

## 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: 2019-20

Centro: 10 - FACULTAD DE MEDICINA (AB)

Grupo(s): 10

Curso: Sin asignar

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: SALVADOR CAYUELA SANCHEZ - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina	CIENCIAS MÉDICAS	2968	Salvador.Cayuela@uclm.es	Martes y miércoles de 16:30 a 19:30. Concertar cita vía e-mail

Profesor: MERCEDES DEL CURA GONZALEZ - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina	CIENCIAS MÉDICAS	2969	mercedes.delcura@uclm.es	Martes y miércoles de 16:30 a 19:30. Concertar cita vía e-mail

Profesor: ALBERTO NAJERA LOPEZ - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina	CIENCIAS MÉDICAS	2959	alberto.najera@uclm.es	De lunes a miércoles de 17 a 19. Concertar cita vía e-mail. También por Skype en ese horario con el usuario najera2000 previa cita.

## 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 un 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
No se han establecido.
Resultados adicionales
Descripción
Señalar las diferencias del conocimiento científico con respecto a otras formas de saber.
Analizar el grado de adecuación de un trabajo de investigación a los principios teóricos del método científico.
Ajustar un diseño de investigación a las reglas del método científico.
Establecer un conjunto de enunciados singulares de observación que resulten válidos para utilizarlos como base para la elaboración del conocimiento científico.
Plantear una hipótesis a partir de los datos de observación.
Elaborar un experimento destinado a contrastar una hipótesis
Aplicar el principio de inducción a un conjunto de observaciones singulares para obtener una ley y/o formular una teoría.
Caracterizar las leyes y teorías científicas.
Aplicar el modelo deductivo de explicación científica.
Conocer las principales críticas que se han planteado a lo largo de la pasada centuria a la teoría y práctica de la Ciencia.
Identificar en un caso concreto de actividad investigadora las objeciones principales que pueden plantearse respecto al grado de fiabilidad del método 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. Analizar los componentes principales de un paradigma.
Establecer la manera en que diferentes factores contextualizan adecuadamente un texto científico.
Identificar las ideas principales que se expresan en un texto científico y realizar una valoración crítica de las mismas.
Conocer las características de los principales tipos de publicaciones científicas (artículos, póster, tesis, etc.).
Conocer las distintas partes que integran una publicación científica y los requisitos formales que deben cumplir cada una de ellas.
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).

Utilizar adecuadamente los procedimientos de búsqueda y recuperación de la información científica en las distintas tareas que implica la actividad científica. Llevar a cabo correctamente la búsqueda de información científica en Medline, Current Contents, Science Citation Index, Proquest, etc. Usar un procesador de textos en la elaboración de un artículo científico. Normas de publicación.

Introducción a LaTeX.

Utilizar una aplicación informática en la creación de presentaciones multimedia.

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

Elaboración de bibliografías automatizadas.

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.).

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

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.

Elaborar un texto destinado a divulgar un determinado conocimiento 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.

## 6. TEMARIO

- **Tema 1: INTRODUCCIÓN AL MÉTODO CIENTÍFICO:** Rasgos del conocimiento científico frente a otras formas de saber. Principios teóricos del método científico. Las fases del método inductivo-deductivo.
- **Tema 2: LA ELABORACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO MEDIANTE EL MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO:** Observación y formulación de hipótesis. El experimento: el principio de inducción.
- **Tema 3: LEYES, TEORÍAS Y EL MODELO DEDUCTIVO DE EXPLICACIÓN CIENTÍFICA:** Estructura y caracterización de las leyes científicas. Afinidades y divergencias entre las diferentes concepciones de las teorías científicas. El incremento de las entidades teóricas. El modelo deductivo de explicación científica.
- **Tema 4: LA CRÍTICA DEL MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO:** Fiabilidad del método científico. Aportaciones del siglo XX al modo en que se elabora el conocimiento científico.
- **Tema 5: LOS FACTORES SOCIO-CULTURALES Y EL PROCESO DE DIFUSIÓN Y VALIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO:** Las aportaciones de la Sociología de la Ciencia. Las aportaciones de la Sociología del Conocimiento Científico.
- **Tema 6: ANÁLISIS CRÍTICO DE UN TEXTO CIENTÍFICO:** El análisis del contexto: el autor en su marco científico y sociocultural. Análisis estructural. Valoración crítica.
- **Tema 7: LA ESTRUCTURA Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS CIENTÍFICOS:** Objetivo de la redacción científica y principales tipos de documentos científicos. La estructura de los documentos científicos.
- **Tema 8: DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y FACTORES QUE LA CONDICIONAN:** Características de los principales medios de difusión del conocimiento científico. Lenguaje y conocimiento científico. Exposición de los factores principales que condicionan la difusión del conocimiento científico en los diferentes medios. Presentación de algunos casos en los que se ejemplifica la acción de algunos factores.
- **Tema 9: LA DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO:** Características de un texto divulgativo. Los problemas de la divulgación.
- **Tema 10: LA BÚSQUEDA Y ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA:** El proceso de búsqueda y recuperación de información científica. Búsqueda y recuperación de información científica en Medline. Utilización de algunas de las principales bases de datos útiles para la búsqueda y recuperación de información científica.
- **Tema 11: TIC EN LA ELABORACIÓN, GESTIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO:** Informática aplicada a la elaboración y difusión del conocimiento científico. Programas informáticos de gestión bibliográfica.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

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

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Otro sistema de evaluación	45.00%	0.00%	Elaboración, discusión oral y presentación de un trabajo propuesto por los profesores de la asignatura
Otro sistema de evaluación	30.00%	0.00%	Presentación de una búsqueda bibliográfica sobre el tema que estén desarrollando para el trabajo de fin de máster.
Otro sistema de evaluación	25.00%	0.00%	Trabajos propuestos por el profesor para su ejecución durante las sesiones presenciales y grado de participación en éstas.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La evaluación de la asignatura en la convocatoria ordinaria seguirá los criterios indicados en la tabla superior.

