20-21

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FILOSOFÍA TEÓRICA Y PRÁCTICA

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



LA EXPERIMENTACIÓN EN LA CIENCIA MODERNA

CÓDIGO 30001535

UNED

20-21

LA EXPERIMENTACIÓN EN LA CIENCIA MODERNA

CÓDIGO 30001535

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

EQUIPO DOCENTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	LA EXPERIMENTACIÓN EN LA CIENCIA MODERNA
Código	30001535
Curso académico	2020/2021
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FILOSOFÍA TEÓRICA Y PRÁCTICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

FICHA DE LA ASIGNATURA

<table>
<tr><td colspan="3">Titulación: Máster Universitario en Filosofía Teórica y Práctica</td></tr>
<tr><td colspan="3">Órgano responsable:Facultad de Filosofía</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la Asignatura: La experimentación en la Ciencia Moderna</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tipo: OPTATIVA</td></tr>
<tr><td>Curso: 2019/2020</td><td>Período: 2º semestre</td><td>Créditos ECTS: 5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Horas estimadas del trabajo del Estudiante: 125
Horas de Teoría: 35
Horas de prácticas: 20
Horas de Trabajo (personal y en grupo): 50
Otras Actividades: 20</td></tr>
<tr><td colspan="3">Profesor: Manel Sellés García</td></tr>
<tr><td colspan="3">Coordinador: el mismo</td></tr>
<tr><td>Departamento: Lógica, Historia y Filosofía de la. Ciencia</td><td>Despacho: 2.31</td><td>Horario de tutoría: Martes de 1000 a 1400</td></tr>
<tr><td>Teléfono: 913986943</td><td>e-mail: mselles@fsof.uned.es</td><td>Apoyo virtual: sí</td></tr>
<tr><td colspan="3">Objetivos de aprendizaje:
-Estudiar, caracterizar y elaborar una tipología de los experimentos realizados en las diversas ciencias y campos de investigación.
-Analizar las implicaciones epistemológicas de las diferentes formas de experimentación sobre la estructura y evolución de las teorías.</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Prerrequisitos:
Conocimientos universitatios de Historia de la Ciencia Moderna; dominio del inglés y conocimientos de francés, italiano y latín.</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td></tr>
</table>

Contenido (breve descripción de la asignatura): Se estudiarán con detalle algunos ejemplos de experimentos en diversas áreas, como las ciencias matemáticas, la física, las ciencias biomédicas y la estructura de la materia, a fin de establecer criterios generales y tipos diferentes.
Metodología Docente: La metodología docente es la propia de la UNED. Se utilizarán métodos virtuales a través de foros de discusión, etc. El alumnado dispondrá de materiales específicos y los recursos disponibles en la plataforma virtual de la asignatura.
Tipo de Evaluación (examen/trabajo/evaluación continua): Trabajos dirigidos

Bibliografía Básica:

Fuentes:

- F. Bacon, *Sylva Sylvarum,* Londres: William Lee, 1627.
- R. Boyle, *New Experiments Physico-Mechanicall Touching the Spring of Air*; Birch, *Works*, I: 33-39;
156-163.
- W. Harvey, *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*. Francfurt: G. Fitzer,
1628.
- J.B. van Helmont, *Ortus medicinae*, Amsterdam: L. Elzevir, 1648.
- R. Hooke, *Micrografía*, Madrid: Alfaguara, 1989.
- I. Newton, *Óptica*, Madrid: Alfaguara, 1977.
----------, "New Theory about Light and Colors", *Philosophical Transactions*, 80 (1671): 3075-
3087.
- F. Redi, *Esperienze intorno alla generazione degl'insetti*. Florencia: All'insegna della Stella, 1668.
----------, *Esperienze intono a diverse cose naturali*. Florencia: All'insegna della Nave, 1671.
- D. Sennert, *De Chymicorum cum Aristotelicis et Galenicis Consensu ac Dissensu*. Wittenberg: Z.
Schurer, 1619.

Estudios:

J. B. Conant, *Harvard Case Histories in Experimental Science*. Harvard U. P., 1966 (1948).
Franklin, A., *The Neglect of Experiments*, N Y: Cambridge, 1986.
----------, *Experiment, Right and Wrong*, N Y: Cambridge, 1990.
Gooding, D., Pinch, T., y Schaffer, S. (Eds.), *The Uses of Experiment*, N Y: Cambridge, 1989.
Hacking, I., *Representing and Intervening*, N Y: Cambridge, 1983.
T. L. Hankins &R. Silverman, *The Instruments and the Imagination*, Princeton 1995.
W. R. Newman, *Gehennical Fire*. U. of Chicago Press, 2003.
----------, *Atoms and Alchemy. Chymistry and the Experimental Origins of the Scientific Revolution*. University of Chicago Press, 2006.
W. R. Newman y L. M. Principe, *Alchemy Tried in the Fire*. U. of Chicago Press, 2002.
L. M. Principe, *The Secrets of Alchemy*. U. of Chicago Press, 2012
H. Radder, *The Philosophy of Scientific Experimentation*. Univ. of Pittsburg P., 2003.

