



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Metodoloxía da Investigación Científica	Código	770523006	
Titulación	Mestrado Universitario en Eficiencia e Aproveitamento Enerxético			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónEnxeñaría Industrial			
Coordinación	Sanchez Maroño, Noelia	Correo electrónico	noelia.sanchez@udc.es	
Profesorado	Sanchez Maroño, Noelia	Correo electrónico	noelia.sanchez@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
Descrición xeral	O obxectivo deste curso é o de proporcionar ao alumnado unha visión de conxunto do mundo da investigación. Os coñecementos impartidos permitiránlles coñecer o contexto de traballo relacionado coa investigación teórica e aplicada, así como adquirir algunhas habilidades básicas para localizar información de calidade, redactar e presentar resultados de investigación.			

Competencias do título	
Código	Competencias do 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 da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título	
Ter una visión xeral da investigación no ámbito universitario, profundizando nas liñas principais no ámbito da enxeñaría	BM3	CM1
Coñecer a labor de xestión necesaria na investigación, sobre todo no relativo as solicitudes de proxectos de investigación en distintos ámbitos.	BM7	
Coñecer os principais foros de discusión científica e o seu funcionamento habitual no relativo a envío de ponencias, revisións, etc.	BM3	
Realizar búsquedas de referencias científico-técnicas de calidade en diversas fontes.		CM1
Redactar artigos de carácter científico-técnico y presentalos de forma axeitada.	BM10	CM4
Coñecer qué se espera dunha tese doutoral, cómo se redacta y cómo se presenta.	BM10	CM1 CM4

Contidos	
Temas	Subtemas
1. A investigación científica e tecnolóxica	1.1. O concepto de investigación. 1.2. Taxonomía da investigación. 1.3. Características da investigación científica. 1.4. Aspectos éticos da investigación.
2. Metodoloxía da investigación.	2.1. Pasos do proceso de investigación. 2.2. Principais métodos de investigación.



3. A difusión da investigación.	3.1. Tipos de publicacións. 3.2. Patentes.
4. Xestión e procura de referencias científico-técnicas.	4.1. Fontes de información. 4.2. Como realizar procuras bibliográficas. 4.3. Ferramentas para a procura de referencias. 4.4. Ferramentas para a xestión de referencias. 4.5. Introducción aos índices de citas.
5. Redacción e presentación de traballos científicos no ámbito da Enxeñaría.	5.1. Recursos básicos para realizar un traballo científico. 5.2. A estrutura dun documento científico. 5.3. Técnicas para a redacción de documentos científicos. 5.4. Elaboración de relatorios de traballos científicos.
6. Proxectos de investigación e innovación.	6.1. Concepción e formulación dun proxecto de investigación. 6.2. Elementos esenciais dun proxecto de investigación. 6.3. Tipos de convocatorias de proxectos de investigación e innovación.
7. Desenvolvemento dunha tese doutoral.	7.1. Que é unha tese doutoral?. 7.2. Selección dunha nova liña ou problema de investigación.
8. Transferencia de coñecemento á industria e explotación de resultados.	8.1. Licenza de patentes. 8.2. Creación de empresas de base tecnolóxica: spin-off. 8.3. Investigación por contrato e cooperativa.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B3 C1	9	9	18
Estudo de casos	B7 C4	11	11	22
Traballos tutelados	B10 C4	0	25	25
Presentación oral	B7 C4	1	3	4
Portafolios do alumno	B7 C1 C4	1	1	2
Proba obxectiva	B3 B7 C4	3	0	3
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Estudo de casos	Son obrigatorias para todos os alumnos. Consiste na resolución de supostos. O alumno realizaraas de forma individual.
Traballos tutelados	Desenvolvemento de traballos relativos á escritura de artigos científicos, relatorios de traballos científico-técnicos e elaboración de memorias de proxectos de investigación.
Presentación oral	Para algún traballo tutelado, os estudantes deben preparar unha presentación onde expoñen o traballo na aula, resaltando as principais aportacións e conclusións.
Portafolios do alumno	Para algún tema, os alumnos deberán cubrir un pequeno cuestionario ou facer un resúmen destacando os aspectos máis relevantes.
Proba obxectiva	Consistirá en cuestións teórico-prácticas sobre calquera dos conceptos incluídos no temario do curso.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Traballos tutelados Estudo de casos	Realizarase asesoramento e asistencia do alumno naquelas tarefas que requiran de atención persoal e resolución de dúbidas no seu desenvolvemento.
--	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B10 C4	Realización das tarefas, en tempo e forma, establecidas na materia no marco desta metodoloxía.	40
Presentación oral	B7 C4	Poderíase incluír nalgún traballo tutelado e influiría na calificación final deste, pero non se puntuaría o marxe da nota otorgado o traballo.	0
Proba obxectiva	B3 B7 C4	Exame tipo proba obxectiva.	50
Portafolios do alumno	B7 C1 C4	Realización dos cuestionarios/resumes, en tempo e forma, establecidas na materia no marco desta metodoloxía.	10

Observacións avaliación
<p>Para aprobar a materia é indispensable ter realizadose aprobados os Traballos Tutelados. No marco dos "Traballos tutelados" incluírnanse aspectos t como asistencia a clase, traballo persoal, actitude, etc., para axudar á obtención do aprobado.</p> <p>Es necesario superar el 50% de la puntuación en la prueba objetiva para superar la materia.</p> <p>De cara a segunda oportunidade, poderán reentregarse aqueles traballos tutelados non presentados durante o curso, en ningún caso é posible reentregar os traballos para acadar mellor nota. Se o traballo require presentación oral, fázase o mesmo día do exame.</p> <p>Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":</p> <p>1.- A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:</p> <p>1.1. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático</p> <p>1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos</p> <p>1.3. De se realizar en papel:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Non se empregarán plásticos.</li><li>- Realizaranse impresións a dobre cara.</li><li>- Empregarase papel reciclado.</li><li>- Evitarase a impresión de borradores.</li></ul>

Fontes de información	
<b>Bibliografía 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>Bibliografía complementaria</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="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> 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>
------------------------------------	---

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

**Observacións**

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías