



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Metodología de la Investigación Científica	Código	770523006	
Titulación	Mestrado Universitario en Eficiencia e Aproveitamento Enerxético			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónEnxeñaría 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 CM4

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



2. Metodología de la investigación.	2.1. Pasos del proceso de investigación. 2.2. Principales métodos de investigación.
3. La difusión de la investigación.	3.1. Tipos de publicaciones. 3.2. Patentes.
4. Gestión y búsqueda de referencias científico-técnicas.	4.1. Fuentes de información. 4.2. Cómo realizar búsquedas bibliográficas. 4.3. Herramientas para la búsqueda de referencias. 4.4. Herramientas para la gestión de referencias. 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. 5.2. La estructura de un documento científico. 5.3. Técnicas para la redacción de documentos científicos. 5.4. Elaboración de ponencias de trabajos científicos.
6. Proyectos de investigación e innovación.	6.1. Concepción y planteamiento de un proyecto de investigación. 6.2. Elementos esenciales de un proyecto de investigación. 6.3. Tipos de convocatorias de proyectos de investigación e innovación.
7. Desarrollo de una tesis doctoral	7.1. ¿Qué es una tesis doctoral?. 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. 8.2. Creación de empresas de base tecnológica: spin-off. 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
Trabajos tutelados	B7 B10 C4	8	40	48
Presentación oral	B7 C4	1.5	1.5	3
Prueba mixta	B3 C1	1.5	1.5	3
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.
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 mixta	Realización de breves cuestionarios para ver si se han adquirido conocimientos de algún tema concreto
Prueba objetiva	Consistirá en cuestiones teórico-prácticas sobre cualquiera de los conceptos incluidos en el temario del curso.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Trabajos tutelados	<p>Se realizará asesoramiento y asistencia del alumno en aquellas tareas que requieran de atención personal y resolución de dudas en su desarrollo.</p> <p>Fuera de las horas de clase la atención se mantiene en los horarios oficiales de tutorías a través de los siguientes canales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Correo-e: De uso para hacer consultas de respuesta corta.</li> <li>- Teams: encuentros virtuales preferentemente previa solicitud a través del correo-e.</li> </ul>
--------------------	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	B7 B10 C4	<p>Realización de las tareas, en tiempo y forma, establecidas en la materia en el marco de esta metodología.</p> <p>Para aprobar la materia es indispensable tener realizados y aprobados los Trabajos Tutelados</p> <p>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.</p>	40
Presentación oral	B7 C4	Se podría 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 mixta	B3 C1	Realización dos cuestionarios, en tempo e forma, establecidas na materia no marco desta metodoloxía.	10
Prueba objetiva	B3 B7 C4	Examen tipo prueba objetiva. Es necesario superar el 50% de la puntuación en la prueba objetiva para superar la materia.	50

Observaciones evaluación
<p>De cara a la segunda oportunidad, se pueden reentregar aquellos trabajos tutelados no presentado durante el curso, en ningún caso es posible reentregar los trabajos para obtener mejor nota. Si el trabajo requiere presentación oral, se hará el mismo día del examen. Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenible y cumplir con el objetivo de acción número 5: ¿Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol":</p> <p>1.- La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:</p> <p>1.1. Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático</p> <p>1.2. Se realizarán a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos</p> <p>1.3. De realizarlos en papel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se emplearán plásticos.</li> <li>- Se realizarán impresiones a doble cara.</li> <li>- Se usará papel reciclado</li> <li>- Se evitará la impresión de borradores.</li> </ul>

Fuentes de información	
Básica	<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>Complementaría</b>	<p>? Li, V.O.K. ?Hints on writing technical papers and making presentations?, IEEE Transactions on Education, May 1999, pp. 134-137? 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>? Alberto Prieto (2014). Cómo realizar una publicación de investigación:<a href="https://atc.ugr.es/sites/departamentos_files/departamentos_atc/public/inline-files/publicacion_cientifica.pdf">https://atc.ugr.es/sites/departamentos_files/departamentos_atc/public/inline-files/publicacion_cientifica.pdf</a>? 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>? 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>? 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>? 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