

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Aprendizaje y Enseñanza en la especialidad de Física y Química
Titulación	Máster Universitario en Formación de Profesorado
Escuela/ Facultad	Ciencias Sociales y de la Comunicación
Curso	2024-25
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano e inglés
Modalidad	Semipresencial
Semestre	Anual (S1-S2)
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Lourdes Bilbao Dabouza
Docente	Jesús R. Girón Gambero

2. PRESENTACIÓN

En este módulo, los estudiantes reciben las nociones fundamentales de la didáctica de la especialidad de Física y Química. En este sentido, existe una conexión directa entre esta materia, Complementos e Innovación.

Para el caso que nos atañe, a la par que los alumnos tienen contacto con los rudimentos de la Programación Didáctica y de la planificación de Unidades Didácticas en la asignatura de Complementos para la Formación en la especialidad correspondiente, estudian y analizan las principales corrientes metodológicas en la impartición de la materia de Física y Química.

No solo constituye una materia de desarrollo teórico, sino que se realizan diferentes supuestos prácticos, tanto desde la óptica individual como desde la perspectiva grupal, para simular situaciones de clase y adquirir herramientas para resolver diferentes circunstancias que el docente ha de saber afrontar en el proceso de aprendizaje y enseñanza. En relación con esta última circunstancia, cobran especial relevancia la enseñanza de las metodologías para resolver los retos de la sociedad actual y el empleo de las TICs, que se abordan con mayor profundidad, entre otras cuestiones, en la materia de Innovación Docente de la Especialidad.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten 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 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.

Competencias transversales:

- CT3. Conciencia de los valores éticos: Capacidad del estudiante para sentir, juzgar, argumentar y actuar conforme a valores morales de modo coherente, persistente y autónomo.
- CT8: Iniciativa: Que el estudiante sea capaz de anticiparse proactivamente proponiendo soluciones o alternativas a las situaciones presentadas.
- CT9: Planificación: Que el estudiante sea capaz de determinar eficazmente sus metas y prioridades definiendo las acciones, plazos, y recursos óptimos requeridos para alcanzar tales metas.

Competencias específicas:

- CE1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización, 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.
- CE2. 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.
- CE5. 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.
- CE10. Conocer y analizar las características históricas de la profesión docente, su situación actual, perspectivas e interrelación con la realidad social de cada época.

Resultados de aprendizaje:

- A1: Analizar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y enseñanza.
- RA2: Desarrollar enfoques de la disciplina orientados a conseguir óptimos resultados de aprendizaje.
- RA3: Estudiar las principales corrientes metodológicas y las diferentes técnicas didácticas que se pueden emplear en el aula.
- RA4: Afrontar las dificultades de aprendizaje de los alumnos con el fin de atender a su diversidad.
- RA5: Analizar y diseñar instrumentos de evaluación adecuados a la metodología empleada.
- RA6: Recopilar los conocimientos de la materia y enfocarlos al diseño de Unidades Didácticas innovadoras.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB7, CB8, CT8, T9, CE1, CE2	RA1: Analizar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje y enseñanza.
CB6, CB7, CT8, CT9, CE2, CE5, CE10	RA2: Desarrollar enfoques de la disciplina orientados a conseguir óptimos resultados de aprendizaje.
CB8, CT9, CE1, CE10	RA3: Estudiar las principales corrientes metodológicas y las diferentes técnicas didácticas que se pueden emplear en el aula.
CB6, CB7, CB8, CT3, CT8, CT9, CE1, CE2, CE5	RA4: Afrontar las dificultades de aprendizaje de los alumnos con el fin de atender a su diversidad.
CB6, CB7, CB8, CT3, CT9, CE10	RA5: Analizar y diseñar instrumentos de evaluación adecuados a la metodología empleada.
CB6, CB7, CB8, CT3, CT9, CE10	RA6: Recopilar los conocimientos de la materia y enfocarlos al diseño de Unidades Didácticas innovadoras.

4. CONTENIDOS

BLOQUE I. PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. EL ENFOQUE DOCENTE DISCIPLINAR

- Teorías sobre el aprendizaje
- Estudio en ciencias de los procesos de enseñanza aprendizaje
- Principales contenidos en los módulos de la especialidad de física y química

BLOQUE II. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS

- Metodologías innovadoras.
- Aplicación en el aula de las metodologías innovadoras.
- Recursos educativos en el aula
- Educación emocional: elemento imprescindible en el aula

BLOQUE III. DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

- Enseñanza inclusiva
- Aplicación en física y química de medidas de atención a la diversidad
- El alumnado DIA
- El alumnado con necesidades educativas especiales

BLOQUE IV. LA EVALUACIÓN

- Tipos de evaluación
- Aplicación de la evaluación en física y química
- Técnicas e instrumentos de evaluación.
- Evaluación vs. calificación

BLOQUE V. EL ENFOQUE DISCIPLINAR EN EL SISTEMA EDUCATIVO: NIVELES DE CONCRECIÓN CURRICULAR. DISEÑO Y DESARROLLO DE UNIDADES DIDÁCTICAS

- Elementos de las unidades didácticas
- Desarrollo y puesta a punto de unidades didácticas

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- MT.1 Método del Caso.
- MT.2 Aprendizaje basado en problemas (ABP).
- MT.3 Clase magistral.
- MT.4 Aprendizaje basado en proyectos.
- MT.5 Trabajo grupo cooperativo.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	26
Actividades individuales	38
Actividades grupales	20
Lecturas de tema de contenido	36
Seminario virtual (actividad síncrona 100%)	8
Tutoría	18
Pruebas de conocimiento	4
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de conocimiento	50 %
Actividades individuales	25 %

Actividades grupales	15 %
Rúbrica de evaluación de la aptitud docente y actitud en clase (*)	10 %

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

NOTA: Las entregas con retraso o no entregadas en el espacio habilitado para ello no serán evaluadas bajo ningún concepto.

(*) Para poder ser evaluado con el 10% de evaluación de la aptitud docente y actitud en clase, se debe asistir a un mínimo del 50% de las clases síncronas del módulo durante la evaluación continua.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario obtener una calificación **mayor o igual que 5,0 en la media de las actividades y también en la prueba final**, para que ambas partes **puedan hacer media**.

Recuerda que el plagio supone una falta muy grave, implica el suspenso de la actividad y pérdida de convocatoria, tal y como queda recogido en la normativa disciplinaria de la Universidad Europea. Esto incluye el reutilizar actividades de una asignatura y entregarlas en otra, en especial para unidades didácticas (salvo que se trate de una actividad interdisciplinar planificada por los docentes de las asignaturas implicadas).

Cualquier estudiante que disponga o se valga de medios ilícitos en la celebración de una prueba de evaluación, tendrá la calificación de suspenso (0) en la prueba de evaluación de la convocatoria en la que se haya producido el hecho y podrá asimismo ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario (Reglamento de Evaluación de las Titulaciones Oficiales de la Universidad Europea).

Como futuros docentes, debemos ser muy cuidadosos en el uso de nuestra lengua. Por eso, será de aplicación la normativa lingüística y, por ello, se podrán deducir hasta 2 puntos de la calificación.

Asistencia: para poder superar la asignatura en convocatoria ordinaria se debe asistir al 100% de las horas de los 2 fines de semana presenciales en el campus de la Universidad en Villaviciosa de Odón.

Supuestos prácticos de calificación y media de la asignatura:

Prueba de conocimiento NP o suspenso:

- Si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en la media de las actividades, pero el alumno no se presenta a la prueba final, la calificación media final de la asignatura será un 4,0 (suspenso).
- Si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en la media de las actividades, pero la calificación de la prueba final es inferior a 5, la calificación media final de la asignatura será la de la prueba de conocimiento.

Actividades evaluables NP o suspenso:

- Si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en la prueba de conocimiento, pero la calificación media de las actividades es inferior a 5, la calificación final de la asignatura será la media de las actividades.
- Si se obtiene una calificación igual o superior a 5 en la prueba de conocimiento, pero el alumno no presenta ninguna actividad, la calificación media final de la asignatura será un 4,0 (suspenso).