CONTEXTUALIZACION

1. Encuadramiento de la asignatura en el contexto del Máster, de la Titulación de Filosofía, y de los estudios humanísticos en general, a la luz de las competencias asignadas.

La asignatura continua la formación filosófica que el alumno ha adquirido en sus estudios de Grado y lo conduce hacia una especialización que pueda desembocar en la realización de una tesis doctoral.

2. **Perfil de estudiante**

La formación previa más adecuada para la realización de este Máster es la de Licenciado o Graduado en Filosofía o, en su caso, en alguna de sus disciplinas. También es una formación previa adecuada los estudios de Humanidades. Pero los estudiantes procedentes de otras licenciaturas pueden tener asimismo un buen acomodo en este Máster, **siempre y cuando cumplan los prerrequisitos**, pues cabe en él hacer una reflexión filosófica en conexión con su saber específico. Por ejemplo, a partir de unos estudios de ciencias, pueden hacerse unos provechosos estudios sobre filosofía de la ciencia o de la técnica, o sobre teorías del conocimiento y metafísica. O bien, a partir de la biología o de la medicina se estaría muy preparado para cuestiones ético-políticas en torno a la práctica de la medicina o a los temas ecológicos. Lo mismo sucede si los estudios previos han sido de psicología o sociología, saberes cada vez más influyentes en la reflexión filosófica, etc.

3. **Justificación de la relevancia de la asignatura**

Dentro del Programa general del Máster esta asignatura tiene como objetivo introducir al alumno en el desarrollo de asuntos filosófico-científicos ya no generales, sino más específicos y complejos.

El conocimiento del desarrollo de la ciencia en un momento de cambio teórico radical permitirá al estudiante comprender los problemas del cambio científico, de la justificación del conocimiento, de la argumentación sobre bases experimentales, anclando en materiales concretos sus estudios de epistemología y teoría el conocimiento.

Asimismo proporciona instrumentos metodológicos que suministran una progresiva autonomía del estudiante en la redacción de sus trabajos, lo que conduce a una capacidad de investigar por sí mismo y de escribir en cierta medida un trabajo original de investigación, como habrá de ser en su momento la tesis doctoral.

4. **Relación de la asignatura con el ámbito profesional y de investigación**

Esta asignatura, como en buena medida todo el Máster, tiene una incidencia profesional directa en la mejor formación de los docentes en los diversos niveles educativos.

De otra parte, esta asignatura es un excelente punto de arranque en la actividad investigadora que se desarrollará posteriormente en el Doctorado.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS

1. **Requisitos obligatorios**

Para cursar esta asignatura será necesario estar en posesión del título de Licenciado en Filosofía o de Grado en Filosofía y **haber realizado cursos universitarios de historia de la ciencia** hasta el siglo XVII. Especialmente, **este curso presupone conocimientos relativos a la historia de la ciencia** antigua, medieval, del Renacimiento y el Barroco como los que se recogen en el libro de C. Solís y M. Sellés, *Historia de la Ciencia,* Madrid: Espasa,

2018. Asimismo se precisa tener conocimientos universitarios de filosofía de la ciencia y de la historia de la filosofía de dicho período.

No obstante, los estudiantes que posean el título de Licenciado o de Grado en otras disciplinas, podrán cursarla siguiendo la pauta marcada en el apartado de 3.

2. **Requisitos recomendables**

Conocimientos de idiomas: dominio del inglés y algunos conocimientos de francés, italiano y latín.

3. **Requisitos para los estudiantes procedentes de Titulaciones no filosóficas**

Es necesario que los alumnos hayan realizado cursos universitarios de historia de la ciencia y de la filosofía hasta el siglo XVII, tal como se indica en el apartado 1. **Este curso presupone conocimientos relativos a la historia de la ciencia** antigua, medieval, del Renacimiento y el Barroco como los que se recogen en el libro de C. Solís y M. Sellés, *Historia de la Ciencia,* Madrid: Espasa, 2015.

Para dar entrada a este tipo de estudiantes será preceptivo cursar previamente el "Módulo de Nivelación" (10 créditos), de forma que consigan tener una visión clara de las grandes coordenadas de la Filosofía, tanto en el plano histórico como en el temático.

