



1. DATOS GENERALES

Asignatura: EL PROCESO DE ELABORACION Y DIFUSION DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO**Código:** 310130**Tipología:** OBLIGATORIA**Créditos ECTS:** 6**Grado:** 2317 - MASTER UNIVERSITARIO EN BIOMEDICINA EXPERIMENTAL**Curso académico:** 2022-23**Centro:** 10 - FACULTAD DE MEDICINA DE ALBACETE**Grupo(s):** 10**Curso:** 1**Duración:** Primer cuatrimestre**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:** Inglés**Uso docente de otras lenguas:****English Friendly:** N**Página web:****Bilingüe:** N

Profesor: MERCEDES DEL CURA GONZALEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina/Área de Historia de la Ciencia	CIENCIAS MÉDICAS	2969	mercedes.delcura@uclm.es	
Profesor: CARMEN GUILLÉN LORENTE - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina/ Área de Historia de la Ciencia de Albacete	CIENCIAS MÉDICAS	2968	Carmen.Guillen@uclm.es	
Profesor: ALBERTO NAJERA LOPEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina. Radiología y Medicina Física - Física Médica.	CIENCIAS MÉDICAS	2959	alberto.najera@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos de acceso al máster.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura pretende mostrar los principios teóricos del método científico y las dificultades que entraña la aplicación de los mismos en el proceso de elaboración del conocimiento científico. Intenta también mostrar los problemas que plantea la difusión de ese conocimiento y los factores que lo condicionan. De esta manera, al ofrecer información sobre los procedimientos básicos de la actividad científica, la asignatura se conecta con el conjunto de asignaturas del máster y contribuye a mejorar aspectos relacionados con el ejercicio profesional de la investigación en biomedicina, como pueden ser: el mantenimiento de una actitud crítica frente al conocimiento vigente, el manejo de fuentes y bases de datos bibliográficas científicas, o la capacidad para presentar resultados de investigación en forma de documentos escritos.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E01	Conocimiento del método científico y de sus fases.
E02	Distinción entre recogida de datos y experimentación, como fuentes de generación de información científica.
E03	Conocimiento de las etapas de que consta el desarrollo de un proyecto de investigación.
E04	Manejo de las fuentes bibliográficas de información científica y técnica, y su análisis crítico.
E05	Realización de un informe o memoria con la estructura de una publicación científica.
G01	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la investigación biomédica.
G02	Que los estudiantes sean capaces 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.
G03	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
G04	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G05	Que los estudiantes integren los conocimientos multidisciplinares adquiridos en los estudios para afrontar proyectos de investigación en biomedicina en sus aspectos teóricos, técnicos y bioéticos.
G06	Que los estudiantes sepan comprender e interpretar críticamente documentos y seminarios científicos en español y en inglés.
G07	Que los estudiantes sean capaces de redactar memorias escritas del trabajo realizado y de exponerlas y defenderlas en público.
M001	Conocimiento de los principios teóricos del método científico y de las características fundamentales de cada una de las fases del mismo.
M002	Identificación de los problemas y dificultades que acompañan la recogida de datos mediante la observación y la experimentación para su posterior aplicación a la tarea de contrastar hipótesis y a la de elaborar leyes y teorías científicas.

M003	Conocimiento de la estructura de las leyes y teorías científicas y del modelo deductivo de explicación científica.
M004	Descripción de las aportaciones que se han realizado a lo largo del siglo XX a la comprensión del modo en que se elabora el conocimiento científico.
M005	Comprensión de la forma en que los factores sociales y culturales condicionan la elaboración y validación del conocimiento científico.
M006	Conocimiento de las características del lenguaje científico y de los problemas que plantea su aplicación.
M007	Análisis crítico del contenido de un texto científico
M008	Conocimiento de la estructura formal de las publicaciones científicas y de las características de cada una de sus partes.
M009	Conocimiento y manejo de los procedimientos de la documentación científica.
M010	Utilización de las Técnicas de Información y Comunicación (TIC) en la elaboración y difusión de un trabajo científico.
M011	Gestión informática de una base de datos bibliográfica.
M012	Comprensión e identificación de los factores que condicionan la difusión del conocimiento científico a través de las publicaciones periódicas y los congresos.
M013	Conocimiento de los rasgos de la vulgarización científica y de los problemas que plantea en la difusión del conocimiento científico.
M014	Competencias específicas del tema de investigación de cada alumno.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Caracterizar las leyes y teorías científicas.

Establecer un conjunto de enunciados singulares de observación que resulten válidos para utilizarlos como base para la elaboración del conocimiento científico.

Contextualizar adecuadamente un texto científico.

Preparar los resultados de la investigación para su difusión en una publicación científica respetando los requisitos exigibles a cada una de sus partes (título, resumen, palabras clave, introducción, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, material y método, resultados, discusión y bibliografía).

Identificar en un caso concreto de actividad investigadora las objeciones principales que pueden plantearse respecto al grado de fiabilidad del método científico.

Introducción a LaTeX.

Llevar a cabo correctamente la búsqueda de información científica en Medline, Current Contents, Science Citation Index, Proquest, etc.

Manejar con pertinencia el lenguaje científico.

Usar Reference Manager y GNU Zotero en búsquedas y en gestión bibliográfica.

Usar un procesador de textos en la elaboración de un artículo científico. Normas de publicación.

Utilizar adecuadamente los procedimientos de búsqueda y recuperación de la información científica en las distintas tareas que implica la actividad científica.

Analizar el grado de adecuación de un trabajo de investigación a los principios teóricos del método científico.

Analizar los componentes principales de un paradigma.

Aplicar el modelo deductivo de explicación científica.

Aplicar el principio de inducción a un conjunto de observaciones singulares para obtener una ley y/o formular una teoría.

Identificar las ideas principales que se expresan en un texto científico y realizar una valoración crítica de las mismas.

Ajustar un diseño de investigación a las reglas del método científico.

Con el apoyo del tutor, el alumno será capaz de abordar un proyecto relacionado con un tema de investigación, aplicando los conocimientos adquiridos, seleccionando la metodología más apropiada y defendiéndolo de forma clara ante un tribunal.

Señalar las diferencias del conocimiento científico con respecto a otras formas de saber.

Valorar los factores que pueden incidir en la difusión de los resultados de la investigación según la vía elegida para su difusión (comunicación a un congreso, artículo en una revista científica, etc.).

Conocer las características de los principales tipos de publicaciones científicas (artículos, póster, tesis, etc.).

Utilizar una aplicación informática en la creación de presentaciones multimedia.

Seleccionar adecuadamente el formato de difusión de los resultados de la investigación que requiera cada situación.

Conocer las distintas partes que integran una publicación científica y los requisitos formales que deben cumplir cada una de ellas.

Conocer los rasgos característicos de un texto de divulgación científica y los problemas que plantea en ocasiones su distinción con respecto a otro estrictamente científico.

Exponer las concepciones más relevantes que se han desarrollado en el siglo XX acerca del saber científico y la forma en que se elabora.

Conocer las principales críticas que se han planteado a lo largo de la pasada centuria a la teoría y práctica de la Ciencia.

Elaboración de bibliografías automatizadas.

Elaborar un texto destinado a divulgar un determinado conocimiento científico.

6. TEMARIO

Tema 1: INTRODUCCIÓN AL MÉTODO CIENTÍFICO

Tema 2: LA ELABORACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO MEDIANTE EL MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO

Tema 3: LEYES, TEORÍAS Y EL MODELO DEDUCTIVO DE EXPLICACIÓN CIENTÍFICA

Tema 4: LA CRÍTICA DEL MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO

Tema 5: LOS FACTORES SOCIO-CULTURALES Y EL PROCESO DE DIFUSIÓN Y VALIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Tema 6: LA ESTRUCTURA Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS CIENTÍFICOS

Tema 7: DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y FACTORES QUE LA CONDICIONAN

Tema 8: LA DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Tema 9: LA BÚSQUEDA Y ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Tema 10: TIC EN LA ELABORACIÓN, GESTIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Otra actividad presencial		M001 M002 M003 M004					

[PRESENCIAL]	Combinación de métodos	M005 M006 M007	1	25	S	N	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	M008 M009 M010 M011	0.56	14	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E01 E02 E04 E05 G02 G03 G04 G06 G07 M001 M002 M003 M004 M005 M006 M007 M008 M009 M010 M011 M012 M013	2.72	68	S	S	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Otra metodología	E01 E02 E04 E05 G02 G03 G04 G06 G07 M001 M002 M003 M004 M005 M006 M007 M008 M009 M010 M011 M012 M013	0.12	3	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E01 E02 E04 E05 G02 G03 G04 G06 G07 M001 M002 M003 M004 M005 M006 M007 M008 M009 M010 M011 M012 M013	1.6	40	S	N	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.68			Horas totales de trabajo presencial: 42				
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.32			Horas totales de trabajo autónomo: 108				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Otro sistema de evaluación	50.00%	50.00%	Elaboración y presentación oral de trabajos propuestos por los profesores de la asignatura
Otro sistema de evaluación	25.00%	25.00%	Presentación de una búsqueda bibliográfica sobre el tema que estén desarrollando para el trabajo de fin de máster.
Otro sistema de evaluación	25.00%	25.00%	Trabajos propuestos por el profesor para su ejecución durante las sesiones presenciales y grado de participación en éstas.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La calificación final se establecerá sumando los puntos obtenidos en las siguientes actividades evaluables obligatorias: búsqueda documental (25 puntos), Trabajos sesiones TIC (25 puntos), Trabajos y presentaciones (50 puntos).

Para superar la asignatura el alumno debe obtener un mínimo de 50 puntos.

Evaluación no continua:

Para que los alumnos que no puedan asistir de manera regular a las sesiones presenciales puedan superar la asignatura, los profesores adaptarán los trabajos mencionados en la evaluación, manteniendo los mismos porcentajes.

(*)Cap III. Art. 4. 2 b) Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua, por el procedimiento que establezca el Centro, siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50 % de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50 % de actividades evaluables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen escrito de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura, con preguntas tipo PEM y/o PRAC.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

*Se seguirán los mismos criterios que para la convocatoria extraordinaria del curso anterior, según consten en las correspondientes guías docentes (Art. 13.3. Reglamento de Evaluación del Estudiante). Esta convocatoria podrá ser utilizada por los estudiantes que se encuentren en los supuestos que se indican en el Reglamento de Evaluación del Estudiante que esté en vigor (actualmente, Art. 13.1).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	14
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	68
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Otra metodología]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	40
Comentarios generales sobre la planificación: El calendario detallado de las actividades se colgará en la plataforma Moodle	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	14
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	68

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Otra metodología]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	40
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Martin Curd (Editor), J.A. Cover (Editor)	Philosophy of Science: The Central Issues	W. W. Norton & Company			1998	
Newton-Smith, W.H.	A Companion to the Philosophy of Science	Wiley-Blackwell		0631230203	2001	
Rosenberg, Alex	Philosophy of Science: A Contemporary Introduction	Routledge		9780415343176	2005	
Bortolotti, Lisa	Introduction to the Philosophy of Science	Polity Press		978-0-745-63538-5	2008	
Bojo Canales, C. et.al.	Internet visible e invisible: búsqueda y seleccion de recursos de informacion en Ciencias de la salud	Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad	Madrid		2004	
Carreras Panchon, Antonio	Guía práctica para la elaboración de un trabajo científico	Ediciones Universidad de Salamanca	Salamanca		1994	
Center for History and New Media	Zotero Quick Star Guide http://www.zotero.org/support/quick_star_guide .					
Chalmers, A. F.	¿Qué es esa cosa llamada ciencia?	Siglo XXI	México		2010	
De la Cueva Martín, A.	Fonts d'informació en ciències de la salut	Universitat de Valencia	Valencia		2001	
Feyerabend, Paul K.	Tratado contra el método: esquema de una teoría anarquista	Tecnos	Madrid		2003	
Fleck, Ludwik	La genesis y el desarrollo de un hecho científico : introduccion a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento	Alianza	Madrid		1986	
Fresquet Febrer, J.L.	Internet para profesionales de la salud	Fundacion Uriach 1838	Barcelona		2008	
Gaymonat, L.	Historia de la Filosofía y de la Ciencia	Crítica	Barcelona		2009	
Gutierrez Rodilla, Bertha	El lenguaje de las ciencias	Gredos	Madrid		2005	
Gutierrez Rodilla, Bertha	La ciencia empieza en la palabra: análisis e historia del lenguaje científico	Península	Barcelona		1998	
Iranzo Amatriain, Jose Manuel	Sociologia del conocimiento científico	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Madrid		1999	
Jiménez Villa, J. et al.	Publicacion científica biomedica. Como escribir y publicar un artículo de investigación	Elsevier	Barcelona		2010	
Kuhn, Thomas S.	La estructura de las revoluciones científicas	Fondo de Cultura Económica	Mexico-Madrid-Buenos Aires		2001	
Lakatos, Imre	La metodología de los programas de investigacion científica	Alianza	Madrid		1989	
Lamo de Espinosa, Emilio	La sociología del conocimiento y de la ciencia	Alianza	Madrid		1994	
Latour, Bruno	Ciencia en acción	Labor	Barcelona		1987	
Latour, Bruno; Woolgar Steve	La vida en el laboratorio: la construccion de los hechos científicos	Alianza	Madrid		1995	
Laudan, Larry	La ciencia y el relativismo: controversias básicas en filosofía de la ciencia	Alianza	Madrid		1993	
Losee, John	Introduccion histórica a la filosofía de la ciencia	Alianza	Madrid		2006	
Nagel, E.	La estructura de la ciencia	Paidós	Barcelona		2006	
Pareras, Luis G.	Internet y Medicina	Masson	Barcelona		2000	
Najera López, Alberto	Fundamentos de informatica para profesionales de la salud				2009	
National Library of Medicine	E-mail alerts for Articles from your favourite Journals http://www.nlm.nih.gov/bsd/viewlet/mynclbi/jourup.html					
Popper, Karl Raimund	La lógica de la investigación científica	Tecnos	Madrid		1999	
	The popularization of Medicine		London &			

Porter, Roy (ed.)	(1650-1850)	Routledge	New York	1992
Psillos, S; Curd, M. (eds.)	The Routledge Companion to Philosophy of Science	Routledge	London & New York	2008
Silva Ayçaguer, Luis Carlos	La investigación biomédica y sus laberintos: en defensa de la racionalidad para la ciencia del siglo XXI	Díaz de Santos	Madrid	2009
Woolgar, Steve	Ciencia: abriendo la caja negra	Anthropos	Barcelona	1991
	Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf			2010
Daniel McKaughan, Holly VandeWall (eds.)	The History and Philosophy of Science	Bloomsbury,	9781474232722	2018
Johansson, Lars-Göran	Philosophy of Science for Scientists	Springer Undergraduate Texts in Philosophy,		2016
Godfrey-Smith, Peter	Theory and Reality: An Introduction to the Philosophy of Science	The University of Chicago Press	978-0226300634	2003
James Robert Brown (ed.)	Philosophy of Science: The Key Thinkers	Continuum	9781441142009	2012
	Guia para elaborar referencias bibliograficas. Estilo de Vancouver			2008