

## GUÍA DOCENTE

### DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **TEORÍA, METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (T)**

Código: 138010

Plan de estudios: **TRANSVERSALES MÁSTERES UNIVERSITARIOS**

Curso: 1

Créditos ECTS: 4.0

Horas de trabajo presencial: 30

Porcentaje de presencialidad: 30%

Horas de trabajo no presencial: 70

Plataforma virtual: MOODLE

### DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ARCE JIMÉNEZ, LOURDES (Coordinador)

Departamento: QUÍMICA ANALÍTICA

Área: QUÍMICA ANALÍTICA

Ubicación del despacho: Edificio Anexo C-3, 2ª planta

E-Mail: qa1arjil@uco.es

Teléfono: 957218562

Nombre: FERNANDEZ REYES, EMILIO (Coordinador)

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Edif. Severo Ochoa, planta baja

E-Mail: bb1feree@uco.es

Teléfono: 957 218591

Nombre: ROMAN ALCALA, RAMON (Coordinador)

Departamento: CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Área: FILOSOFÍA

Ubicación del despacho: Facultad de Filosofía y Letras

E-Mail: fs1roalr@uco.es

Teléfono: 957 21 87 93

### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### Recomendaciones

Ninguna especificada

### COMPETENCIAS

- CU1 Saber manejar las fuentes de información científica y recursos útiles para el estudio y la investigación.
- CU3 Desarrollo de habilidades para la correcta comunicación oral, escrita y gráfica.
- CU6 Habilidad para obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados de comportamiento.

### OBJETIVOS

- Reflexionar sobre los grandes problemas de la ciencia.
- Dotar al alumno de instrumentos metateóricos para su disciplina
- Conocer y trabajar :
  - 1) las raíces de las ideas modernas de la Ciencia junto con las diversas aproximaciones filosóficas del método científico



## GUÍA DOCENTE

- 2) La metodología del diseño experimental, la preparación de los artículos científicos, tesis, proyectos, póster científicos y presentaciones
- 3) la evaluación de la investigación y los indicadores de calidad, así como los bibliométricos.

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

BLOQUE I: FILOSOFÍA DE LA CIENCIA. Ramón Alcalá.

I.1 Introducción: Las raíces de la idea moderna de ciencia. El inductivismo y el empirismo. La crítica de Hume al concepto de causalidad. La "concepción heredada": un concepto tradicional de ciencia.

I. 2. La visión científica del mundo: el positivismo lógico. El Círculo de Viena y el proyecto de unificación de las ciencias. El criterio empirista de significado. La "concepción heredada".

I. 3. El método hipotético deductivo: Karl Popper (1902-1994). Ciencia y pseudociencia: el falsacionismo como criterio de demarcación. Un nuevo concepto de racionalidad. Progreso y aproximación a la verdad. El falsacionismo sofisticado y las reconstrucciones racionales.

I. 4. Paradigmas y revoluciones: Thomas S. Kuhn (1922-1996). La noción de "paradigma". La historia de la ciencia. ¿Racionalidad, progreso, verdad?

I.5. La crítica de la racionalidad científica: Paul K. Feyerabend (1924-1994). Crítica del método científico: el anarquismo metodológico. Ciencia, arte y sociedad libre. Escepticismo clásico y contemporáneo.

Coda: La nueva sociología de la ciencia. Científicos más que Ciencia

TEORÍA, METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (T)

BLOQUE II : METODOLOGÍA CIENTÍFICA. Emilio Fernández.

II.1. Diseño experimental. El problema de la información. Criterios para la elaboración del cuaderno de protocolos. Elaboración de los resultados. Preparación de tablas y de figuras.

II.2. Los artículos científicos. Las fuentes de información. La redacción de un trabajo científico. Preparación de cada una de sus partes.

II.3. La Tesis de Doctorado (y de Máster). Tiempos en la escritura científica. Reglas de estilo en la presentación científica. Uso equivocado del vocabulario. Reglas para escritores.

