera investigadora y/o docente en las áreas citadas en la competencia CEICG1 conociendo las principales líneas de investigación propias.

CEIG1. 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.

CEIG2. 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 CEIG1.

CEIG4. Capacidad de resolución de casos prácticos de Ingeniería Gráfica de nivel de posgrado relacionados fundamentalmente con su área de estudio.

CEIG5. 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 Tecnología o de Enseñanza Secundaria.

CEICG8. Capacidad para iniciar una carrera investigadora y/o docente en las áreas citadas en la competencia CEICG1 conociendo las principales líneas de investigación propias.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Introducción a la Geometría Computacional y Combinatoria

Temario de la asignatura

Tema 0. Conceptos elementales de matemática discreta.

Tema 1. Introducción a la Geometría Computacional. Aplicaciones.

Tema 2. La envolvente convexa y triangulación de polígonos.

Tema 3. Localización.

Tema 4. Problemas de proximidad. Diagrama de Voronoi.

Tema 5. Intersecciones.

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
0	1		1		
1	12		2		10
2	46		6		40
3	45		5		40
4	21.5		4		17.5
5	22		2		20
Evaluación del conjunto	2.5		2.5		
	150		22.5		127.5

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.

Sistemas de evaluación

Para poder ser evaluado por uno de los dos sistemas siguientes, es requisito imprescindible asistir al 75% de las sesiones presenciales. La calificación final del alumno podrá obtenerse siguiendo uno de los dos siguientes sistemas

Sistema 1. Realización de un examen final de carácter teórico práctico. La nota mínima necesaria para aprobar la asignatura es de 5 puntos sobre 10 posibles.

Sistema 2. Los alumnos podrán optar por la presentación de un trabajo de investigación, relacionado con la disciplina, que le proporcionará el profesor. Los alumnos deberán entender y exponer dicho trabajo ante los profesores de la asignatura, que podrán hacerle las preguntas que consideren oportunas. Además el alumno deberá acreditar unos conocimientos básicos sobre el temario de la asignatura.

Bibliografía y otros recursos

Bibliografía básica

- F. P. Preparata; Michael Ian Shamos ; Computational geometry Springer-Verlag; 1985
- J. O'Rourke; Computational geometry in C Cambridge University Press; 1998
- M. de Berg; Computational Geometry : Algorithms and Applications Springer-Verlag; 1997
- M. Kreveld, J. Nievergelt, T. Roos, P. Widmayer. Algorithmic Foundations of Geographic Information Systems. Springer, 1997.

Bibliografía complementaria

- J. E. Goodman; J. O'Rourke; Handbook of discrete and computational geometry CRC Press; 1997
- J. O'Rourke; Art gallery theorems and algorithms Oxford University Press; 1987 Ming C. Lin; Dinesh Manocha (eds.); Applied Computational Geometry Springer-Verlag; 1996
- M. Berg, M. Kreveld, M. Overmars, O. Schwarzkopf. Computational Geometry, Algorithms and Applications. Springer, 1997.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Tutorías de libre acceso:

Carmen Calvo Jurado: Lunes de 9:30h a 10:30h, Miércoles de 10:30h a 12:30h, Jueves de 9:30h a 12:30h.

Rosa María Navarro Olmo: Lunes de 9:30h a 10:30h, Jueves de 9:30h a 10:30h y Viernes de 11:30h a 13:30h.

Recomendaciones

Se recomienda la asistencia a clase y el estudio continuado de la asignatura.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009/10

Identificación y características de la asignatura					
Código	400.826			Créditos ECTS	12
Denominación	Trabajo Fin de Máster				
Titulaciones	Máster Universitario en Investigación (Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción)				
Centro	Escuela Politécnica				
Semestre	2	Carácter	Trabajo Fin de carrera		
Módulo	Final				
Materia	Especialidad en Ingenierías Gráfica y de la Construcción				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e		Página web	
Todos los profesores doctores del Máster				http://epcc.unex.es	
Área de conocimiento	Todas las Áreas del Máster				
Denominación del módulo 3	Módulo Final	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Trabajo fin de carrera
Unidad temporal	Segundo Semestre				
Requisitos previos					
Para la defensa y evaluación del Trabajo de Fin de Máster, el alumno deberá haber aprobado todas las asignaturas del Plan de Estudios.					
Sistemas de evaluación					
El trabajo será presentado por escrito y defendido ante un tribunal formado por tres doctores, tras haber aprobado el resto de las asignaturas del máster. Su función es la de asegurar que el alumno ha alcanzado el conjunto de competencias perseguidas en el máster.					
El tribunal aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.					
Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante					
Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)			
Exposición y defensa de trabajos	0,2	Competencias: CG3, CG5, CG6, CG8, CG11--CG14, CETIC2 , CETIC5 , CETIC6, CEIGC2, CEIGC5, CEII2, CEIEEA 5, CEIEEA 6, CEII10, CEII13, CEII14, CEIA2, CEIA5, CEIGC10, CEIGC13, CECAI2, CECAI5 Metodología: Exposición de trabajos a compañeros y profesores externos.			
Actividades de seguimiento del aprendizaje	1,8	Competencias: CG3, CG4, Todas las competencias específicas Metodología: Tutorías individuales o en pequeños grupos.			
Estudio autónomo	10	Competencias: CG1, CG2, CG4--CG10, CETIC1, CETIC7, CETIC10, CEIGC1, CEIGC6, CEIGC8, CEIGC9, CEII1, CEII8, CEII9, CEII16, CEIA1, CEIA6-- CEIA8, CEIA11--CEIA14, CECAI1, CECAI6 Metodología: Estudio individual o en grupo.			
Observaciones/aclaraciones por módulo o materia					
Contenidos de la Materia: Trabajo de Fin de Máster					
El alumno realizará un trabajo de investigación en una especialidad del máster. Si el trabajo es realizado en la especialidad seleccionada por el alumno en el módulo específico, la especialidad figurará en el título de máster.					