

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:  
Iniciación a la investigación en Expresión Gráfica y Proyectos**

**Curso académico: 2011-2012**

| Identificación y características de la asignatura  |  |                  |                 |
|--|--|------------------|-----------------|
| Código   | 400949   |                  | Créditos ECTS 6 |
| Denominación   | Iniciación a la investigación en Expresión Gráfica y Proyectos     |                  |                 |
| Titulaciones   | Máster Universitario de Investigación en Ingeniería y Arquitectura |                  |                 |
| Centro   | Escuela de Ingenierías Agrarias                                    |                  |                 |
| Semestre   | 2  | Carácter         | Optativo        |
| Módulo   | Específico especialidad en Ingenierías Agrarias                    |                  |                 |
| Materia  | Iniciación a la investigación en Expresión Gráfica y Proyectos     |                  |                 |
| Profesor/es  |  |                  |                 |
| Nombre   | Despacho   | Correo-e         | Página web      |
| Fco. Javier Rebollo Castillo   | D-603  | frebollo@unex.es |                 |
|  |  |                  |                 |
| Área de conocimiento   | Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría                  |                  |                 |
| Departamento   | Expresión Gráfica  |                  |                 |
| Profesor coordinador (si hay más de uno)   |  |                  |                 |
| Competencias   |  |                  |                 |
| <b>CG1:</b> Capacidad para aplicar conocimientos adquiridos y de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.   |  |                  |                 |
| <b>CG2:</b> 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. |  |                  |                 |
| <b>CG3:</b> Capacidad de comunicación con sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.  |  |                  |                 |
| <b>CG4:</b> Desarrollo de habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido y autónomo.  |  |                  |                 |
| <b>CG5:</b> Dominio de las Tecnologías de la Información y Comunicación.   |  |                  |                 |
| <b>CG6:</b> Dominio mínimo de la lengua inglesa, de modo que el alumno pueda comprender sin dificultades idiomáticas la literatura científica de su especialidad en dicha lengua.  |  |                  |                 |
| <b>CG7:</b> 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.  |  |                  |                 |
| <b>CG8:</b> 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.  |  |                  |                 |
| <b>CG9:</b> 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.

**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.

**CG14:** Formación interdisciplinar, no necesariamente de la misma rama del conocimiento, complementaria de la formación especializada adquirida en el módulo específico.

**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.

### 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 último deben ser defendidos oralmente, lo que reclama el conocimiento de las técnicas lingüísticas de redacción y oratoria.

#### Temario de la asignatura

Denominación del tema 1:

**Metodología y Documentación Científica.**

Contenidos del tema 1:

*El trabajo inicial.*

Denominación del tema 2:

**La Documentación Científica.**

Contenidos del tema 2:

*¿Cómo se puede obtener información? Bibliotecas, Archivos, Centros de Documentación e Internet.*

Denominación del tema 3:

**Iniciación a la investigación I.**

Contenidos del tema 3:  
*Fuentes documentales y visuales para la investigación en Expresión Gráfica y Proyectos*

Denominación del tema 4:  
**Iniciación a la investigación II.**  
Contenidos del tema 4:  
*Líneas actuales de investigación en Expresión Gráfica y Proyectos.*

Denominación del tema 5:  
**Bases de datos.**  
Contenidos del tema 5:  
*Modelos, tipos y funciones. Aplicación a la investigación.*

Denominación del tema 6:  
**Técnicas de comunicación.**  
Contenidos del 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                                    | 24,5  |            | 4  | 0,5                      | 20            |
| 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                                    | 24,5  |            | 4  | 0,5                      | 20            |
| <b>Evaluación del conjunto</b>       | 3     |            | 3  |                          |               |
| Total                                | 150   |            | 27 | 3                        | 120           |

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 la 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; evaluación parcial y/o global de contenidos teóricos y/o prácticos, realización de uno o varios trabajos de investigación; exposición y defensa de trabajos.

**Evaluación final:** podrá realizarse una evaluación final como complemento y/o alternativa a la evaluación continua. Esta evaluación será diferente para aquellos alumnos que no realicen 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<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Ed. Madrid: Espasa Calpe, 1986.

RUSSELL, B. La perspectiva científica. 2<sup>a</sup> 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, J. A. 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.

VV. AA. 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.

VV. AA. Curso Internacional sobre Metodología de la Investigación Científica. Perú Universidad Nacional de Trujillo, Perú, 1996.

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Pendientes de programar en función del horario lectivo.

Tutorías de libre acceso:

Lunes, miércoles y jueves de 11 a 13 h. Despacho 603.

### 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 y prácticas de la asignatura.
- Asistencia a las tutorías programadas con una preparación previa de las preguntas o dudas para consultar.
- Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor.
- Participar activamente en las clases.

### Objetivos

Al finalizar la asignatura, el estudiante que la apruebe será capaz de comprender la esencia y las bases del proceso de investigación. Se presentará al estudiante una visión general sobre Metodología de la Investigación, mediante el análisis de los principales conceptos, procesos, métodos e instrumentos empleados en la búsqueda del conocimiento y toma de decisiones.

Se hará énfasis en la aplicación de estos métodos para el desarrollo de trabajos profesionales, académicos y de tesis.

El propósito es que el estudiante desarrolle los conocimientos indispensables, para su desempeño en tareas relacionadas con Expresión Gráfica y Proyectos. La asignatura comprende los principales tópicos de la metodología de la investigación, sus enfoques esenciales, así como las etapas básicas de la investigación desde la idea a investigar hasta la elaboración y la presentación del documento resultado de la investigación para su tesis doctoral.

### Metodología

La asignatura se desarrollará de un modo teórico-práctico.

Las clases teóricas se dedicaran a la exposición del marco teórico (epistemológico y metodológico), y las prácticas consistirán en la elaboración de una investigación específica orientada por el profesor. Estas prácticas podrán realizarse individualmente o en grupo. En cualquier caso se tendrán que cumplir las condiciones expuestas en el apartado "sistemas de evaluación".

### Material disponible

Cuaderno de apuntes. Artículos publicados, en la rama de la Expresión Gráfica y Proyectos. Bibliografía específica. Trabajos de investigación a disposición de los alumnos.

### Recursos virtuales

<http://biblioteca.unex.es>

<http://bddoc.csic.es/>

<http://campusvirtual.unex.es/>

<http://dialnet.unirioja.es/>

<http://pares.mcu.es/>

<http://rebiun.absysnet.com/>