

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FILOSOFÍA:
COÑOCIMIENTO Y CIUDADANÍA |
MATERIA OPTATIVA

GUÍA DOCENTE | 2026-27

TEORÍAS DE LA
COMPLEJIDAD

1. INFORMACIÓN BÁSICA

DESCRIPCIÓN

La materia tiene el código P5251217. Se trata de una materia optativa de máster impartida durante el segundo semestre. Tiene 3 créditos ECTS, a los que le corresponden 75 horas, y es una materia dependiente del Dpto. de Física de Partículas (Área de Física de la Materia Condensada).

PRERREQUISITOS

No se establecen prerequisites para cursar esta materia, aunque conocimientos elementales en física, biología, historia de la filosofía y/o historia de la ciencia pueden ser de utilidad.

IMPARTICIÓN

La materia será impartida en español, aunque puede impartirse también en lengua gallega si así fuera solicitado por el alumnado. De haber estudiantes procedentes de otras universidades españolas o incluso de universidades extranjeras, al amparo de los convenios en los que participe la USC, la materia será impartida en lengua española, dado que ésta es la lengua que se le exige para otorgar la movilidad. El programa está disponible en gallego y castellano en el siguiente link:

<http://www.usc.es/gl/centros/filosofia/materia.html?materia=121996>

La materia la imparte el Prof. Luis Miguel Varela Cabo, Catedrático de Universidad del área de Física de la Materia Condensada, del Departamento de Física de Partículas.

La información relevante de la materia, así como los avisos y calificaciones, figurarán en el aula virtual de la materia.

El horario de la materia es el que figura en el tablón de anuncios de la Facultad y en el siguiente link:

http://www.usc.es/gl/centros/filosofia/horario_cursos.html

TUTORÍAS

Los horarios de tutoría son los que figuran en los decanatos de la Facultad de Filosofía y de la Facultad de Física. Para consultas fuera de las horas de tutorías se puede usar el Campus Virtual o las direcciones electrónicas de los profesores.

2. SITUACIÓN DE LA MATERIA EN LA TITULACIÓN

BLOQUE FORMATIVO EN EL QUE SE INTEGRA LA MATERIA

Se trata de una materia optativa que se inserta en el bloque básico de Materias Optativas Generales. El resto de este bloque está formado por once materias optativas (Filosofía y empresa; Pensar el conocimiento: Lenguaje, representación y comunicación; Bioética actual;

Filosofía, historia, ciencias humanas; Arqueología, antropología, historia; Naciones, Nacionalismos y Movimientos Étnicos en la Era de la Globalización; Filosofía y literatura; El malestar en la filosofía contemporánea y la teoría psicoanalítica; El método etnográfico. Su uso en humanidades y ciencias sociales; Dialécticas entre el rural y el urbano).

PAPEL DE LA MATERIA DENTRO DEL BLOQUE

La materia "Teoría de la complejidad" aborda la problemática de la complejidad como lugar de encuentro de múltiples teorías procedentes de las más diversas ramas de la ciencia, de la técnica y del pensamiento contemporáneos. Esta categoría permite elevar a la categoría filosófica problemas procedentes de la física, de la química, de la biología, la economía o la antropología, convirtiéndose en una herramienta más del análisis filosófico contemporánea de imprescindible manejo para egresados de nivel de máster. Se trata, por lo tanto, de una optativa de ambiciosa transversalidad, con una potencialidad expansiva que debe proyectar a los estudiantes a una reflexión de naturaleza metafísica al tiempo que les proporciona una posible temática de trabajo futuro en la frontera de la reflexión filosófica de nuestro tiempo.

3. OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los objetivos de la materia consisten en:

- Transmitir los contenidos fundamentales de la asignatura.
 - Mostrar las cuestiones abiertas que alimentan la investigación en este campo.
 - Alentar la imaginación y el debate para tratar de hacer aportaciones y contrastar ideas.
- También, la adquisición o práctica de las siguientes competencias:

COMPETENCIAS DE TIPO BÁSICO Y GENERAL

CX1 - Que los estudiantes adquieran capacidades y conocimientos para el análisis crítico en relación con aportaciones investigadoras.

CX2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos que adquieran para identificar, formular y resolver problemas de nuestros tiempos.

CX3 - Que los estudiantes sean capaces de transmitir conocimientos, ideas originales y soluciones propuestas.

CX4 - Que los estudiantes estén capacitados para una dinámica de reflexión con actitud proactiva y creativa en la búsqueda de soluciones.