Media de la asignatura suspensa:

- Si la calificación media de las actividades y la calificación de la prueba de conocimiento son inferiores a 5, la calificación final de la asignatura será la media resultante entre ambas calificaciones.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación **mayor o igual que 5,0 en la media de las actividades y también en la prueba final**, para que ambas partes puedan hacer media.

En caso de recuperar en convocatoria extraordinaria cualquier actividad que haya obtenido una calificación menor a 5,0 en la convocatoria ordinaria, se asumirá la calificación de la convocatoria extraordinaria, sea esta mayor o menor a la obtenida en la convocatoria anterior.

Recuerda que el plagio supone una falta muy grave, implica el suspenso de la actividad y pérdida de convocatoria, tal y como queda recogido en el Artículo 5, Capítulo II de la normativa disciplinaria de la Universidad Europea. Esto incluye el reutilizar actividades de una asignatura y entregarlas en otra, en especial para unidades didácticas (salvo que se trate de una actividad interdisciplinar planificada por los docentes de las asignaturas implicadas).

Cualquier estudiante que disponga o se valga de medios ilícitos en la celebración de una prueba de evaluación, tendrá la calificación de suspenso (0) en la prueba de evaluación de la convocatoria en la que se haya producido el hecho y podrá asimismo ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario (Reglamento de Evaluación de las Titulaciones Oficiales de la Universidad Europea).

Cómo superar la convocatoria extraordinaria:

- Se deben entregar todas las actividades no superadas en la convocatoria ordinaria en el lugar correspondiente en el campus virtual.
- Si el estudiante tiene suspensa la prueba de conocimiento del módulo, deberá presentarse en convocatoria extraordinaria.
- Ambas partes (entrega de actividades y prueba de conocimiento), tendrán lugar el día marcado en calendario como "convocatoria extraordinaria módulos".

Supuestos prácticos de calificación y media de la asignatura:

Se aplicarán los mismos criterios definidos en la convocatoria ordinaria.

¿En qué supuestos puedo presentar una actividad en convocatoria extraordinaria?

Únicamente es posible presentar las actividades en convocatoria extraordinaria en el caso de NO haber superado la asignatura en convocatoria ordinaria, y, dentro de este único caso, se pueden dar estos supuestos:

- **Actividades superadas y Prueba de conocimiento no superada**

Si la calificación media de las actividades es igual o superior a 5 pero la prueba de conocimiento tiene una calificación inferior a 5, únicamente será posible realizar la prueba de conocimiento.

- **Actividades no superadas y Prueba de conocimiento superada**

Si la calificación media de las actividades es inferior a 5 y la prueba de conocimiento tiene una calificación igual o superior a 5, únicamente se podrán entregar las actividades no superadas (calificación inferior a 5) o no presentadas en convocatoria ordinaria.

- **Actividades no superadas y Prueba de conocimiento no superada**

Si la calificación media de las actividades y la calificación de la prueba de conocimiento son inferiores a 5, únicamente se podrán entregar las actividades no superadas (calificación inferior a 5) o no presentadas en convocatoria ordinaria y la prueba de conocimiento no superada deberá realizarse en convocatoria extraordinaria.

*No se podrán presentar actividades ya aprobadas para subir nota en convocatoria extraordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Metodologías docentes	2 febrero de 2025
Actividad 2. Participación activa en el aula: Dossier de actividades	Cierre del porfolio: 13 de abril de 2025
Evaluaciones Presenciales/Prueba de conocimiento	22 y 23 de febrero de 2025 7 y 8 de junio de 2025

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

AA.VV. (2013). Monografía: Hacer unidades didácticas. *Alambique*, 74.

- AA.VV. (2011). *Informe Enciende: enseñanza de las Ciencias en la didáctica escolar para escolares en edades tempranas*. Confederación de Sociedades Científicas de España. Disponible en URL http://www.cosce.org/pdf/Informe_ENCIEENDE.pdf
- AA.VV. (2009). *Hacemos ciencia en la escuela. Experiencias y descubrimientos*. Barcelona: Graó.
- Adúriz-Bravo, A. e Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(3), 130-140. Disponible en URL <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero3/Art1.pdf>
- Astudillo, C. et al. (2011). Formas de pensar la enseñanza en Ciencias. Un análisis de secuencias didácticas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 567-586. Disponible en URL http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen10/REEC_10_3_10.pdf
- Baldaia, L. (2006). El cambio de las concepciones didácticas sobre las prácticas, en la enseñanza de la biología. *Alambique*, 47, 23-29.
- Calvo, P y Fonfría, J. (Eds.) (2008). *Recursos didácticos en Ciencias Naturales*. Madrid. *Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2ª ép., 5. Disponible en URL <http://rshn.geo.ucm.es/index.php?d=publicaciones&num=11&w=98&ft=1>
- Campanario, J. M. y Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (2), 179-192. Dhttps://www.fecyt.es/es/publicacion/ensenando-ciencia-con-ciencia. Disponible en URL <http://www2.uah.es/jmc/an11.pdf>
- Cano, M. I. (2005). La atención a la diversidad desde propuestas diversas: el tratamiento de la problemática ambiental en la secundaria obligatoria. *Alambique*, 44, 35-45.
- Cañas, A. (2007). *Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia digital*. Madrid: Alianza Editorial.
- Couso, D., Jimenez-Liso, M.R., Refojo, C. & Sacristán, J.A. (Coords) (2020) *Enseñando Ciencia con Ciencia*. FECYT & Fundación Lilly. Madrid: Penguin Random House. Disponible en URL <https://www.fecyt.es/es/publicacion/ensenando-ciencia-con-ciencia>
- De Pro, A. (2013). Enseñar procedimientos: por qué y para qué. *Alambique*, 73, 69-76.
- Girón, J.R., Franco, A. J. (2023). Atomizados: An Educational Game for Learning Atomic Structure. A Case Study with Grade-9 Students with Difficulties Learning Chemistry. *Journal. Chemical. Education*.
- Girón, J.R., Franco, A. J. (2022). Esterilización de mascarillas higiénicas con métodos físicos. Un estudio de caso con estudiantes de secundaria españoles. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación (REXE)*. 21(47) 428-450. <https://doi.org/10.21703/0718-5162202202102147023>
- Jiménez, M. P. (coord.) (2003). *Enseñar ciencias*. Barcelona: Graó.
- Lupión, T. y García-Ruiz, C. (coord.) (2024). *Indagación científica escolar y educación STEAM. Formación del profesorado y enseñanza para la transferencia a las aulas*. Colección ANÁLISIS Y ESTUDIOS nº 81. Barcelona: Graó
- Martín, M. J. (2002). Enseñanza de las ciencias ¿Para qué?. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(2), 57-63. Disponible en URL <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen1/Numero2/Art1.pdf>
- Martín-Díaz, M.J. (2013, 24 mayo). Hablar ciencia en el laboratorio. En línea en: <http://videos.leer.es/home/leer-ciencias/secundaria/hablar-ciencia-en-el-laboratorio/>
- Solbes, J. (2011). ¿Por qué disminuye el alumnado de ciencias?. *Alambique*, 67, 53-61.

Webgrafía

- Blog del Profesor Jordi Domènech <https://jordidomenechportfolio.wordpress.com/>
- Revista ÁPICE: <https://revistas.udc.es/index.php/apice>

Revista de la AEPECT: <http://www.raco.cat/index.php/ECT>

Revista Alambique: <http://alambique.grao.com/>

Revista Didáctica de las Ciencias Sociales y Experimentales <https://turia.uv.es//index.php/dces>

Revista Eureka: <http://reuredc.uca.es/index.php/tavira>

Revista Enseñanza de las Ciencias <https://ensciencias.uab.cat/index>

Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias: <http://www.saum.uvigo.es/reec/>

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.