



Curso Académico 2025-26

Actualización Científico-Didáctica en Física y Química

Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Actualización Científico-Didáctica en Física y Química (70352112)

Créditos: 6

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Máster en Profesorado de Educación Secundaria

Curso: 1

Carácter:

Optativa

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte:

Módulo/Materia: Optativo, Específico (FQ)/8 ECTS de otra especialidad de este máster, Complementos de Formación Disciplinar en la Especialidad (FQ)

Plan: Máster en Profesorado de Educación Secundaria

Curso: 1

Carácter:

Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte:

Módulo/Materia: Optativo, Específico (FQ)/8 ECTS de otra especialidad de este máster, Complementos de Formación Disciplinar en la Especialidad (FQ)

PROFESOR/A COORDINADOR/A

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Díaz Ortega, Ismael Francisco	Química y Física	Facultad de Ciencias Experimentales	

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Nistal González, Andrés	Química y Física	Facultad de Ciencias Experimentales	
Díaz Ortega, Ismael Francisco	Química y Física	Facultad de Ciencias Experimentales	

DATOS BÁSICOS

Modalidad

Presencial

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Esta asignatura complementa, amplía y ayuda a integrar los conocimientos previos que el estudiante ha ido adquiriendo a lo largo del máster, ayudándolo a implementarlos de manera específica a través de tareas que abarcan la exploración, el análisis y la reflexión crítica. De esta forma, el estudiante ampliará y actualizará su visión del aprendizaje de las ciencias Físicas y Químicas de cara a orientar profesionalmente su capacidad docente mediante una preparación profunda del periodo de prácticas. Es por ello que se hará hincapié en que los futuros profesionales sean capaces de transmitir la búsqueda de respuestas a problemas sociales y científicos en la sociedad actual.

Los contenidos se centrarán en dos grandes bloques, un primer bloque referido a la innovación docente, donde el estudiante trabajará el curriculum escolar a través de objetivos de aprendizaje, programación y evaluación; estudiará la diversidad de

tipologías de unidades didácticas competenciales según el enfoque: progresiones, proyectos, indagación, ABP, modelizador, etc; conocerá como enfocar la transferencia de conocimiento; y desarrollará de competencias transversales como son el pensamiento crítico, cognitivo-lingüístico, digital, auto-regulación, etc.

El segundo bloque se centrará en la iniciación a la investigación en didáctica de la Física y la Química a través de la práctica reflexiva (la reflexión sobre la práctica y su relación con la innovación educativa); la observación en el aula (objetivos, modelos de observación e instrumentos); las bases metodológicas para la innovación y la investigación educativa; y por último, las tendencias actuales de la investigación en la didáctica de las ciencias.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Esta materia se engloba dentro de una de la especialidad "Física y Química" del Máster en Profesorado de Educación Secundaria. Por ello utiliza los conocimientos previos que los estudiantes han adquiridos en el módulo general y se complementa, principalmente, con la didáctica específica que el alumno ha adquirido dentro de la propia especialidad.

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

El alumno de esta asignatura deberá haber adquirido los conocimientos necesarios en las titulaciones relacionadas con la especialidad de Física y Química y en las asignaturas previas de este máster.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No se exigen requisitos diferentes a los exigidos para el acceso y admisión al Máster.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.

Competencias Básicas y Generales

- Comprender y poseer conocimientos básicos de la profesión.
- Habilidad para el aprendizaje.
- Trabajo en equipo.

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas.
- Comunicación oral y escrita en la propia lengua.
- Capacidad de emitir juicios.
- Capacidad de comunicar y aptitud social.

Competencias Específicas desarrolladas

- 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.

Conocimientos o contenidos

- Conocer y aplicar las principales fuentes de documentación -libros, revistas, internet y software educativo- para poder desarrollar el contenido del currículum, tanto a nivel práctico como teórico.
- Conocer y analizar proyectos, propuestas y actividades innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje de la Física y la Química valorando la adecuación y viabilidad de los mismos con opiniones y argumentos fundamentados.

Habilidades o destrezas.

- Identificar los problemas relativos a la enseñanza y el aprendizaje de la Física y la Química como ciencias, diferenciando los de carácter general o estructural y los específicos de estas materias emitiendo opiniones y argumentos fundamentados acerca de sus posibles causas.
- Identificar los conceptos, fenómenos y experimentos básicos de la Física y de la Química para aplicarlos con éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la ESO o el Bachillerato.

- Diseñar actividades, lecciones o unidades didácticas sobre contenidos de Física y de Química coherentes con las finalidades de la enseñanza asumidas y con una intencionalidad concreta.
- Preparar experimentos ¿reales o virtuales- que estimulen el interés del alumnado.
- Contextualizar la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva científica, social y cultural, poniendo de manifiesto la relevancia de la Física y la Química en el desarrollo social y en nuestras vidas cotidianas.
- Comunicarse de forma efectiva, tanto verbal como no verbalmente.

PLANIFICACIÓN

Temario

Tema 1. Análisis del contenido del currículo de Física y Química en la educación secundaria y formación profesional y su valor formativo. Fuentes de información.

Tema 2. Problemática del aprendizaje científico. Enfoque histórico, didáctico, etc.... Implicaciones en la trasposición didáctica.

Tema 3. El trabajo en el laboratorio de Física. Actualización científico didáctica en métodos y recursos para el aprendizaje significativo en el aula y en el laboratorio.