II.4. Proyectos de investigación. Elaboración de la parte científica de un proyecto o memoria de investigación. Presentación del currículum vital.

II.5. Otras presentaciones científicas. Preparación de pósters científicos. Preparación y emisión de seminarios y conferencias.

BLOQUE III : EVALUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. Lourdes Arce.

III.1. Marco Introdutorio: I+D+I. Clasificaciones de la evaluación de la investigación. Principios de las evaluaciones individuales grupales e institucionales de la investigación científica.

III.2. Indicadores de la calidad investigadora (I): Concepto de indicador. Clasificaciones sistemáticas de indicadores de I+D+I.

III.3. Indicadores de la calidad investigadora (II): Indicadores bibliométricos: artículos, índice de impacto, citas recibidas, índice h, etc.

III.4. Indicadores de la calidad investigadora (III): Indicadores cualitativos. La combinación de indicadores cuantitativos con la revisión por pares.

III.5. Indicadores bibliométricos en áreas humanas y sociales: El problema de las fuentes de información.

### 2. Contenidos prácticos

Redacción de un artículo, una comunicación a partir de unos datos experimentales que se suministran

Discusión de aspectos del Curriculum vitae

Atención y discusión de seminarios

Discusión de indicadores de calidad investigadora

## GUÍA DOCENTE

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones

Clases teóricas: en aula, el profesor introducirá el tema de estudio mediante una lección magistral con presentaciones virtuales y apoyo de medios audiovisuales y potenciando la participación activa del alumno. Estas clases tienen carácter obligatorio. Seguidamente los alumnos buscarán y analizarán documentos sobre el tema tratado, harán una pequeña exposición y se debatirá entre todos los alumnos y el profesor.

Clases prácticas: se realizarán prácticas en aula en grupos reducidos sobre los contenidos prácticos de la materia y con carácter obligatorio.

Actividades dirigidas: los alumnos están obligados a realizar una redacción de trabajo científico en grupo. Además asistirán a seis conferencias y presentarán sus comentarios a las mismas.

Tutorías: orientación del profesor al alumno, personalizada. Presencial o en espacio virtual de aprendizaje.

#### Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de evaluación	2
Conferencia	3
Lección magistral	23
Trabajos en grupo (cooperativo)	1
Tutorías	1
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

#### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	2
Búsqueda de información	24
Ejercicios	2
Estudio	35
Trabajo de grupo	7
<b>Total horas:</b>	<b>70</b>

### MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos - <http://www3.uco.es/moodle/> M

Dossier de documentación - <http://www3.uco.es/moodle/> M

Ejercicios y problemas - <http://www3.uco.es/moodle/> M

#### Aclaraciones

El manual de la asignatura que corresponde a la Guía, criterios de evaluación, presentaciones de los temas,

## GUÍA DOCENTE

preguntas de revisión, problemas, web de interes, etc. se encuentra en la plataforma virtual educativa (Moodle) de la Universidad de Córdoba.

## EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	10%
Examen final	80%
Trabajos y proyectos	10%

### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

El curso académico

### Aclaraciones:

Se realizará una evaluación al final del desarrollo de la asignatura (temas teóricos, actividades prácticas, preguntas en clase, etc.). El peso mayor de la evaluación recaerá en el examen, donde se demostrará el manejo adquirido en la temática de la asignatura. En cada parte de la asignatura habrá que sacar como mínimo un 4 para poder compensar con las otras partes.

También se valorarán positivamente los trabajos y actividades, así como la participación en clase.

