MQ02

Proyecto docente

Curso 2023 | 2024

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

COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN DISCIPLINAR EN FÍSICA Y QUÍMICA

CEU
Cardenal Spínola CEU
Fundación San Pablo Andalucía

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

1. Datos básicos

Nombre de la asignatura				
Complementos de formación disciplinar en Física y Química				
Código	Titulación		Año Plan de Estudio	Nº bloques temáticos
MQ02	M.A.E.S.		2009	2
Curso	Tipo de asignatura	Cuatrimestre	Créditos ECTS	Nº de horas totales
Primero	Obligatoria	Segundo	6	150
Horario de clases	Viernes 10.40-14.15 h		Aula	110.1

2. Datos básicos del profesorado

Nombre	Apellidos	Teléfono
Cristina	Membrive Jiménez	945 48 80 00
Área de conocimiento	Despacho	E-mail
Ciencias Experimentales	4º planta	cmembrive@ceuandalucia.es
Horario de tutoría: Cita mediante correo electrónico		

3. Justificación y contexto

En esta asignatura se proporcionarán los métodos y los conocimientos históricos y culturales relacionados con la Física y Química. Estos conocimientos son necesarios para los alumnos debido a su aplicación en sus tareas docentes. El fin de esta asignatura es desarrollar un proceso dinámico de enseñanza-aprendizaje de la Física y Química.

Se pretende que el alumnado tenga conocimiento de los contenidos curriculares para su posterior aplicación como docente. En la asignatura se exponen además

distintos contextos y situaciones en las que se usan o aplican los contenidos curriculares de la Física y Química en Secundaria y Bachillerato. Además, el alumno debe de ser capaz de hacer uso de herramientas metodológicas y adaptarlas al contexto de cada aula.

En esta asignatura se fomenta un análisis crítico de los contenidos curriculares por parte del futuro profesor, para ello 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

Estar en posesión del título de Graduado/Licenciado que da acceso a la Especialidad de Física y Química del MAES.

5. Competencias

5.1. Competencias generales

Competencias generales
CG1. Desarrollar las competencias necesarias para comprender y aplicar los conceptos fundamentales de la disciplina, así como para analizar y resolver problemas relacionados con el ámbito de estudio.
CG2. Incentivar la capacidad de trabajar en conjunto con otros profesionales y de asumir el control y la iniciativa del propio proceso de aprendizaje.
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. Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.
CG5. Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la organización y planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.
CG6. Incrementar la capacidad para aplicar la teoría a la práctica en diferentes contextos y situaciones, utilizando herramientas y metodologías adecuadas.

5.2. Competencias específicas

Competencias específicas
CE29. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
CE30. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
CE31. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.
CE32. 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.

6. Objetivos docentes específicos

Tras cursar esta materia los alumnos deben ser capaces de:

- Comprender el valor formativo y cultural de las materias relacionadas con la enseñanza de la Física y Química.
- Conocer los contenidos curriculares de tales materias que se cursan en la ESO y Bachillerato.
- Conocer la historia y los desarrollos recientes de la Física y Química, así como sus perspectivas actuales para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
- Hacer referencias a contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares de tales materias.
- Usar temas de actualidad (fenómenos y dispositivos cotidianos) que pongan de manifiesto la relevancia de la Física y la Química.

7. Bloques de contenidos y temas

BLOQUE TEMÁTICO I: LA CIENCIA Y SUS ASPECTOS HISTÓRICOS

1. Naturaleza de la ciencia y construcción del conocimiento científico.
2. Historia de la Física y Química.

BLOQUE II: LA CIENCIA PARA EL MUNDO

3. La enseñanza interdisciplinaria de la Física y la Química.

4. Física, Química y salud. Física, Química y medio ambiente. El problema energético.

5. Relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.

6. Nuestro lugar en el universo

7. Fronteras del conocimiento y de la Investigación en Física y en Química.

8. El papel de la Física y la Química en el desarrollo de nuevos materiales y de las nuevas tecnologías de la información.

BLOQUE III: LA CIENCIA EN ACCIÓN

9. La ciencia en acción. Demostraciones de aula. Diseño de experiencias como pequeñas investigaciones.
10. Experiencias con materiales cotidianos. Fenómenos físico-químicos y dispositivos técnicos en la vida cotidiana.
11. Experiencias simuladas de Física y Química usando nuevas tecnologías.

