

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Complementos para la formación en la especialidad Física y Química
Titulación	Máster Universitario en Formación de Profesorado
Escuela/ Facultad	Ciencias Sociales y de la Comunicación
Curso	-
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	Lourdes Bilbao Dabouza

2. PRESENTACIÓN

En este módulo se pretende conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente en Física y Química. Para ello, se analizarán y estudiarán los diferentes mecanismos, modelos y métodos didácticos del proceso de enseñanza y aprendizaje entendiendo el valor formativo de cada disciplina del área de la Física y Química.

Al finalizar el módulo el alumno dispondrá de una serie de recursos y estrategias didácticas para una buena praxis de la materia en el aula y de una correcta práctica docente. Además de tener una amplia visión de los materiales (TIC), marco teórico y principios metodológicos para la organización planificación y dinamización del grupo, atendiendo a la diversidad del alumnado y a las particularidades del área de Física y Química, siempre dentro del marco legal establecido.

Gracias a estos conocimientos, el alumno será capaz de desarrollar, diseñar y realizar unidades didácticas para las diferentes materias del área de la Física y Química.

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:

- RA1: Analizar la Física y Química como área curricular en las diferentes etapas de la Educación Secundaria.
- RA2: Conocer la epistemología e historia de la Física y Química y de sus tendencias actuales.
- RA3: Aplicar los contenidos de Física y Química a los diferentes niveles de secundaria.
- RA4: Aproximar a diferentes contextos de aplicación de la Física y Química en secundaria.
- RA5: Aplicar la Física y Química a los diferentes contextos profesionales adaptados a la realidad del momento, a través de las enseñanzas en Formación Profesional.

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
CB6, CB8, CT3, CT9, CE1, CE5	RA1: Analizar la Física y Química como área curricular en las diferentes etapas de la Educación Secundaria.
CB6, CT9, CE1, CE5, CE10	RA2: Conocer la epistemología e historia de la Física y Química y de sus tendencias actuales.

CB6; CB7, CB8, CT3, CT9, CE1, CE2	RA3: Aplicar los contenidos de Física y Química a los diferentes niveles de secundaria.
CB6, CB8, CT3, CT8, CT9, CE1	RA4: Aproximar a diferentes contextos de aplicación de la Física y Química en secundaria.
CB6, CB7, CB8, CT3, CT8, CT9, CE1, CE2	RA5: Aplicar la Física y Química a los diferentes contextos profesionales adaptados a la realidad del momento, a través de las enseñanzas en Formación Profesional.

4. CONTENIDOS

TEMA 1.- Características de la profesión

- Relación professor - alumno
- Aplicación práctica y actualización
- Competencias del profesor de física y química
- La ética en la ciencia. Ciencia, tecnología y sociedad
- Impacto social de los avances científicos y los ODS

TEMA 2.- Reseña histórica

- Breve historia y evolución del pensamiento científico
- Plan lector en física y química

TEMA 3.- Currículo de la especialidad

- Evolución histórica de la ley de educación
- Currículo de física y química

TEMA 4.- La programación y el diseño de unidades didácticas

- La PGA. Introducción, definición y competencias
- Ejemplo práctico de competencias
- Unidades didácticas
- Elaboración de unidades didácticas

TEMA 5.- Atención a la diversidad

- Atención a la diversidad en Educación Secundaria en la LOMLOE
- Medidas de atención a la diversidad en Educación Secundaria
- La atención a la diversidad en el aula de física y química: hacia una participación pedagógica y físico-química

TEMA 6.- Marco regulador de la convivencia en los centros docentes

- Normas de organización y funcionamiento
- Normas de convivencia
- Plan de trabajo TIC

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 suspenso:

- 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 suspenso 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. Biografía o línea del tiempo	13 de enero de 2025
Actividad 2. Elaboración de una unidad didáctica	17 de febrero 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:

- Caamaño, A. (2010). *Complementos de física y química*. Ediciones Graó.
- Clément, P., & Martínez-Romero, E. (2014). *Didáctica de las ciencias experimentales: Teoría y práctica de la enseñanza de la física y la química*. Narcea.

- Cline, B. L. (1987). *Men who made a new physics*. University of Chicago Press.
- Doménech, J. L., & Pérez, F. J. (2014). *Didáctica de la física y la química: Teoría y práctica para la formación del profesorado*. Editorial Síntesis.
- Doğan, Y., Batdı, V., & Yaşar, M. D. (2023). Effectiveness of flipped classroom practices in teaching of science: A mixed research synthesis. *Journal of Science & Technological Education*, 32(1), 42-56. <https://doi.org/10.1080/02635143.2023.1250491>
- García Barros, S., & Martínez Losada, C. (2005). *Didáctica de las ciencias experimentales en la educación secundaria*. Pearson Educación.
- Gil Pérez, D., & Vilches, A. (2002). *Enseñanza de las ciencias: Una perspectiva global*. Paidós.
- Harlen, W., & Qualter, A. (2018). *The teaching of science in primary and secondary schools*. *Studies in Science Education*, 35(1), 1-42.
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., & Hofer, S. I. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Studies in Science & Education*, 60, 1-25. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.03.001>
- Kuhn, T. S. (2017). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.
- Le, H., Janssen, J., & Wubbels, T. (2018). Collaborative learning practices: Teacher and student perceived obstacles to effective student collaboration. *Cambridge Journal of Education*, 48(3), 345-362. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2018.1465984>
- López Cerezo, J. A., & Sánchez Ron, J. M. (2001). *Ciencia, tecnología y sociedad: Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología para la ESO y Bachillerato*. Akal.
- Smolin, L. (2006). *The trouble with physics: The rise of string theory, the fall of a science, and what comes next*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Thibaut, L., Ceuppens, S., De Loof, H., De Meester, J., & Goovaerts, M. (2018). Integrated STEM education: A systematic review of instructional practices in secondary education. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 12-25. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0122-5>
- Woods, P., & Jeffrey, B. (2019). *Teachable moments: The art of teaching in primary schools*. Taylor & Francis.
- Zubimendi, J. L., & Zuza, K. (2015). *Elaboración de unidades didácticas de física y química en la educación secundaria obligatoria*. Graó.

Páginas Web:

- Didáctica de las Ciencias Experimentales Física y química. <https://didactica fisica quimica.es>
- Khan Academy. (n.d.). Física. <https://es.khanacademy.org/science/physics>
- Khan Academy. (n.d.). Química. <https://es.khanacademy.org/science/chemistry>
- HyperPhysics. (n.d.). HyperPhysics. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/index.html>
- ChemSpider. (n.d.). ChemSpider. <http://www.chemspider.com/>
- Revista Alambique. (n.d.). Revista Alambique. <https://www.grao.com/es/revista/alambique>

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.