## BIBLIOGRAFIA

### 1. Bibliografía básica

- AYER, A. J., Lenguaje, verdad y lógica , Barcelona, 1971, Ediciones Martínez Roca
- BAIG, A. y AGUSTENCH, M., La revolución científica , Madrid, 1987, Alhambra.
- BARNES, KUNH y otros., Estudios sobre sociología de la ciencia, Madrid, 1980, Alianza.
- BLANCHE, R., El método experimental y la filosofía de la física.
- BUNGE, M., La investigación científica: su estrategia y su filosofía , Barcelona, 1967, Ariel.
- CÁRDENAS, J., FERNÁNDEZ, E. Reading and writing science, Córdoba, 1990
- CARNAP, R., "Filosofía y sintaxis lógica" en Muguerza, J., (comp.) La concepción analítica de la filosofía , Vol. 1, Madrid, 1974, Alianza.
- CHALMERS, A. F., ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? , Madrid, 1982, Siglo XXI.
- Cuadernos Teorema , 38, 1981, Departamento de lógica de la Universidad de Valencia.
- DAY, R.A. How to write and publish a scientific paper, 2a de., ISI Press, Philadelphia, 1983
- DI TROCCHIO, F., Las mentiras de la ciencia , Madrid, 1996, Alianza.
- EBEL, H.F., BLIEFERT, C., RUSSAY, W.E. The art of scientific writing, VCH, Weinheim, 1987
- ECHEVERRIA, J., Filosofía de la ciencia , Madrid, 1995, Akal.
- ECHEVERRIA, J., Introducción a la metodología de la ciencia , Barcelona, 1994, Barcanova, Temas Universitarios.
- ESTANY, A. Introducción a la filosofía de la ciencia , Barcelona, 1993, Crítica.
- FEYERABEND, P., "El mito de la ciencia y su papel en la sociedad" en Cuadernos Teorema , 53, 1979, Departamento de lógica de la Universidad de Valencia.
- FEYERABEND, P., Contra el método , Barcelona, 1974, Orbis.
- FEYERABEND, P., Diálogos sobre el método , Madrid, 1991, Cátedra.
- FEYERABEND, P., La ciencia en una sociedad libre , Madrid, 1982, Siglo XXI.
- HEMPEL, C. G., Filosofía de la ciencia natural , Madrid, 1978, Alianza.

## GUÍA DOCENTE

- HUTH, E.J. How to write and publish papers in the medical sciences, ISI Press, Philadelphia, 1982
- KUHN, T. S., La estructura de las revoluciones científicas , Madrid, 1975, F.C.E.
- KUHN, T. S., La revolución copernicana , Madrid, 1978, Orbis.
- LAKATOS, I., La crítica y la metodología de los programas de investigación científica
- LAKATOS, I., La metodología de los programas de investigación científica , Madrid, 1983, Alianza.
- LAUDAN, L., La ciencia y el relativismo , Madrid, 1993, Alianza.
- LEBRUN, J-L., Scientific writing. A reader and writer's guide . New Jersey, 2007. World Scientific Co.
- MERTON, R. K., La sociología de la ciencia , Madrid, 1977, Alianza.
- NAESS, A., ¿Por qué no ciencia también para los anarquistas? en Cuadernos Teorema , 53, 1979, Departamento de lógica de la Universidad de Valencia.
- NEWTON-SMITH, V. H., La racionalidad de la ciencia . Barcelona,1987, Paidós.
- POPPER, K. R., Búsqueda sin término , Madrid, 1977, Tecnos.
- POPPER, K. R., Conjeturas y refutaciones: el desarrollo del conocimiento científico , Buenos Aires, 1965, Paidós.
- POPPER, K. R., Conocimiento objetivo , Madrid, 1982, Tecnos.
- POPPER, K. R., La lógica de la investigación científica , Madrid, 1971, Tecnos.
- RADNITZKY, G. y ANDERSSON, G. (eds.) Estructura y desarrollo de la ciencia , Madrid, 1984, Alianza.
- RIVADULLA, A., Filosofía actual de la ciencia , Madrid, 1986, Tecnos.
- ROSSI, P., Las arañas y las hormigas , Barcelona, 1990, Crítica.
- SIDES, C.H. How to write and present technical information, 2a de. Cambridge Univ. Press, 1992
- WARTOFSKY, M. W., Introducción a la filosofía de la ciencia , Madrid, 1983, Alianza

### 2. Bibliografía complementaria

Ninguna

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.