Estos créditos podrán ser convalidados, en parte o en su totalidad, en la medida en que el alumno haya cursado asignaturas similares en su Licenciatura o Grado y a criterio de la Comisión del Máster.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MANUEL A. SELLES GARCIA
Correo Electrónico	mselles@fsof.uned.es
Teléfono	91398-6943
Facultad	FACULTAD DE FILOSOFÍA
Departamento	LÓGICA,HISTORIA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES.

1. **Profesor-Tutor**

La actividad tutorial de esta asignatura correrá a cargo del Profesor responsable de la misma.

2. **Horario de atención al alumno**

Días de la semana: Martes

Horas: 1000-1400

3. **Medios de contacto**

Dirección postal: Despacho 2.31, Departamento de Lógica, Edificio de Humanidades, Senda del rey 40, Madrid
Teléfono: 91 398 6943
Correo electrónico: mselles@fsof.uned.es

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS GENERALES

CG3 - Dominar las bases metodológicas y los conocimientos que permitan la integración de los múltiples saberes filosóficos en un proyecto de trabajo personal.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2 - Poseer una familiaridad con la actividad investigadora en filosofía gracias al estudio detallado de obras de autores relevantes, a la interacción con profesores que están desarrollando tareas de investigación propias y con los otros alumnos del Máster en los foros de cada asignatura.

CE5 - Aplicar con la soltura necesaria tanto los conocimientos adquiridos como la propia metodología de la reflexión filosófica, a problemas y ámbitos nuevos, dentro y fuera del terreno de la filosofía. Esta competencia es especialmente relevante para los alumnos del Máster que poseen estudios de Licenciatura o de Grado en otras áreas de ciencias, técnicas, o de humanidades (alumnos tradicionalmente numerosos en la Facultad de Filosofía de la UNED).

CE7 - Componer un discurso coherente y crítico a partir del análisis objetivo de las diversas propuestas y situaciones procedentes del entorno social, económico y científico, distinguiendo posibles falacias, ambigüedades e incorrecciones en el ámbito del lenguaje, la ciencia y la comunicación interpersonal.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Conocer los problemas instrumentales y metodológicos asociados a la práctica de la ciencia experimental moderna, comprendiendo la articulación entre los elementos de juico experimentales y los desarrollos teóricos.

Conocimientos de relevancia

Se establecerán cuatro grandes esquemas de interacción entre teoría y experimentación.

1. En primer lugar, se examinará la aplicación del enfoque experimenta baconiano a la historia natural, mediante técnicas exploratorias laxamente ligadas con los resultados teóricos.
2. En segundo lugar se considerará el caso de la extensión del método de las ciencias matemáticas clásicas a nuevos ámbitos mediante la experimentación: la teoría corpuscular de la luz y la presión atmosférica, logrando una articulación teórica más exacta.

3. En tercer lugar se examinará el desarrollo de técnicas experimentales en las ciencias biomédicas, atendiendo al caso paradigmático de la demostración experimental y cuantitativa de la circulación de la sangre, así como a las investigaciones sobre la generación.
4. En cuarto lugar, se estudiará la tradición alquímica y corpuscular en la teoría de la materia del siglo XVII como un área en la que la experimentación posee un origen antiguo.

Habilidades y destrezas

1. Interpretar adecuadamente los textos científicos desde la perspectiva de los marcos conceptuales y las disposiciones instrumentales de la época.
2. Relacionar los aspectos divergentes con los factores sociales más amplios.
3. Integrar los rasgos específicos de la actividad científica dentro un ámbito cultural común.

Actitudes

1. Disposición a comprender los problemas técnicos de las ciencias en conexión con factores técnicos, instrumentales y culturales más amplios.
2. Disposición a comparar, contrastar y clasificar divergencias en las teorías científicas modernas, atendiendo a los aspectos epistemológicos de argumentación y prueba.
3. Inclinación a relacionar las instancias culturales más diversas dentro del panorama general de las sociedades implicadas.
4. Alentar la disposición a debatir y criticar las interpretaciones.

CONTENIDOS

CONTENIDO DEL CURSO

(1) Experimentación baconiana; (2) Experimentos en las ciencias matemáticas; (3) Experimentos en las ciencias biomédicas, terminando con una breve recapitulación sobre la experimentación en la ciencia moderna.

El primer tema trata el desarrollo del programa baconiano mediante el estudio de una de sus historias naturales, analizando los diversos ítems experimentales a la luz de los conocimientos sobre Bacon adquiridos en las asignaturas de historia de la ciencia e historia de la filosofía del grado.

El segundo tema analiza dos casos (a elegir uno) de la ampliación del método físico-matemático a dos nuevos campos, la composición de la luz y los colores, y la causa atmosférica de los fenómenos pneumáticos. Se debe hacer hincapié en la estructura deductiva de las ciencias implicadas y el carácter preciso del planeamiento experimental.

En el tercer tema se estudia el caso de las ciencias biomédicas que, aunque carecen de la articulación matemática de la mecánica, recuren no obstante a mediciones y experimentos cuantitativos. Se hace especial hincapié en los experimentos de Harvey para establecer la

necesidad de la circulación y en los experimentos de Redi sobre la generación de artrópodos. (Se elegirá uno de ellos.)

Como colofón al último trabajo, se debe incluir una **breve conclusión general de los casos estudiados**, aplicando los conocimientos de filosofía e historia de la ciencia para el establecimiento de una tipología de experimentos y a la discusión de su articulación en la construcción teórica

METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

Esta asignatura será impartida sobre la base de dos elementos, complementarios en la metodología del aprendizaje. Primero, para el núcleo de los contenidos se utilizará material impreso disponible en el mercado editorial, y cuyos pormenores se recogen en apartado correspondiente de esta Guía. Segundo, para la parte del contacto directo con los estudiantes (ampliaciones bibliográficas, aclaración de puntos concretos del Programa, actividades individuales, o cualquier otro tipo de consulta o contacto) se recurrirá a la vía virtual, en la que los apartados del “Foro de la asignatura” y el “Correo electrónico” prestarán una ayuda inestimable.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen: No hay prueba presencial

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad: No

Descripción

Durante el cuatrimestre se realizarán tres trabajos espcificados y dirigidos por el profesor.

Criterios de evaluación

Los usuales en un master universitario.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?: No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?	No
Descripción	
Criterios de evaluación	
Ponderación en la nota final	La media aritmética de las contribuciones en los períodos especificados
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La media

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

MATERIALES DE ESTUDIO, MEDIOS Y RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO.

1. **Bibliografía recomendada.**

J. B. Conant, *Harvard Case Histories in Experimental Science*. Harvard U. P., 1966 (1948).
Franklin, A., *The Neglect of Experiments*, N Y: Cambridge, 1986.
----------, *Experiment, Right and Wrong*, N Y: Cambridge, 1990.
Gooding, D., Pinch, T., y Schaffer, S. (Eds.), *The Uses of Experiment*, N Y: Cambridge, 1989.
Hacking, I., *Representing and Intervening*, N Y: Cambridge, 1983.
T. L. Hankins &R. Silverman, *The Instruments and the Imagination*, Princeton 1995.
W. R. Newman, *Gehennical Fire*. U. of Chicago Press, 2003.
----------, *Atoms and Alchemy. Chymistry and the Experimental Origins of the Scientific Revolution*. University of Chicago Press, 2006.
W. R. Newman y L. M. Principe, *Alchemy Tried in the Fire*. U. of Chicago Press, 2002.
L. M. Principe, *The Secrets of Alchemy*. U. of Chicago Press, 2012
H. Radder, *The Philosophy of Scientific Experimentation*. Univ. of Pittsburg P., 2003

2. **Lecturas obligatorias.**

- F. Bacon, *Sylva Sylvarum,* Londres: William Lee, 1627.
- R. Boyle, *New Experiments Physico-Mechanicall Touching the Spring of Air*; Birch, *Works*, I: 33-39; 156-163.
- W. Harvey, *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*. Francfurt: G. Fitzer, 1628.
- J.B. van Helmont, *Ortus medicinae*, Amsterdam: L. Elzevir, 1648.

- R. Hooke, *Micrografía*, Madrid: Alfaguara, 1989.
- I. Newton, *Óptica*, Madrid: Alfaguara, 1977.
----------, “New Theory about Light and Colors”, *Philosophical Transactions*, 80 (1671): 3075-3087.
- F. Redi, *Esperienze intorno alla generazione degl’insetti*. Florencia: All’insegna della Stella, 1668.
----------, *Esperienze intono a diverse cose naturali*. Florencia: All’insegna della Nave, 1671.
- D. Sennert, *De Chymicorum cum Aristotelicis et Galenicis Consensu ac Dissensu*. Wittenberg: Z. Schurer, 1619.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

3. **Bibliografía complementaria comentada**

Se irá dando a cada alumno en la medida de sus necesidades para el desarrollo de sus trabajos.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Se utilizarán los recursos de virtualización, redes aLF, videoconferencias y demás procedimientos desarrollados en la UNED desde hace tiempo para las enseñanzas a distancia, a fin de que los cursos se desarrollen de la manera más dinámica posible, fomentando la participación de los alumnos en foros de discusión así como la comunicación personal con el profesor para orientación, solución de problemas, etc.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.