LA ASISTENCIA A LAS SESIONES PRÁCTICAS ES OBLIGATORIA, SALVO JUSTIFICACIÓN PERTINENTE, PARA SUPERAR LA ASIGNATURA.

### 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:

La convocatoria especial de finalización 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. Los alumnos que opten a esta evaluación, deberán ponerse en contacto con el profesorado lo antes posible.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
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
<b>Actividad global</b>	<b>Suma horas</b>
<b>Actividades formativas</b>	
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
<b>Total horas: 150</b>	
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b>	El calendario detallado de las actividades se colgará en la plataforma Moodle

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población	Editorial	ISBN	Año	Descripción Enlace Web	Catálogo biblioteca
	Guía para elaborar referencias bibliográficas. Estilo de Vancouver				2008		
	Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas:				2010	<a href="http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf">http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf</a>	
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		
Bojo Canales, C. et.al.	Internet visible e invisible: búsqueda y selección de recursos de información en Ciencias de la salud	Madrid	Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad		2004		
Bortolotti, Lisa	Introduction to the Philosophy of Science		Polity Press	978-0-745-63538-5	2008		
Carreras Pancho, Antonio	Guía práctica para la elaboración de un trabajo científico	Salamanca	Ediciones Universidad de Salamanca		1994		
Center for History and New Media	Zotero Quick Star Guide					<a href="http://www.zotero.org/support/quick_start_guide">http://www.zotero.org/support/quick_start_guide</a>	
Chalmers, A. F.	¿Qué es esa cosa llamada ciencia?	México	Siglo XXI		2010		

Daniel McKaughan, Holly VandeWall (eds.)	The History and Philosophy of Science	Bloomsbury,	9781474232722	2018
De la Cueva Martín, A.	Fonts d'informació en ciències de la salut	Valencia	Universitat de Valencia	2001
Feyerabend, Paul K.	Tratado contra el método: esquema de una teoría anarquista	Madrid	Tecnos	2003
Fleck, Ludwik	La genesis y el desarrollo de un hecho científico : introducción a la teoría del estilo de pensamiento y del colectivo de pensamiento	Madrid	Alianza	1986
Fresquet Febrer, J.L.	Internet para profesionales de la salud	Barcelona	Fundacion Uriach 1838	2008
Gaymonat, L.	Historia de la Filosofía y de la Ciencia	Barcelona	Crítica	2009
Godfrey-Smith, Peter	Theory and Reality: An Introduction to the Philosophy of Science	The University of Chicago Press	978- 0226300634	2003
Gutiérrez Rodilla, Bertha	La ciencia empieza en la palabra: análisis e historia del lenguaje científico	Barcelona	Península	1998
Gutiérrez Rodilla, Bertha	El lenguaje de las ciencias	Madrid	Gredos	2005
Iranzo Amatriain, Jose Manuel	Sociología del conocimiento científico	Madrid	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	1999
James Robert Brown (ed.)	Philosophy of Science: The Key Thinkers		Continuum	9781441142009 2012
Jiménez Villa, J. et al.	Publicación científica biomédica. Como escribir y publicar un artículo de investigación	Barcelona	Elsevier	2010
Johansson, Lars- Göran	Philosophy of Science for Scientists		Springer Undergraduate Texts in Philosophy,	2016
Kuhn, Thomas S.	La estructura de las revoluciones científicas	Mexico- Madrid- Buenos Aires	Fondo de Cultura Económica	2001
Lakatos, Imre	La metodología de los programas de investigación científica	Madrid	Alianza	1989
Lamo de Espinosa, Emilio	La sociología del conocimiento y de la ciencia	Madrid	Alianza	1994
Latour, Bruno	Ciencia en acción	Barcelona	Labor	1987
Latour, Bruno; Woolgar Steve	La vida en el laboratorio: la construcción de los hechos científicos	Madrid	Alianza	1995
Laudan, Larry	La ciencia y el relativismo: controversias básicas en filosofía de la ciencia	Madrid	Alianza	1993
Losee, John	Introducción histórica a la filosofía de la ciencia	Madrid	Alianza	2006
Martin Curd (Editor), J.A. Cover (Editor)	Philosophy of Science: The Central Issues		W. W. Norton & Company	1998
Nagel, E.	La estructura de la ciencia	Barcelona	Paidós	2006
Najera López, Alberto	Fundamentos de informática para profesionales de la salud			2009
National Library of Medicine	E-mail alerts for Articles from your favourite Journals			<a href="http://www.nlm.nih.gov/bsd/viewlet/mynclbi/jourup.html">http://www.nlm.nih.gov/bsd/viewlet/mynclbi/jourup.html</a>
Pareras, Luis G.	Internet y Medicina	Barcelona	Masson	2000
Popper, Karl Raimund	La lógica de la investigación científica	Madrid	Tecnos	1999
Porter, Roy (ed.)	The popularization of Medicine (1650-1850)	London & New York	Routledge	1992
Psillos, S.; Curd, M. (eds.)	The Routledge Companion to Philosophy of Science	London & New York	Routledge	2008
Silva Ayçáguier, Luis Carlos	La investigación biomédica y sus laberintos: en defensa de la racionalidad para la ciencia del siglo XXI	Madrid	Díaz de Santos	2009
Woolgar, Steve	Ciencia: abriendo la caja negra	Barcelona	Anthropos	1991