



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                    |                       |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-----------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                    | 2017/18               |
| Asignatura (*)        | Metodología de la Investigación Científica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         | Código             | 770523006             |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Eficiencia e Aproveitamento Enerxético                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                    |                       |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                    |                       |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Curso   | Tipo               | Créditos              |
| Máster Oficial        | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Primero | Optativa           | 3                     |
| Idioma                | CastellanoGallegoInglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                    |                       |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |                    |                       |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                    |                       |
| Departamento          | ComputaciónEnxeñaría Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                    |                       |
| Coordinador/a         | Sanchez Maroño, Noelia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         | Correo electrónico | noelia.sanchez@udc.es |
| Profesorado           | Calvo Rolle, Jose Luis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         | Correo electrónico | jose.rolle@udc.es     |
|                       | Sanchez Maroño, Noelia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |                    | noelia.sanchez@udc.es |
| Web                   | moodle.udc.es/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                    |                       |
| Descripción general   | El objetivo de este curso es el de proporcionar al alumnado una visión de conjunto del mundo de la investigación. Los conocimientos impartidos les permitirán conocer el contexto de trabajo relacionado con la investigación teórica y aplicada, así como adquirir algunas habilidades básicas para localizar información de calidad, redactar y presentar resultados de investigación. |         |                    |                       |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                    |
| B3                      | 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. |
| B7                      | Desarrollar las capacidades de análisis y síntesis; fomentar la discusión crítica, la defensa de argumentos y la toma de conclusiones.                                     |
| B10                     | Potenciar la creatividad.                                                                                                                                                  |
| C1                      | Adquirir la terminología y nomenclatura científico-técnica para exponer argumentos y fundamentar conclusiones.                                                             |
| C4                      | Desarrollar el pensamiento crítico                                                                                                                                         |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                  |                         |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                  | Competencias del título |            |
| Tener una visión general de la investigación en el ámbito universitario, profundizando en las líneas principales en el ámbito de la ingeniería             | BM3                     | CM1        |
| Conocer la labor de gestión necesaria en la investigación, sobre todo en lo relativo a las solicitudes de proyectos de investigación en distintos ámbitos. | BM7                     |            |
| Conocer los principales foros de discusión científica y su funcionamiento habitual en lo relativo a envío de ponencias, revisión, etc.                     | BM3                     |            |
| Realizar búsquedas de referencias científico-técnicas de calidad en diversas fuentes.                                                                      |                         | CM1        |
| Redactar artículos de carácter científico-técnico y presentarlos de forma adecuada.                                                                        | BM10                    | CM4        |
| Conocer qué se espera de una tesis doctoral, cómo se redacta y cómo se presenta.                                                                           | BM10                    | CM1<br>CM4 |

| Contenidos                                   |                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                         | Subtema                                                                                                                                                                        |
| 1. La investigación científica y tecnológica | 1.1. El concepto de investigación.<br>1.2. Taxonomía de la investigación.<br>1.3. Características de la investigación científica.<br>1.4. Aspectos éticos de la investigación. |



|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Metodología de la investigación.                                                | 2.1. Pasos del proceso de investigación.<br>2.2. Principales métodos de investigación.                                                                                                                                               |
| 3. La difusión de la investigación.                                                | 3.1. Tipos de publicaciones.<br>3.2. Patentes.                                                                                                                                                                                       |
| 4. Gestión y búsqueda de referencias científico-técnicas.                          | 4.1. Fuentes de información.<br>4.2. Cómo realizar búsquedas bibliográficas.<br>4.3. Herramientas para la búsqueda de referencias.<br>4.4. Herramientas para la gestión de referencias.<br>4.5. Introducción a los índices de citas. |
| 5. Redacción y presentación de trabajos científicos en el ámbito de la Ingeniería. | 5.1. Recursos básicos para realizar un trabajo científico.<br>5.2. La estructura de un documento científico.<br>5.3. Técnicas para la redacción de documentos científicos.<br>5.4. Elaboración de ponencias de trabajos científicos. |
| 6. Proyectos de investigación e innovación.                                        | 6.1. Concepción y planteamiento de un proyecto de investigación.<br>6.2. Elementos esenciales de un proyecto de investigación.<br>6.3. Tipos de convocatorias de proyectos de investigación e innovación.                            |
| 7. Desarrollo de una tesis doctoral                                                | 7.1. ¿Qué es una tesis doctoral?.<br>7.2. Selección de una nueva línea o problema de investigación.                                                                                                                                  |
| 8. Transferencia de conocimiento a la industria y explotación de resultados        | 8.1. Licencia de patentes.<br>8.2. Creación de empresas de base tecnológica: spin-off.<br>8.3. Investigación por contrato y cooperativa.                                                                                             |

| Planificación                                                                                                                      |              |                    |                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                             | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                                                                                                                   | B3 C1        | 9                  | 9                                        | 18            |
| Estudio de casos                                                                                                                   | B7 C4        | 12                 | 12                                       | 24            |
| Trabajos tutelados                                                                                                                 | B10 C4       | 0                  | 25                                       | 25            |
| Presentación oral                                                                                                                  | B7 C4        | 1                  | 3                                        | 4             |
| Prueba objetiva                                                                                                                    | B3 B7 C4     | 3                  | 0                                        | 3             |
| Atención personalizada                                                                                                             |              | 1                  | 0                                        | 1             |
| (*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |              |                    |                                          |               |

