Universidad de Navarra

(MUP_MatCC) Complementos para la formación disciplinar II

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción: Esta asignatura imparte contenidos relativos a los procesos de enseñanza-aprendizaje del área de Física y Química que se desarrollan fundamentalmente en el contexto de la educación formal. Se concentra especialmente en la manera en que se imparten los contenidos científicos, a través de distintas metodologías, actividades y formas de evaluación. Se focaliza así, en capacitar al alumnado para que de manera autónoma sea capaz de diseñar propuestas educativas contextualizadas dentro de la disciplina de Física y Química dentro del sistema educativo español y/o en el marco del Bachillerato Internacional.

- **Titulación**: Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas
- **Módulo:** Módulo IV. Ámbito de las Ciencias Experimentales y de la Naturaleza
- **Materia:** Complementos para la formación disciplinar en Física y Química, Matemática y Biología y Geología
- **Asignatura:** Complementos para la formación disciplinar II
- **ECTS**: 3
- **Curso:** 2025-2026
- **Semestre**: Segundo semestre
- **Carácter**: Optativa
- **Profesorado**: Eugenio Esteve, María Jesús Ferrández, Miguel Mendía
- **Idioma**: Castellano
- **Aula, Horario**: Ver horario de la especialidad de ciencias

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias Básicas (CB):

- (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 de problemas 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.
- (CB9) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- (CB10) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales (CG):

- (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.
- (CG6) Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.

- (CG16) Aplicar los métodos de innovación como eje transversal en los procesos de enseñanza desarrollando habilidades para implementar modelos y estrategias que generen ambientes de aprendizaje innovadores.

Competencias Específicas (CE):

- (CE1) Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.
- (CE2) Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.
- (CE3) Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

PROGRAMA

Los temas del programa que se relacionan a continuación se trabajan en las distintas actividades del curso. No son, por tanto, una serie de lecciones que se van desarrollando una después de otra; sino que son contenidos que van apareciendo en las distintas actividades de aprendizaje.

1. El aprendizaje significativo como base del aprendizaje en Física y Química. Características específicas de las áreas Física y Química.
2. Recursos didácticos para la enseñanza de Física y Química: aula y laboratorio.
3. Lenguaje científico. Magnitudes y unidades: Sistema Internacional, tipos, factores de conversión, cifras significativas y órdenes de magnitud entre otros. Incertidumbre y su propagación.
4. El método científico en Física y Química. La investigación/experimentación como base del conocimiento en Física y Química.
    1. Conceptos claves del currículo de Física en Secundaria:Cinemática, Dinámica y Energía.
    2. Interacción gravitatoria
    3. Introducción al MAS
    4. Introducción a la relatividad.
    5. Conceptos claves del currículo de Química:Modelos atómicos.
    6. Configuración electrónica y tabla periódica.
    7. Formulación y nomenclatura químicas
    8. Enlace químico: tipos y propiedades
    9. Cantidad de materia: mol. Medidas de concentración. Disoluciones acuosas.
    10. Reacciones Químicas: estequiometría, reactivo limitante, leyes ponderales y volumétricas, leyes de los gases. Velocidad de reacción.
5. Las prácticas de laboratorio como base para comprender cualitativa y cuantitativamente el área de Física y Química.
6. "*Cacharrismo*": Materiales cotidianos y/o juguetes para el aprendizaje en el aula.
7. Cómo enseñar contenidos de Física y Química en contextos reales y globales. Relación de ambas áreas con el entorno y su aplicación a las aulas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades formativas:

- Clases presenciales: 30 clases de una hora de duración: 30 horas, que se dividen en aulas formales y laboratorios.
- Trabajo del alumno:
    - *Trabajo 1*: Diseño en grupo de un experimento y presentación audiovisual/informe. 12,5 horas
    - *Trabajo 2*: Realización en pequeño grupo de prácticas de laboratorio de Química. Exposición y defensa de resultados. 17,5 horas
    - *Trabajo 3*: Resolución de un problema de física y/o química por escrito y mediante el uso de nuevas tecnologías. 10 horas

- *Trabajo 4*: Evaluación de un examen y una investigación de física de Bachiller Internacional. 5 horas

4a. Relación de las actividades formativas con las competencias:

Actividades formativas – Competencias				
No	**Actividad Formativa**	**CB**	**CG**	**CE**
1	Clases presenciales	(CB6) (CB7) (CB8) (CB9) (CB10)	(CG1) (CG16)	CE1
2	Trabajo 1: Diseño en grupo de un pequeño experimento y presentación audiovisual.	(CB6) (CB7) (CB8) (CB9) (CB10)	(CG1) (CG16)	(CE1) (CE2) (CE3)
3	Trabajo 2: Realización en pequeño grupo de prácticas de laboratorio de Química. Exposición y defensa de resultados.	(CB6) (CB7) (CB9) (CB10)	(CG1) (CG16)	(CE1) (CE2) (CE3)
4	Trabajo 3: Resolución de un problema de física y/o química por escrito y mediante el uso de nuevas tecnologías.	(CB6) (CB7) (CB8) (CB9) (CB10)	(CG1) (CG16)	(CE1) (CE3)

5	Trabajo 4: Evaluación de un examen y una investigación de física de Bachiller Internacional.	(CB7)	(CG1)	(CE1) (CE3)

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

Para aprobar la asignatura, es necesario asistir al 75% de las sesiones. El alumnado es responsable de comunicar sus faltas al docente y, en caso de que estén justificadas, se estudiará un plan de evaluación alternativo o complementario.

Sistema Evaluación Asignatura	Criterios de Evaluación Asignatura	Ponderación (%)
Asistencia a clase/participación aula virtual	Asistencia a clase	10
Valoración trabajos individuales	Rubrica de evaluación.	20
Valoración de trabajos grupales	Rubrica de evaluación de laboratorio. Exposición	20
Exámenes teórico-prácticos	-Evaluación de conocimientos previos e impartidos -Encuesta final/Autoevaluación	20
Valoración de exposiciones orales	Presentación del tema	30

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En caso de suspender la asignatura, la **convocatoria extraordinaria** consistirá en:

-Si es por falta de asistencia, la realización de un examen final y/o una selección de las tareas y exposiciones.

-Si es por falta de entrega o de la calidad suficiente de las tareas presentadas, se realizará una selección de aquellas tareas y exposiciones que hayan tenido una peor calificación.

El alumnado con **necesidades específicas de apoyo educativo deberá subir el informe médico a su portal de MiUNAV para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones necesarias, como, por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes. Una vez concedida la autorización, el estudiante deberá presentarla a sus profesores para que puedan aplicar las adaptaciones correspondientes. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.*

***ATENCIÓN: Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra"*

HORARIOS DE ATENCIÓN

Concertar cita por email

Prof. Dra. María Jesús Ferrández: mariajesusferrandez@escolapiosemaus.org

Colegio Calasanz Pamplona

Prof. Miguel Mendía: mmendiabet@external.unav.es

Colegio San Cernin Pamplona

BIBLIOGRAFÍA

Seis piezas fáciles : la física explicada por un genio / Richard P. Feynman ; introducción de Paul Davies ; traducción castellana de Javier García Sanz. Localízalo en la Biblioteca

DÍAZ B., L.C., SANCHO M., C. Y GARCÍA Z., J.M. 2001. Área de ciencias de la naturaleza : física y química : segundo ciclo de la ESO. Departamento de Educación y Cultura. Pamplona. Localízalo en la Biblioteca