22-23

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS IDEAS DE LA FÍSICA Y DE LA QUÍMICA

CÓDIGO 23304324

UNED

22-23

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS IDEAS DE LA FÍSICA Y DE LA QUÍMICA

CÓDIGO 23304324

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	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS IDEAS DE LA FÍSICA Y DE LA QUÍMICA
Código	23304324
Curso académico	2022/2023
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

En esta asignatura se pretende que el estudiante adquiera conocimientos relativos al desarrollo histórico de la Física y de la Química, con el objetivo de que se dé cuenta de la influencia que han tenido las diferentes culturas en la creación del pensamiento científico. Para ello se analizarán los hechos que condujeron a la sociedad a crear las líneas del pensamiento que pretenden interpretar los fenómenos naturales con un lenguaje lógico y matemático.

La asignatura *Evolución histórica de las ideas de la Física y de la Química* tiene una carga de docente 5 créditos de los 10 asignados a la materia **Complementos para la formación disciplinar en la especialidad de Física y Química**. Viene acompañada por otra asignatura de 5 créditos titulada *Implicaciones de la Física y la Química en el mundo contemporáneo*, que completa dicha materia. Estas dos asignaturas corresponden al primer semestre del Máster y pretenden cubrir una laguna en la formación del estudiante, que no ha sido cubierta por la enseñanza tradicional de los grados ni de las licenciaturas.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Haber completado un Grado en Física o un Grado en Química u otro título superior en el que se adquieran los conocimientos y competencias de estas materias, como un primer ciclo de las licenciaturas respectivas.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JESUS ALVAREZ RODRIGUEZ (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	jalvarez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7241
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	AMALIA WILLIART TORRES
Correo Electrónico	awilliart@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7184
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA INTERDISCIPLINAR

Nombre y Apellidos	ANTONIO JOSE LOPEZ PEINADO
Correo Electrónico	alopez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7346
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos	JOSE ENRIQUE ALVARELLOS BERMEJO
Correo Electrónico	jealvar@fisfun.uned.es
Teléfono	91398-7120
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA FUNDAMENTAL

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El equipo docente coordinará y ofrecerá una completa tutorización de la asignatura a través del Curso virtual. Por lo que este curso virtual será la principal herramienta de comunicación entre el Equipo Docente y el estudiante.
En él se podrá encontrar todo el material necesario para el estudio de la asignatura (material didáctico, documentación teórica y práctica, lecturas, artículos, enlaces a páginas Web) así como herramientas de comunicación en forma de Foros de Debate para que el estudiante pueda plantear al Equipo Docente las dudas que se le vayan surgiendo durante el estudio.
A través de este curso virtual, el Equipo Docente propondrá las tareas y comunicará los resultados de evaluación. Además, será el vehículo de difusión para informar a los alumnos de las novedades que se consideren importantes para el buen desarrollo de la asignatura.

Datos de contacto del Equipo Docente:

Nombre y Apellidos	ALVARELLOS BERMEJO,JOSE ENRIQUE
Correo Electrónico	jealvar@fisfun.uned.es
Teléfono	91398-7120
Despacho	Departamento de Física Fundamental
Horario de Atención	Miércoles de 12 a 14 y de 16 a 18 h

Profesor:	LOPEZ PEINADO,ANTONIO JOSE
Correo Electrónico	apeinado@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7446

Despacho	Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica
Horario de Atención	Martes de 10:00 a 14:00 h y de 16:30 a 18:30 h

Profesora:	WILLIART TORRES,AMALIA
Correo Electrónico	awilliart@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7184
Despacho	Departamento de Física Interdisciplinar
Horario de Atención	Martes de 10:00 h a 14:00 h

Profesor:	ALVAREZ RODRIGUEZ, JESUS
Correo Electrónico	jalvarez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7241
Despacho	Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica
Horario de Atención	Martes de 15:30 a 19:30h

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

CG2 - Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

CG3 - Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

CG4 - Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la

planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.
CG5 - Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
CG6 - Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
CG7 - Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.
CG8 - Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
CG9 - Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.
CG10 - Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.
CG11 - Informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.
CG12 - Formar en el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, desde el respeto y promoción de los derechos humanos y de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE4 - 4.Complementos para la formación disciplinar 4.1. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas. 4.2. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las disciplinas correspondientes y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de la misma. 4.3. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares. 4.4. En formación profesional, conocer la evolución del mundo laboral, la interacción entre sociedad, trabajo y calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que puedan requerir las profesiones. 4.5. En el caso de la orientación psicopedagógica y profesional, conocer los procesos y recursos para la prevención de problemas de aprendizaje y convivencia, los procesos de evaluación y de orientación académica y profesional

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje que se pretende alcanzar en esta asignatura son los siguientes:
- Tomar conciencia de los cambios epistemológicos que se fueron introduciendo desde la Grecia Antigua hasta la Baja Edad Media que conformaron las bases para el nacimiento de la ciencia moderna.
- Conocer los aspectos fundamentales que conforman la Fí-sica y la Quí-mica como ciencias modernas en aspectos tales como los procesos termodinámicos, electromagnéticos, luminosos y atómicos.
- Valorar el impacto de los avances en la Quí-mica y en la Fí-sica sobre el conocimiento de nuevos elementos y las aportaciones de diferentes científ-icos a estos procesos.
- Conocer las nuevas ideas que dieron lugar a la Teorí-a de la Relatividad y a la Fí-sica Cuántica.
- Conocer las nuevas teorí-as que permiten interpretar la materia y el universo.
- Conocer la interrelación histórica entre conocimientos fi-sicoquí-micos, economí-a y demanda social.
- Conocer las grandes figuras de la Fí-sica y de la Quí-mica y tomar conciencia de la situación de las mujeres en esta rama de la ciencia.

CONTENIDOS

1. LOS ORÍGENES DE LOS CONCEPTOS Y TEORÍAS DE LA FÍSICA

2. LA FÍSICA Y LA QUÍMICA EN LA ANTIGÜEDAD Y EN LA EDAD MEDIA

3. LA CIENCIA MODERNA. LA NUEVA ASTRONOMÍA. PRINCIPIOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA

4: CALOR Y TERMODINÁMICA. LA TEORÍA DE LOS GASES

5: LUZ, ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

6: HISTORIA DEL DESCUBRIMIENTO DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

7: CLASIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

8: LA NUEVA FÍSICA: RELATIVIDAD Y FÍSICA CUÁNTICA

9: ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y DEL UNIVERSO

10: HISTORIA DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

11: APORTACIONES DE LAS MUJERES AL DESARROLLO DE LA FÍSICA Y DE LA QUÍMICA

METODOLOGÍA

Este curso se desarrolla siguiendo la metodología propia de educación de distancia, basada en el trabajo autónomo del estudiante, con apoyo de un equipo docente que le ofrece comunicación a través, principalmente, del curso virtual.
El estudiante, en la plataforma virtual del curso, encontrará una guía de estudio con información específica sobre los objetivos concretos, indicaciones sobre el desarrollo teórico y recomendaciones bibliográficas de cada tema. Además, se invita a utilizar, como vehículo de comunicación, los foros específicos de cada tema para las consultas académicas que puedan surgir.
Para alcanzar un buen aprovechamiento del curso, cada alumno debe establecerse una planificación específica, que se ajuste tanto a sus capacidades como a su disponibilidad temporal. Para ello, se recomienda seguir las indicaciones que proporciona el Equipo Docente en la guía de estudio.
Finalmente, es necesario leer con detenimiento las instrucciones y orientaciones prácticas que se incluyen en cada cada una de las dos tareas obligatorias propuestas, con el fin de evaluar el alcance de la comprensión de la asignatura.

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

Para superar el curso será necesario realizar y entregar a través de la tarea habilitada en el curso virtual dos actividades (un trabajo y una ficha).

Criterios de evaluación

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?: Si,PEC no presencial

Descripción

Cada estudiante escogerá un **trabajo** (entre los propuestos en el listado del curso virtual dentro de la clasificación de temas **PEC Tarea del Grupo A**) y una **ficha** (entre las propuestas en el curso virtual dentro de la clasificación de temas **PEC Tarea del Grupo B**), los desarrollará y los entregará en el curso virtual, en la tarea correspondiente a cada trabajo y ficha en concreto. Ambas entregas deberán hacerse antes del día **17 de enero** para la convocatoria ordinaria, o antes del día **9 de septiembre** para la convocatoria extraordinaria de septiembre.

Temas de la asignatura del Grupo A:

Los orígenes de los conceptos y las teorías de la Física

La ciencia moderna. La nueva astronomía. Principios matemáticos de la Física

Luz, electricidad y magnetismo.

Estructura de la materia y del universo.

Historia de la Industria Química.

Temas de la asignatura del Grupo B:

La Física y la Química en la antigüedad y en la Edad Media

Calor y termodinámica. La teoría de los gases

Historia del descubrimiento de los elementos químicos

Clasificación periódica de los elementos

La nueva Física: Relatividad y Física cuántica

Además, se habilitará una tercera tarea como actividad del tema "Aportaciones de las mujeres al desarrollo de la Física y de la Química", de carácter voluntario, que será puntuada ente 0 y 10 puntos y podrá contribuir, de forma proporcional a su valoración, hasta en 1 puntos.

Criterios de evaluación

Para la calificación del trabajo se valorarán positivamente diferentes aspectos, como la originalidad y claridad en la exposición y su grado de precisión, así como las consideraciones y reflexiones personales del estudiante sobre el tema tratado. **Planteamiento del trabajo: Se espera que el estudiante haga una discusión original y objetiva sobre el tema elegido, dentro de la libertad que ofrece la interpretación de los títulos de cada propuesta. En todo caso, el estudiante debe llevar a cabo una discusión de la revisión bibliográfica de la bibliografía consultada, con la profundidad y precisión al nivel de los estudios de un Máster. La bibliografía consultada deberá ser detallada en un anexo final.**

Para ello, el estudiante debe reflexionar sobre el enfoque que quiere dar al tema planteado, teniendo en cuenta sus intereses personales, su formación o su conocimiento al respecto. Dicho enfoque debe explicarse y justificarse en el resumen previo al desarrollo del trabajo.

PEC Tarea del Grupo A: ensayo. La "Tarea del Grupo A de Temas" requiere un ensayo breve, en la que se espera: Se espera un ensayo breve con una estructura del trabajo que debe constar:

—de un breve resumen con una extensión máxima de una página, donde presente, motive y argumente el tema a tratar. Este resumen no debe incluir esquemas, figuras o gráficos y se contribuirá a la valoración con un 25% del total.

—un desarrollo del trabajo, con una extensión orientativa de unas cinco páginas, aunque son aceptables trabajos entre 3 y 10 páginas. El texto debe contener necesariamente un argumentario que muestre la comprensión del tema elegido de la Física o de la Química y su importancia histórica. Este discurso contribuirá a la valoración con un 60%.

—Finalmente, un apartado con conclusiones generales, cuya contribución a la valoración final será de un 15%.

PEC Tarea del Grupo B: ficha. La "Tarea del Grupo B de Temas" requiere una ficha docente, en la que se espera:

La ficha será estructurada de forma que puedan identificarse inequívocamente los siguientes apartados:

—Debe iniciarse con un breve descriptor, cuya contribución a la valoración final será de un 15%.

—Deben indicarse con claridad los objetivos y requisitos, cuya contribución a la valoración final será de un 20%.

—Debe resumirse el contenido, cuya contribución a la valoración final será de un 20%.

—Debe listar y comentar, aquellos recursos complementarios que serán de utilidad (esquemas, videos, blogs, YouTube, ...) cuya contribución a la valoración final será de un 20%.

—Incluirá un cronograma, con indicación de contexto, que será valorado en cuanto a adecuación y extensión temporal, que contribuirá en un 10%.

—Finalmente se precisará la forma de evaluación, cuya contribución a la valoración final será de un 15%.

Ponderación de la PEC en la nota final 100%
Fecha aproximada de entrega 15 de enero
Comentarios y observaciones

Para superar el curso será necesario realizar y entregar a través de la tarea habilitada en el curso virtual dos actividades (un trabajo y una ficha) de entre todas las propuestas, obteniendo al menos 4 puntos sobre 10 en cada una de ellas. La nota final, obtenida como promedio aritmético de las de ambas, deberá ser mayor de 5 puntos sobre 10.

No serán evaluadas las actividades que estén insuficientemente elaboradas. En particular, aquellos trabajos que estén limitados a la mera yuxtaposición de párrafos seleccionados de la bibliografía, sin orden de continuidad, y sin la aportación personal del estudiante.

PEC Tarea del Grupo A: ensayo.

Se recomienda que la redacción tenga una extensión entre 3 y 10 páginas de tamaño A4, con un espaciado 1,5 y fuente Arial en tamaño 11.

Debe añadirse una portada donde se indique el Título y el Autor del ensayo (nombre, apellidos y dirección e-mail de contacto), así como un anexo con una lista razonada de la bibliografía consultada, cuidando el autor, la fuente y el motivo por el que se cita.

PEC Tarea del Grupo B: ficha.

Se recomienda que la ficha tenga una extensión 1 o 2 páginas de tamaño A4, con un espaciado 1,5 y fuente Arial en tamaño 11. Debe incluir como pie de página el Autor (nombre, apellidos y dirección e-mail de contacto).

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No
Descripción
Criterios de evaluación
Ponderación en la nota final
Fecha aproximada de entrega
Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La nota final que se obtiene como **promedio aritmético** de las dos PEC, ensayo y ficha, deberá ser mayor de 5 puntos sobre 10.

Además, se habilitará una tercera tarea para la actividad del tema "Aportaciones de las mujeres al desarrollo de la Física y de la Química", de carácter voluntario, que será puntuada ente 0 y 10 puntos y podrá contribuir, de forma proporcional a su valoración, hasta en 1 puntos. Entendiendo que la nota final no será nunca superior a 10.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El equipo docente pondrá a disposición de los estudiantes, en el curso virtual, un conjunto de documentos sobre los distintos temas de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780486642352
Título:THE DEVELOPMENT OF MODERN CHEMISTRY
Autor/es:
Editorial:DOVER PUBLICATIONS

ISBN(13):9788420629124
Título:HISTORIA DE LA QUÍMICA (1)
Autor/es:Brock, W.H. ;
Editorial:ALIANZA EDITORIAL, S.A.

ISBN(13):9788420629858
Título:SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA
Autor/es:Merton, Robert K. ;
Editorial:ED ALIANZA

ISBN(13):9788436243475
Título:INTRODUCCIÓN A LA HISTORIA DE LA QUÍMICA (Enero 2002)
Autor/es:Soledad Esteban Santos ;
Editorial:Universidad Nacional de Educación a Distancia

ISBN(13):9788436247954
Título:EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS PRINCIPIOS DE LA QUÍMICA
Autor/es:Izquierdo Sañudo, María Cruz ; Peral Fernández, Fernando ; De La Plaza Pérez, Ángeles ; Troitiño Núñez, Mª Dolores ;
Editorial:Universidad Nacional de Educación a Distancia

ISBN(13):9788436258998
Título:LA HISTORIA DEL SISTEMA PERIÓDICO (Enero 2009)
Autor/es:Soledad Esteban Santos ;
Editorial:U N E D

ISBN(13):9788437502328
Título:LA TENSIÓN ESENCIAL (1ª)
Autor/es:Kuhn, Thomas S. ;
Editorial:FONDO DE CULTURA ECONÓMICA

ISBN(13):9788467016697
Título:HISTORIA DE LA CIENCIA

Autor/es:Navarro, V. ; Sánchez Ron, J. M. ; Ordoñez, J. ;
Editorial:ESPASA CALPE

ISBN(13):9788467017410
Título:HISTORIA DE LA CIENCIA (1ª)
Autor/es:Solís Santos, Carlos ; Sellés García, Manuel ;
Editorial:ESPASA CALPE

ISBN(13):9788479000943
Título:HISTORIA DE LA CIENCIA ESPAÑOLA (1998)
Autor/es:Vernet Ginés, Juan ;
Editorial:Alta Fulla Editorial

ISBN(13):9788484326076
Título:HISTORIA DE LA CIENCIA. 1543-2001 (1ª)
Autor/es:Gribbin, John R. ;
Editorial:CRÍTICA

ISBN(13):9789681675998
Título:LA ESTRUCTURA DE LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS
Autor/es:Kuhn, Thomas S. ;
Editorial:FONDO DE CULTURA ECONÓMICA

La bibliografía complementaria ha sido seleccionada con el objeto de que el estudiante pueda profundizar en los temas si así lo cree conveniente y para que tenga una base bibliográfica para futuros trabajos.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En la plataforma virtual del curso, el equipo docente pondrá a su disposición diversos recursos específicos sobre cada tema, como documentación, enlaces externos, videos o foros de consulta para facilitarle la comunicación con el equipo docente.

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.