



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
MADRID

**FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO**

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

**Didáctica de la Química**

Titulación:	Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación profesional y Enseñanzas de Idiomas.
Código:	603135
Materia:	Aprendizaje y enseñanza de la Química y de la Física.
Módulo:	Específico (Química y Física)
Carácter:	Obligatorio
Créditos ECTS:	5 (Presenciales: 2- No presenciales: 3)
Duración:	Semestral
Idioma/s:	Español

**Breve descriptor:**

Como posibles futuros profesores de Física y Química, un licenciado en cualquier carrera de ciencias necesita recibir una formación didáctica que le capacite para desarrollar la labor docente. En esta asignatura se pretende formar a los participantes en el conocimiento profesional y posibilitar respuestas críticas y bien fundadas a las preguntas ¿qué Química enseñar?, ¿cómo enseñar Química en Secundaria Obligatoria y Postobligatoria? y ¿cómo aprende el alumnado los contenidos sobre Química?

**Requisitos:**

Licenciatura/ Grado Física, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de Materiales Licenciatura o Grado en Química, Bioquímica, Ingeniero Químico e Ingeniero en Electrónica.

**Objetivos:**

Formar futuros profesionales para el desempeño de la función docente en la Educación Secundaria de acuerdo con las competencias que se reseñan a continuación.

**Competencias:**

Generales:

G1. 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.

G2. 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.

G3. 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.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
MADRID

### FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

G4. Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.

G5. 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.

G6. 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.

#### Transversales:

T1. Elaborar, escribir y defender informes didácticos-científicos.

T2. Comunicar resultados de forma oral y escrita.

T3. Trabajar en equipo.

T4. Valorar la importancia de la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente.

T5. Demostrar capacidad de autoaprendizaje.

T6. Demostrar compromiso ético.

#### Específicas:

E1. Comprender los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de la Química.

E2. Transformar los currículos escolares en programas de actividades y de trabajo.

E3. Seleccionar, utilizar y elaborar materiales para la enseñanza de la Química.

E5. Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

E6. Dominar estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo

#### Otras:

Las principales repercusiones de la epistemología y de la historia de la Química en la didáctica de esta disciplina.

#### **Contenidos temáticos:**

- La Epistemología y la Historia de la Química en la didáctica de la disciplina.
- El aprendizaje de los contenidos de Química.
- La Química en el currículo de Educación Secundaria: objetivos, competencias, contenidos, metodología y criterios de evaluación.
- Estrategias, actividades, recursos y tecnología para la enseñanza de la Química en la Educación Secundaria.

#### **Actividades docentes presenciales:**

(% aproximado respecto del total de créditos)

- Clases teóricas expositivas y actividades prácticas: 27 %
- Laboratorios: 10 %
- Otras actividades: Tutorías y Evaluación: 3 %
- TOTAL: 40 %



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
MADRID

**FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO**

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

**Evaluación:**

Se valorará la adquisición de competencias de la materia mediante:

- Evaluación de las actividades formativas (10%).
- Realización de pruebas escritas individuales (50%).
- Diseño de una unidad didáctica en grupo (40 %)

**Bibliografía básica:**

- Cañas, A.; Martín-Díaz, M<sup>a</sup>. J. y Nieda, J. (2007); *Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica*. Madrid: Alianza Editorial.
- Carmen L. Del (coord) (1997); *La Enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria*. Cuadernos de Formación del Profesorado. N<sup>o</sup> 9. Barcelona: ICE/Horsori.
- Chalmers, R. y otros (1982); *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*. Madrid: Siglo XXI.
- Driver, R. y otros (1989); *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: Morata/MEC.
- Gutiérrez, R. y otros (1990); *Enseñanza de las Ciencias en la educación intermedia*. Madrid: Rialp.
- Hierrezuelo, J. y Montero, A. (1989); *La ciencia de los alumnos*. Barcelona: Laia.
- Llorens, J.A. (1991); *Comenzando a aprender Química. Ideas para el desarrollo curricular*. Madrid: Visor-Aprendizaje.
- Marco-Stiefel, B. (2008); *Competencias básicas. Hacia un nuevo paradigma educativo*. Narcea.
- Osborne, R. y Freyberg, P. (1991); *El aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de la ciencia de los alumnos*. Madrid: Narcea.
- Perales, F.J. (2000); *Resolución de problemas*. Madrid: Síntesis.
- Perales, F.J. y Cañal, P. (2000); *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Alcoy: Ad. Marfil.
- Pozo, J.I. y otros (1991); *Procesos cognitivos en la comprensión de la ciencia: las ideas de los adolescentes sobre la Química*. Madrid: MEC.
- Pozo, J. I. y Flores, F. (coord.) (2007); *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia*. Madrid: Antonio Machado Libros.
- Prieto, T.; Blanco, A. y González, F. (2000); *La materia y los materiales*. Síntesis.
- Ruiz Sáenz de Miera, A.; Varela Nieto, P.; Martínez Aznar, M<sup>a</sup> M. (1994); *Didáctica de Física y Química*. Formación de Profesores de Educación Secundaria. Madrid: UCM.
- Sanmartí, N. (2002); *Didáctica de las Ciencias en la ESO*. Madrid: Síntesis.
- Shayer, M. y Adey, P. (1986); *La ciencia de enseñar ciencia*. Madrid: Narcea.
- VVAA. (2007); Science Education Now: A renewed pedagogy for the future of Europe: <http://www.oemec.es/area20/area2/informe-sobre-la-ensenanza-de-la-ciencia-en-europa-11-07-2007/view>