| Metodologías       |                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías       | Descripción                                                                                                                                                                                                   |
| Sesión magistral   | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. |
| Estudio de casos   | Son obligatorias para todos los alumnos. Consiste en la resolución de supuestos. El alumno las realizará de forma individual                                                                                  |
| Trabajos tutelados | Desarrollo de trabajos relativos a la escritura de artículos científicos, ponencias de trabajos científico-técnicos y elaboración de memorias de proyectos de investigación.                                  |
| Presentación oral  | Para algún trabajo tutelado, los estudiantes deben preparar una presentación donde exponen su trabajo en el aula, resaltando las principales aportaciones y conclusiones.                                     |
| Prueba objetiva    | Consistirá en cuestiones teórico-prácticas sobre cualquiera de los conceptos incluidos en el temario del curso.                                                                                               |

| Atención personalizada                 |                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                           | Descripción                                                                                                                                      |
| Trabajos tutelados<br>Estudio de casos | Se realizará asesoramiento y asistencia del alumno en aquellas tareas que requieran de atención personal y resolución de dudas en su desarrollo. |



## Evaluación

| Metodologías       | Competencias | Descripción                                                                                                                                          | Calificación |
|--------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Trabajos tutelados | B10 C4       | Realización de las tareas, en tiempo y forma, establecidas en la materia en el marco de esta metodología.                                            | 40           |
| Presentación oral  | B7 C4        | Se podía incluir en algún trabajo tutelado e influiría en la calificación final de éste, pero no se puntúa al margen de la nota otorgada al trabajo. | 0            |
| Prueba objetiva    | B3 B7 C4     | Examen tipo prueba objetiva                                                                                                                          | 60           |

## Observaciones evaluación

Para aprobar la materia es indispensable tener realizados y aprobados los Trabajos Tutelados. En el marco de los "Trabajos tutelados" se incluirán aspectos tales como asistencia a clase, trabajo personal, trabajos personales propuestos, actitud, etc., para ayudar a la obtención del aprobado. Es necesario superar el 50% de la puntuación en la prueba objetiva para superar la materia. La calificación correspondiente a "Trabajos tutelados" podrá fluctuar entre el 20% indicado y un 40%, en consecuencia la "Prueba objetiva" puede variar entre un 60% y el 80% indicado.

## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- José Cegarra Sánchez (2013). Metodología de la investigación científica y tecnológica. Ediciones Díaz de Santos</li> <li>- Roberto Hernandez-Sampieri (2014). Metodología de la investigación (6ª Edición). McGraw-Hill</li> <li>- Michael Jay Katz (2009). From Research to Manuscript: A Guide to Scientific Writing (2ª edición). Springer</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Complementaria</b> | <p>? Li, V.O.K. ?Hints on writing technical papers and making presentations?, IEEE Transactions on Education, May 1999, pp. 134-137?</p> <p>Francisco Herrera (2013). Algunas ideas sobre investigación (reflexiones y consejos): Tesis doctoral, metodología de la investigación y escritura de artículos científicos: <a href="http://sci2s.ugr.es/sites/default/files/files/TutorialsAndPlenaryTalks/SEMATICA-2013-Algunas_ideas_sobre_la_investigacion.pdf">http://sci2s.ugr.es/sites/default/files/files/TutorialsAndPlenaryTalks/SEMATICA-2013-Algunas_ideas_sobre_la_investigacion.pdf</a>?</p> <p>Alberto Prieto (2014). Cómo realizar una publicación de investigación: <a href="http://atc.ugr.es/pages/personal/propia/alberto_prieto/conferencias_pdfs/publicacion_cientifica/">http://atc.ugr.es/pages/personal/propia/alberto_prieto/conferencias_pdfs/publicacion_cientifica/</a>!?</p> <p>Alban Alencar, A.: (2007). Manual de oratoria, Edición electrónica gratuita. Texto completo en: <a href="http://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/302/">http://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/302/</a>?</p> <p>Aspectos generales de cualquier presentación: <a href="https://media.upv.es/player/?id=98096b63-7ad7-be46-b921-595407dc0d51">https://media.upv.es/player/?id=98096b63-7ad7-be46-b921-595407dc0d51</a>?</p> <p>Alberto Prieto. Como presentar oralmente un trabajo científico: <a href="http://citic.ugr.es/pages/formacion/conferencias/como_presentar_en_publico_untrabajo_cientifico_aprieto/">http://citic.ugr.es/pages/formacion/conferencias/como_presentar_en_publico_untrabajo_cientifico_aprieto/</a>!?</p> <p>Daniel Torres-Salinas, Álvaro Cabezas-Clavijo (2012). Búsquedas en bases de datos de información científica: del rescate de citas a la creación de perfiles: <a href="http://citic.ugr.es/pages/formacion/conferencias/busquedaenbasesdedatosdocumentales/">http://citic.ugr.es/pages/formacion/conferencias/busquedaenbasesdedatosdocumentales/</a></p> |

## Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**

**Otros comentarios**

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías