



Master Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

Aprendizaje y enseñanza de las materias de Física y Química

MQ01. Aprendizaje y enseñanza de las materias de Física y Química

1. Datos básicos

Nombre de la asignatura

Aprendizaje y enseñanza de las materias de Física y Química

Código	Titulación	Año Plan de Estudio	Nº bloques temáticos	
M005	M.A.E.S.	2009	2	
Curso	Tipo de asignatura	Cuatrimestre	Créditos ECTS	Nº de horas totales
Primero	Obligatoria	Primero	12	300

2. Datos básicos del profesorado

Nombre	Apellidos	Teléfono
Beatriz	Pérez Bueno	945 48 80 00. Ext.332
Área de conocimiento	Despacho	E-mail
Ciencias Experimentales	4ª planta.	bperez@ceuandalucia.es
Horario de tutoría: previa cita		

Nombre	Apellidos	Teléfono
José Eduardo	Vílchez López	945 48 80 00. Ext.331
Área de conocimiento	Despacho	E-mail
Ciencias Experimentales	4ª planta.	jvilchez@ceuandalucia.es
Horario de tutoría: previa cita		

MQ01. Aprendizaje y enseñanza de las materias de Física y Química

3. Justificación y contexto

El objetivo fundamental del Máster es ofrecer la formación pedagógica y didáctica exigida por la normativa vigente a los futuros profesores de la Educación Secundaria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Este Máster es requisito imprescindible para el ingreso en los Cuerpos de Profesores habilitados para la docencia. A partir de un análisis crítico de los contenidos curriculares de dichas etapas, un futuro profesor debe saber desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje basado en estrategias que fomenten un espíritu crítico, reflexivo y emprendedor por parte del alumno.

4. Requisitos previos

No existe requisito previo para poder cursar la asignatura.

5. Competencias

5.1. 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.

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.

CG12. Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.

MQ01. Aprendizaje y enseñanza de las materias de Física y Química

CG13. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

CG14. Desarrollar en los estudiantes habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido y autónomo.

5.2. Competencias específicas

CE33. Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.

CE34. Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

CE35. Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

CE36. Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.

CE37. Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CE38. Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento

6. Objetivos docentes específicos

- a) Conocer y utilizar los conceptos básicos de la didáctica de la Física y de la Química para poder hacer un análisis global de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- b) Conocer y analizar los elementos preceptivos del currículo oficial de Física y Química para la ESO y para Bachillerato (objetivos generales, contenidos de enseñanza, competencias y criterios de evaluación), estableciendo correspondencias y valorando la coherencia de los mismos.
- c) Conocer los principales conocimientos previos de los alumnos de Secundaria en relación con los conceptos claves de la Física y la Química, así como sus implicaciones didácticas.
- d) Diseñar actividades y unidades didácticas de Física y Química, identificando sus objetivos, contenidos, métodos de enseñanza y evaluación utilizados, valorando su adecuación y realizando modificaciones coherentes con las finalidades de la educación científica.
- e) Conocer los principales recursos didácticos para la enseñanza de la Física y Química, valorando sus ventajas e inconvenientes, y proponiendo alternativas sobre su utilización.
- f) Reflexionar sobre el desarrollo y evaluación de propuestas didácticas para la enseñanza de la Física y Química, analizando situaciones didácticas concretas y proponiendo alternativas para

MQ01. Aprendizaje y enseñanza de las materias de Física y Química

ser mejoradas.

7. Bloques de contenidos y temas

Bloque 1: ¿Qué enseñar?

1. El sentido de la Enseñanza de las Ciencia de la Naturaleza.
2. Primeras reflexiones iniciales sobre el papel del profesorado de Física y Química.
3. Finalidades de la enseñanza de la Física y Química en ESO y Bachillerato.
4. Implicaciones didácticas de la naturaleza de la Ciencia en la enseñanza de la Física y Química.
5. Los contenidos de Física y Química. Tipos de contenidos y análisis del curriculum de ESO y de Bachillerato.
6. Contribución del aprendizaje de la Física y Química al desarrollo de las competencias básicas del alumnado de ESO.

Bloque 2: ¿Cómo enseñar?

1. Dificultades de aprendizaje de la Física y Química. Capacidades cognitivas e ideas previas de los alumnos
2. Análisis de los diferentes modelos didácticos en la enseñanza y aprendizaje de la Física y Química
3. Descripción y análisis de recursos didácticos para la enseñanza de la Física y Química
4. La evaluación y sus diferentes dimensiones en la enseñanza y aprendizaje de la Física y Química
5. Diseño de unidades didácticas en la enseñanza y aprendizaje de la Física y Química

8. Metodología de aprendizaje

- Las clases expositivas consistirán básicamente en lecciones impartidas por el profesorado, dedicadas a la presentación del marco teórico, conceptual y metodológico de la asignatura.
- Las clases interactivas procurarán una mayor implicación del alumnado mediante el desarrollo de una metodología docente centrada en el/la estudiante y basada en el estudio de casos, el análisis de proyectos y la resolución de problemas.

9. Temporalización del trabajo y planificación del estudio del alumnado

MQ01. Aprendizaje y enseñanza de las materias de Física y Química

La asignatura se impartirá a lo largo de 60 horas presenciales repartidas en sesiones de dos horas a lo largo de 8 semanas. Dichas sesiones estarán formadas por clases expositivas y clases interactivas en las cuales se formarán grupos de discusión. Dichos grupos serán foros de debate donde los alumnos, mediante un aprendizaje basado en proyectos, deberán reflexionar sobre las ideas trabajadas en clase con el objetivo de elaborar un dossier que recoja los distintos avances en la construcción de su propio conocimiento a partir de diseños de cuestionarios, estudio de casos...

De forma puntual también se podrá pedir algún trabajo individual.

10. Evaluación y seguimiento

- Participación del alumnado en clase.
- Exposiciones de trabajo en clase.
- Realización de trabajos en equipo (diseño de cuestionarios de detección de ideas previas, diseño de unidades didácticas, experiencias de laboratorio de interés didáctico,...).
 - Las actividades de evaluación junto los resultados del trabajo autónomo de los alumnos, en especial los trabajos escritos, garantizan una recogida de información sistemática con dos objetivos: devolver información a cada alumno sobre los aprendizajes que adquiere y asignar una calificación para su reconocimiento académico. Además, la observación del trabajo del estudiante durante el desarrollo de las clases proporciona información relevante para garantizar la evaluación continua de los aprendizajes de los estudiantes y del proceso de enseñanza.
- El plagio de cualquiera de las entregas realizadas supondrá el suspenso automático en la asignatura.
- Examen.
 - Aquellos alumnos que no alcancen una asistencia del 80% a las clases presenciales, deberán hacer obligatoriamente el examen para aprobar la asignatura.
- La evaluación estará sujeta a la normativa de la US.

<http://www.us.es/downloads/acerca/normativa/normativa-examenes.pdf>
<http://www.us.es/downloads/acerca/normativa/normativa-examenes.pdf>
<http://www.us.es/downloads/acerca/normativa/normativa-examenes.pdf>

MQ01. Aprendizaje y enseñanza de las materias de Física y Química

PLAN DE CONTINGENCIA:

Criterios académicos de adaptación de la asignatura, tanto para el desarrollo de la docencia como para el desarrollo de los procesos de evaluación, según los dos posibles escenarios:

- Escenario 0: Docencia totalmente presencial. Todos los estudiantes acuden a clase la totalidad de las horas.
- Escenario 2: Docencia on-line completa. Suspensión de la enseñanza presencial. Para el escenario 0, la metodología de clase y la evaluación seguirán lo especificado en los apartados anteriores.

Para el escenario 2, la metodología será virtual y la evaluación pasará a realizarse, para aquellos que se acojan a evaluación continua, al final de cada bloque temático mediante la entrega y/o exposición de tareas por la plataforma Moodle.

11. Plan de acción docente

El alumno tiene a su disposición en el entorno virtual de la asignatura un foro de dudas, para consultar cuantas cuestiones, dudas o reflexiones necesite hacer llegar a la docente.

12. Bibliografía

¿Cómo hacer unidades didácticas innovadoras?

Autores: FERNÁNDEZ, J. et al.

Edición: 2002 (2ª ed.)

Publicación: Díada Editora

ISBN: 9788487118807

Física y Química. Complementos de formación disciplinar.

Coordinador: Aurelio Caamaño.

Edición: 2011

Publicación: Graó.

ISBN: 9788499800790

Física y Química. Didáctica de la Física y la Química.

Coordinador: Aurelio Caamaño.

Edición: 2011

Publicación: Graó.

ISBN: 9788499800806

Física y Química. Investigación, innovación y buenas prácticas.

Coordinador: Aurelio Caamaño.

Edición: 2011

Publicación: Graó.

ISBN: 9788499800813

Didáctica de las Ciencias Experimentales

Autores: PERALES, F.J. y CAÑAL, P. (Dirs.)

Edición: 2002

Publicación: Editorial Marfil

ISBN: 8426810519

MQ01. Aprendizaje y enseñanza de las materias de Física y Química

El problema de las concepciones alternativas en la actualidad (parte I).
Análisis sobre las causas.

Autores: CARRASCOSA, J.

Edición: 2005

Publicación: Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias

El problema de las concepciones alternativas en la actualidad (parte
II). El cambio de concepciones

Autores: CARRASCOSA, J.

Edición: 2005

Publicación: Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias

El problema de las concepciones alternativas en la actualidad (parte
III). Utilización didáctica de los errores.

Autores: CARRASCOSA, J.

Edición: 2005

Publicación: Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias

El bachillerato Internacional.

Autores: Ricardo Marín-Ibáñez R.

Edición: 1973

Publicación: Revista Española de Pedagogía, 31 (123), 287-299.

<https://www.jstor.org/stable/23763369>

El Bachillerato Internacional y su enseñanza de las Ciencias y de las
Matemáticas.

Autores: Renaud, G.

Edición: 1985

Publicación: Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y
experiencias didácticas, 3(1), 39-41

Valores históricos y actuales del Bachillerato Internacional.

Autores: Bueno-Villaverde A.

Edición: 2018

Publicación: Journal of Supranational Policies of Education, 7, 7-23.

<http://dx.doi.org/10.15366/jospoe2018.7>