8. Metodología de aprendizaje

La metodología de esta asignatura tendrá una visión teórico-práctica. Se llegará a un equilibrio entre la aportación de conceptos, ejercicios, preguntas reflexivas, discusión entre los alumnos y profesor y el desarrollo de las competencias establecidas en esta asignatura. Para ello se hará uso de:

- *Clases expositivas del profesor* dedicadas a la presentación del marco teórico, conceptual y metodológico de la asignatura.
- *Sesiones de trabajo en clase* que se desarrollarán a partir de actividades relacionadas con los objetivos planteados en la asignatura. Estas sesiones seráninteractivas y en ellas los alumnos trabajarán en pequeños grupos para conseguir una mayor implicación del alumnado en el desarrollo de las actividades diseñadas basadas en el estudio de casos, el análisis de proyectos y la resoluciónde problemas.
- *Trabajo individual y sesiones de exposición de los alumnos* de un tema enconcreto en el que se desarrollen las competencias tratadas en la asignatura. El profesor dará directrices para llevarlo a cabo.

Además de la bibliografía general, los documentos que se trabajen en clase estarán disponibles en la plataforma virtual Moodle.

9. Temporalización del trabajo y planificación del estudio del alumnado

La asignatura se impartirá durante el segundo cuatrimestre en 1 sesión semanal de cuatro horas de duración. Dichas sesiones estarán formadas por clases expositivas y clases interactivas en las cuales se formarán grupos de discusión y trabajo cooperativo. 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 dosier de las sesiones que recoja los distintos avances en la construcción de su propio conocimiento a partir de las actividades y proyectos realizados en clase con una actitud crítica.

También se llevará a cabo un trabajo individual y presentación del mismo de forma escrita y oral.

10. Evaluación y seguimiento

Para el sistema de evaluación habrá dos modalidades:

MODALIDAD A

(Solo si el alumno supera el 80% de la asistencia a clase).

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Asistencia y participación en clase.
- Realización de trabajos en equipo (diseño de cuestionarios de detección de ideas previas, experiencias de laboratorio de interés didáctico...)
- Trabajo escrito y exposición del trabajo en clase de forma individual.

Todas las actividades, tanto las que se realicen en clase y de forma colectiva como las que se lleven a cabo de forma individual deben de ser entregadas al profesor para su evaluación.

Hay que recordar que el plagio de cualquiera de las entregas realizadas supondrá el suspenso automático en la asignatura.

La calificación tanto de las actividades elaboradas en el desarrollo de la clase de forma colectiva como el trabajo individual se realizará conforme a los siguientes criterios:

- Calidad y profundidad de las ideas propias utilizadas
- Calidad, profundidad y coherencia del contenido manejado, de los argumentos usados y del material innovador docente empleado.
- Calidad y uso de herramientas y dispositivos en la presentación tanto del trabajo individual como de las tareas planteadas en clase

MODALIDAD B

Aquellos alumnos que no alcancen una asistencia del 80% a las clases presenciales deberán hacer obligatoriamente el examen para superar la asignatura.

La evaluación estará sujeta a la normativa de la US.

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

11. Plan de acción docente

Además de la bibliografía general, estarán disponible en la plataforma virtual Moodle los documentos que se trabajen en clase. 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 al profesor.

Igualmente, el alumno podrá dirigirse al profesor mediante el correo electrónico (cmembrive@ceuandalucia.es)

12. Bibliografía

Física y Química. Complementos de formación disciplinar.
Coordinador: Aurelio Caamaño.
Edición: 2011
Publicación: Graó.
ISBN: 9788499800790

Materiales didácticos Física y Química.
Emilio Solís Ramírez y Antonio Ramón García Torres
Edición 1995
Publicación: Editorial KRONOS S.A
ISBN: 84-86849-06-3

Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva de la Ciencia-Tecnología y Sociedad
Pedro Membiela Iglesia
Edición 2005
Publicación: Editorial Narcea Ediciones
ISBN: 978-8427713901

Historia de la Ciencia
Carlos Solís y Manuel Sellés
Edición: 2013
Publicación: Espasa
ISBN: 978-84-670-3200-0

Ciencia de los Materiales Fantásticos
J.M. Montes y F. Ternero
Edición: 2019
Publicación: Editorial Paraninfo.
ISBN: 978-84-2834-275-9

Química general
Petrucci, Harwood, Herring
Edición: 2003 (8ª edición)
Publicación: Pearson educación S.A.

ISBN: 84-205-3533-8

El libro de la Química. De la pólvora a las enzimas artificiales, 250 hitos en la historia de la Química.
Derek B. Lowe
Edición: 2017
Publicación: Ediciones Librero S.L
ISBN: 978-90-8998-801-0

Historia de la Física de Arquímedes a Einstein
Agustín Udías Vallina
Edición: 2004
Publicación: Editorial Síntesis
ISBN: 84-9756-176-7

Marzábal A, Rocha A, Toledo B (2015). Caracterización del desarrollo profesional de profesores de ciencias – parte 2: Proceso de apropiación de un modelo didáctico basado en el ciclo constructivista del aprendizaje, Educación Química, 26, 3, 212-223. https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.05.006.

Bueno-Villaverde A. (2018). Valores históricos y actuales del Bachillerato Internacional. Journal of Supranational Policies of Education, 7, 7-23. http://dx.doi.org/10.15366/jospoe2018.7