CX5 - Que los estudiantes tengan habilidades para reconocer, en los diversos saberes y en la práctica social, cuestiones y problemas susceptibles de ser abordados y resueltos.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que acerquen una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - 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 su área de estudio.

CB8 - 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.

CB9 - 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 ambigüedad.

CB10 - 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.

COMPETENCIAS DE TIPO ESPECÍFICO

CE1 - Conocer y comprender planteamientos filosóficos relacionadas con los ámbitos temáticos del máster.

CE2 - Desarrollar destrezas que permitan trasladar los conocimientos adquiridos al ámbito de la investigación.

CE3 - Adquirir habilidades para la transmisión y enseñanza de contenidos filosóficos relacionados con los ámbitos temáticos del máster.

CE4 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de nuevos problemas.

CE5 - Ser capaz de: analizar y sintetizar, argumentar lógicamente, formular juicios, y deliberar conforme a criterios éticos.

CE6 - Saber expresarse oralmente y por escrito, comunicar, debatir y deliberar.

CE7 - Adquirir conocimientos acerca de la naturaleza de los sistemas complejos y de la versatilidad de esta categoría para integrar la comprensión de problemas en muy diferentes ámbitos de la realidad.

CE8 - Comprender los fundamentos del tratamiento científico de los sistemas complejos, en especial su tratamiento termodinámico, así como de su comprensión filosófica.

CE9 - Desarrollar la reflexión crítica en el análisis de problemas, en especial los problemas económico y ecológico como manifestación del carácter de estructura disipativa de nuestras organizaciones sociales.

CE10 - Adquirir destrezas argumentativas mediante el examen de argumentos disponibles y a través del debate.

CE11 - Desplegar habilidades de planteamiento de propuestas y de persuasión en relación con las formuladas.

CE12 - Desarrollar destrezas para escribir trabajos (o artículos), mediante práctica.

4. CONTENIDOS

PLANO GENERAL

El desarrollo de la física -en particular de la termodinámica, aunque también de las mecánicas cuántica y estadística- y de la biología al largo del siglo XX llevaron a un redescubrimiento de la importancia de las conexiones intrínsecas entre los constituyentes de los sistemas de su estudio. El todo era más que suma de las partes y, en medios condensados, tiene lugar la aparición de fenómenos emergentes fruto de la organización e interacción internas de sus integrantes, lo que constituye la característica central, medular, de los denominados sistemas complejos. Este hecho crucial está presente en una infinidad de campos diferentes que van de la física fundamental hasta la economía, por lo que parece constituir un principio organizativo básico de la realidad, que se nos muestra como un conjunto articulado de sistemas disipativos autoorganizados que forman los eslabones de una cadena de complejidad creciente, y debe ser objeto central de la reflexión filosófica contemporánea. Con esta materia se trata de cultivar y desarrollar aquellas competencias ligadas a la comprensión de los problemas de la complejidad actuales con el fin de desarrollar la capacidad para apreciar y entender los problemas filosóficos que suscitan.

Para tal fin, el programa se articula en los siguientes epígrafes:

1. La ciencia de la complejidad: tránsito del reduccionismo a la emergencia.
2. Estructuras disipativas autoorganizadas: la Termodinámica no lineal.
3. La cadena de emergencias. Estructura termodinámica de la realidad. Redes complejas.
4. La complejidad en Física: fenómenos críticos y criticalidad autoorganizada.
5. La complejidad en Biología.
6. Los problemas de la vida y de la organización social: complejidad en Ecología y Economía.

5. METODOLOGÍA DE LA DOCENCIA

TRABAJO PRESENCIAL EN EL AULA

Distinguiremos el trabajo presencial refiriéndonos a dos modalidades de docencia:

(1) Clases expositivas. Se ofrecerá una exposición mediante lección magistral de los temas del programa incidiendo sobre todo en aquellos aspectos que sean nucleares y que contribuyan a que los/las alumnos/as formen su propio mapa mental del tema. La exposición estará siempre abierta a la participación y al debate.

(2) Clases interactivas. Se propiciará una participación del alumnado, proponiendo tareas en las que tendrán un papel protagonista. Estas tareas comprenderán actividades en seminario con participación y protagonismo del alumno, como, por ejemplo:

- Propuesta de cuestionarios de preguntas sobre aspectos previamente explicados o análisis conjunto de textos de especial importancia para el desarrollo de la materia.
- Propuesta de ejercicios sobre temas tratados.
- Visionado de material audiovisual.

La propuesta de las distintas actividades se hará en el aula de la materia en el campus virtual.

(3) *Clases prácticas.*

TRABAJO AUTÓNOMO DEL ALUMNADO

El trabajo autónomo consistirá en comentarios cortos sobre temas suscitados por los textos de referencia o por el material audiovisual.

REQUERIMIENTOS PARA LAS CLASES

Se recomienda la participación del alumnado en las aulas. Esta se llevará a cabo conforme a los siguientes criterios:

- En la participación en el aula no se aceptará ninguna actitud que sea irrespectuosa, sexista o alguna otra manera discriminatoria.
- En el aula se atenderán todas las opiniones y se potenciará que todo el mundo pueda expresar sus puntos de vista.
- No serán aceptables en la discusión argumentaciones *ad hominem*.
- En las aulas expositivas está permitido el uso de ordenadores u otros dispositivos electrónicos, pero no grabar sonido o imágenes sin el consentimiento explícito de todos los presentes.

6. EVALUACIÓN

En primera oportunidad, la evaluación de la materia en primera oportunidad se hará mediante evaluación continua individualizada de los estudiantes. La evaluación continua constará de dos aspectos distintos:

- 1) El trabajo continuado en el seguimiento de la materia; incluidos posibles controles de conocimiento, asistencia y participación en actividades presenciales.
- 2) Trabajo escrito como parte del trabajo del alumno. Este trabajo atenderá a los siguientes requisitos:

- Consistirá en la presentación de una línea argumental, defendiendo una tesis.
- Tendrá una estructura ordenada. Constarán de resumen inicial, una introducción exponiendo la tesis, línea argumental y estructura del trabajo; estructuración por secciones y conclusión final.
- Seguirá el formato de texto académico estándar (Times New Roman tamaño 12, con notas a pie de página tamaño 10, interlineado 1,5, párrafo justificado, sin portadas).
- Tendrá una extensión en torno a 10 páginas.

DIMENSIONES DE LA EVALUACIÓN

El peso de las diferentes componentes de la evaluación continua será:

1. Trabajo continuado y seguimiento de la materia: 50%
2. Trabajo final del alumno que contenga una breve indagación personal: 50%

Las competencias de la resolución de ejercicios y contestación a los cuestionarios serán evaluadas atendiendo a la precisión con la que sean resueltos. Las competencias de los ensayos breves se evaluarán habida cuenta la capacidad de síntesis y la claridad de la exposición. Las competencias relativas al trabajo serán evaluadas habida cuenta de: (i) su calidad de contenido y argumentativa, que mostrará el conocimiento del tema, (ii) el rigor formal, que evaluará la capacidad de composición de textos (iii) la escritura, que mostrará el cuidado en el uso de la lengua.

REQUERIMIENTO DE ORIGINALIDAD

El/la alumno/a debe respetar al código de buenas prácticas de la USC, que establece que hay que trabajar con honradez intelectual y seriedad en el contraste de las citas, respetando el

trabajo de los demás, evitando todo tipo de plagios y apropiaciones indebidas, actuando con el máximo respeto a la propiedad intelectual o industrial. La no observancia de esta norma conllevará no superar la materia en las dos convocatorias anuales.

La calificación del alumno en la segunda oportunidad corresponderá a la calificación obtenida en el examen oficial correspondiente.

ESTUDIANTES CON DISPENSA DE ASISTENCIA A CLASE

Quien tenga dispensa de asistencia a clase será evaluado mediante un examen final en la fecha oficial sobre los contenidos de la materia.

TIEMPO DE ESTUDIO Y TRABAJO PERSONAL

La materia consta de 3 créditos ECTS, por lo que la carga total de trabajo para el/a alumno/a es de 75 horas, que se desglosan de la manera siguiente:

- Horas presenciales semanales: Aproximadamente, 24 horas en el conjunto del semestre.
- Horas de tutorías: 3 h.
- Horas expositivas: 9 h.
- Horas interactivas: 12 h.
- Trabajo personal del/a alumno/a: 51 horas en el semestre.
- Estudio individual: 30 horas en el semestre.
- Realización de trabajos individuales: 20 horas en el semestre
- Otras tareas: 1 hora en el semestre
- Consecuentemente, para la superación de la materia es suficiente con el tiempo de estudio autónomo asignado en los créditos ECTS de la asignatura (2 ECTS => 51 horas de trabajo autónomo del alumno).

RECOMENDACIONES PARA SUPERAR LA MATERIA

- 1) Participación en las presentaciones.
- (2) Preparación de las tareas marcadas siguiendo las pautas indicadas.
- (3) Consulta de dudas en la clase o en las tutorías.
- (4) Leer, estudiar, escribir y programar.

7. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

1. H. J. Morowitz, The emergence of Everything. Oxford University Press, Oxford, 2002.
2. E. Laszlo, The Systems View of the World. A Holistic Vision of our Time. Hampton Press, New York, 1996.
3. Ludwig von Bertalanffy. General System Theory: Foundations, Development, Applications. George Braziller, New York, 1968.
4. N. Rescher. Complexity. A Philosophical Overview. Transactions Publishers, New Brunswick, 1998.
5. E. Morin, El Método. Vol.1. La Naturaleza de la Naturaleza. 7ª Ed. Cátedra, Madrid, 2006.
6. E.D. Schneider, D. Sagan, La Termodinámica de la Vida. Física, Cosmología, Ecología y Evolución. Tusquets, Barcelona, 2005.

COMPLEMENTARIA

7. E. Schrödinger, *What is life?* Cambridge University Press, Cambridge, 1944. [Trad. esp. *¿Qué es la vida?* Tusquets, Barcelona, 1984]
8. D. Kondepudi, I. Prigogine, *Modern Thermodynamics: From Heat Engines to Dissipative Structures*. Wiley, Chichester, 1998.
9. I. Prigogine, *Introducción a la Termodinámica de los Procesos Irreversibles*. Selecciones Científicas, Madrid, 1974.
10. Spinoza, B.; *Ethica ordine geométrico demonstrata* (1677) Varias traducciones españolas disponibles, a destacar las de Vidal Peña (Alianza, Tecnos) y Atilano Domínguez (Trotta). Edición de referencia en: *Spinoza Opera*. 4 Vols. Edited by Carl Gebhart. (Heidelberg: Carl Winter, 1925); edición crítica standard de los escritos y correspondencia de Spinoza en latín y holandés.
11. Spinoza, B.; *Tractatus theologico-politicus* (1670) Varias traducciones españolas disponibles, a destacar las de Atilano Domínguez (Alianza) y Tierno Galván (Tecnos –selección–). Edición de referencia en: *Spinoza Opera*. 4 Vols. Editada por Carl Gebhart. (Heidelberg: Carl Winter, 1925); edición crítica standard de los escritos y correspondencia de Spinoza en latín y holandés.
12. Hampshire, Stuart; *Spinoza*, London, Penguin, 1951.
13. Hampshire, Stuart; *Spinoza and Spinozism*, Oxford University Press, 2005.
14. Whitehead, A.N.; *Process and Reality: An Essay in Cosmology*. (1929). Edición corregida, editada por David Ray Griffin y Donald W. Sherburne, Free Press 1979.
15. Deleuze, G., *Spinoza et le problème de l'expression*, Les éditions de Minuit (col. « Arguments »), Paris, 1968, 332 p. Trad. esp. de Horst Vogel, *Spinoza y el problema de la expresión*, en El Aleph Editores, 1996.
16. Deleuze, G., *L'Anti-Œdipe Capitalisme et schizophrénie*, en colaboración con Félix Guattari, Les éditions de Minuit (coll. « Critique »), Paris, 1972, 494 p. Trad. esp. de Francisco Monge, *El anti-edipo - Capitalismo y esquizofrenia* en Edit. Paidós Ibérica, 2004.
17. Deleuze, G.; *Différence et répétition*, Presses Universitaires de France, Paris, 1968, 409 p. Trad. esp. *Diferencia y repetición*, Ediciones Júcar, 1987.
18. Deleuze, G.; *Mille Plateaux - Capitalisme et schizophrénie 2*, en colaboración con Félix Guattari, Les éditions de Minuit (col. « Critique »), Paris, 1980, 645 p. Trad. esp. de José Vázquez Pérez en Editorial Pre-Textos, Valencia, 2008.
19. Deleuze, G., *Spinoza - Philosophie pratique*, Les éditions de Minuit, Paris, 1981, 177 p.. Trad. esp. de A. Escotado, *Spinoza - filosofía práctica*, en Tusquets Ed., 2001.
20. Deleuze, G., *Qu'est-ce que la philosophie ?*, en colaboración con Félix Guattari, Les éditions de Minuit (col. « Critique»), Paris, 1991, 206 p. Trad. Esp. De Thomas Kauf : *¿Qué es la filosofía?* en Ed. Anagrama, Barcelona, 2005.
21. Robinson, Keith (ed.); *Deleuze, Whitehead, Bergson: rhizomatic connections*; Palgrave Macmillan, New York : 2009
22. Zubiri, X.; *Estructura dinámica de la realidad*; Alianza Ed., Madrid, 1989.