Tema 4. Actualización científico didáctica en métodos y recursos para el aprendizaje significativo en el aula y en el laboratorio.

Tema 5. Aplicaciones interdisciplinares, problemas sociales y científicos relevantes en la sociedad actual: salud, problemas ambientales y sostenibilidad.

Tema 6. Fronteras del conocimiento y de la investigación.

Tema 7. Fenómenos físico químicos y dispositivos técnicos de la vida cotidiana

Tema 8. Preparando el Prácticum: hacia un curriculum más atractivo en ESO y Bachillerato

Tema 9. Análisis y valoración del aprendizaje y de las propuestas

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

Actividades Formativas

AF01. Resolución de problemas.

AF03. Participación y trabajo en clase.

AF04. Realización de ejercicios.

AF05. Tareas de laboratorio.

AF08. Trabajo en equipo.

AF11. Seminarios y actividades académicamente dirigidas.

Metodologías docentes

MD02. Clase magistral participativa.

MD04. Búsqueda, consulta y tratamiento de información.

MD05. Trabajo autónomo.

MD06. Debate y puesta en común.

Plan de contingencia

Ante niveles de alerta sanitaria elevados, las actividades formativas planificadas se impartirán mediante videoconferencia.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación:

Pruebas orales/escritas Sí

Realización de trabajos/ensayos Sí

Presentación oral Sí

Asistencia y participación en clase Sí

Autoevaluación del estudiante Sí

Otros

Criterios:

Criterios

La evaluación en esta asignatura se concibe con dos finalidades distintas, por un lado, como elemento de reflexión y mejora del proceso y por otro con el fin de asignar una calificación para su reconocimiento académico.

Una de las herramientas la constituirá el diario reflexivo del alumno (portafolios) que incluirá las actividades del curso (algunas de ellas orales, expuestas en el grupo) apoyada por la autoevaluación y la evaluación por pares o coevaluación.

Los criterios a utilizar en la evaluación sumativa se basarán en el grado de cumplimiento de las actividades formativas, el nivel de concreción alcanzado y su correlación con las diferentes competencias.

Convocatoria ordinaria

Los alumnos podrán elegir entre dos opciones:

Opción A.

Esta opción consistirá en una evaluación continua con los siguientes puntos contemplados

- Valoración final de informes, trabajos, proyectos. Se realizarán de 3 a 5 trabajos ponderados de manera equivalente (30%)
- Pruebas finales (escritas u orales). (60%)

Portafolio del estudiante, observaciones del proceso, participación en clase, autoevaluación y coevaluación, asistencia y participación a seminarios (10%)

Convocatoria extraordinaria

Los alumnos podrán elegir entre dos opciones:

Opción A

Se aplicarán los mismos criterios y porcentajes seguidos para la Convocatoria Ordinaria (evaluación continua) en cada uno de los apartados.

Opción B

La evaluación consistirá en un examen escrito en la fecha oficial estipulada por la Facultad de Ciencias Experimentales (60%), seguido de la presentación de un proyecto elaborado por el alumno cuya temática será acordada con alguno de los profesores y se entregará al inicio del examen (40%).

Evaluación única final

Restringida a estudiantes que cumplan con el Artículo 8 del Reglamento de Evaluación y Calificación del Alumnado. Se evaluarán mediante una única prueba (100 % calificación) escrita y/u oral presencialmente o vía el procedimiento virtual que haya establecido la Universidad de Almería, en la que el alumno tendrá que demostrar que ha adquirido el 100% de las competencias indicadas en la Guía Docente. Para ello se empleará una rúbrica que contemple los criterios de valoración de las diferentes competencias a adquirir, así como los diferentes niveles de adquisición. El examen se realizará en el lugar (si es presencial), fecha y hora que establezca la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería.

Plan de Contingencia

Se mantendrá lo indicado en los apartados "Convocatoria ordinaria", "Convocatoria extraordinaria" y "Evaluación única final". En los casos en los que las autoridades sanitarias aconsejen y/o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, las pruebas indicadas se realizarán mediante la plataforma virtual Blackboard Collaborate de la Universidad de Almería.

RECURSOS

Bibliografía básica.

- CAAMAÑO, Aureli (coord.) (2011). Física y Química. Investigación, Innovación y Buenas Prácticas, Vol 3. Graó.
- CAAMAÑO, Aureli (coord.) (2011). Didáctica de la Física y Química. Vol 2. .Ed. Graó.
- Garrido Romero J.M., Palacios F.J., Galdón Delgado, M, (2008). Ciencia para educadores. Prentice Hall. 2008

Bibliografía complementaria.

- BALLESTA CLAVER, JULIO; GARCÍA GONZALEZ, MIGUEL (2019). Didáctica aplicada de la química en la educación secundaria. Síntesis.
- BALLESTA CLAVER, JULIO; GARCÍA GONZALEZ, MIGUEL (2019). Didáctica aplicada de la física en la educación secundaria. Síntesis.
- CAAMAÑO, Aureli (2002). La enseñanza de la Química. A : Jiménez, M.P. ed. Enseñar ciencias. Graó.
- MARTÍN, María Jesús., GÓMEZ, Miguel Angel., GUTIÉRREZ, María Sagrario (2000). La Física y la Química en secundaria.. Narcea.
- VIENNOT, Laurence (2003). Teaching in Physics. Kluwer Academic Publishers.

Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada70352112