

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	DIDÁCTICA DE LA FÍSICA Y QUÍMICA		
Materia	DIDÁCTICA DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA		
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO DE FÍSICA Y QUÍMICA		
Titulación	MASTER UNIVERSITARIO		
Plan		Código	51725
Periodo de impartición		Tipo/Carácter	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo		Curso	1
Créditos ECTS	4		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	MARIA ELENA CHARRO HUERGA		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Elena.charro@uva.es		
Horario de tutorías	CONSULTAR PAGINA WEB		
Departamento	DIDACTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, SOCIALES Y LA MATEMÁTICA		

1. Situación / Sentido de la Asignatura**1.1 Contextualización**

El núcleo de competencias generales del master que aquí presentamos de esta asignatura aparece definido en la Ley Orgánica 2/2006 de Educación y en la Resolución de 17 de diciembre de 2007, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los másteres universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión de *Profesor en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas*.

La asignatura se imparte en las primeras 6 semanas del segundo cuatrimestre, paralelamente con las asignaturas "Diseño curricular de la física y la Química" y "Didáctica de la Física y la química" ya que se considera esta complementariedad necesaria para la adquisición de las correspondientes competencias.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura se relaciona con varias asignaturas que se imparten en el 1º Cuatrimestre, dentro de las materias:

- *Materias genéricas* (12 ECTS)
- *Contenidos curriculares de Física y Química* (14 ECTS)

Y también con aquellas que se imparten en los bloques:

- *Didáctica de la Física y la Química* (12 ECTS)
- *Innovación e investigación educativa en Física y Química* (6 ECTS)

1.3 Prerrequisitos

Superar una prueba de acceso que acredite el dominio de las competencias y contenidos propios de la especialidad a cursar, quedando exentos de esta prueba quienes estén en posesión de alguna de las titulaciones universitarias que se correspondan con la especialidad elegida.



2. Competencias

2.1 Generales

G.1. 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

G.2. 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.

G.3. 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 materias propias de la Física y la Química.

G.4. 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.

G.6. 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.

G.7. Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.

2.2 Específicas

Aprendizaje y enseñanza de las materias correspondientes

E.E. 6. Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de la Física y la Química.

E.E. 7. Transformar los currículos de Física y Química en programas de actividades y de trabajo.

E.E. 8. Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

E.E. 9. Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.

E.E.10 Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

E.E.11. Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

3. Objetivos

1.-Conocimiento del valor formativo y cultural de la Física y de la Química y de los contenidos que de estas ciencias se cursan en la etapa de Secundaria.

2.-Conocimiento de la historia, desarrollos recientes y perspectivas de la Física y de la Química con vistas a una enseñanza dinámica de ambas ciencias.

3.-Conocimiento de contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares de la Física y de la Química.

4.-Conocimiento de los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y aprendizaje de la Física y de la Química.

5.-Adopción de criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

6.-Capacitación para la creación de un clima propiciador del aprendizaje y de la puesta en valor de las aportaciones de los estudiantes.

7.-Aplicación de las T.I.C. en la enseñanza de la Física y de la Química.

8.-Conocimiento de estrategias y técnicas de evaluación en estas disciplinas.

9.-Conocimiento y aplicación de propuestas docentes innovadoras en Física y Química.

10.-Análisis crítico de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.

11.-Identificación de los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de la Física y de la Química planteando alternativas y soluciones.



4. Contenidos y/o Bloques temáticos

Bloque 1: DIDÁCTICA DE LA FÍSICA Y QUÍMICA

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Esta asignatura introduce al alumno del máster de secundaria en el ámbito de la didáctica. Para ello es preciso que se familiarice con la terminología y conozca el papel que juega la didáctica en la formación docente del futuro profesor. También es preciso que el futuro docente conozca las dificultades que encierra la enseñanza para el profesor y el aprendizaje para el alumno, en este caso de la Física y la Química. Por otro lado, es preciso conocer los recursos didácticos disponibles y elegirlos y usarlos de forma eficaz por parte del docente.

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer la terminología usada en el ámbito de la didáctica
- Conocer el papel que juega la didáctica en la formación docente del futuro profesor.
- Conocer las dificultades que encierra la enseñanza para el profesor y el aprendizaje para el alumno, en este caso de la Física y la Química.
- Conocer los recursos didácticos disponibles y desarrollar la habilidad de poder usar algunos de ellos de forma eficaz.

c. Contenidos

TEMA 1.- LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA PARA LA CIUDADANÍA
TEMA 2.- LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS
TEMA 3.- RECURSOS DIDÁCTICOS

d. Métodos docentes

1. Clases explicativas de carácter participativo para presentar los contenidos fundamentales de la asignatura.
2. Aprendizaje guiado basado en actividades, intercambio de experiencias y reflexión sobre la práctica.
3. Actividades tuteladas en grupo e individuales.
4. Tutorías de seguimiento del trabajo del alumnado, tanto individual como en grupo.

e. Plan de trabajo

Se alternará la exposición teórica de los contenidos con la realización de actividades individuales y en grupo fomentando la discusión de los mismos. Así mismo, se promoverá el uso de las TICs.

f. Evaluación

Para valorar las competencias desarrolladas se utilizarán diversas fuentes de información, entre ellas:

- presentaciones de informes orales y escritos
- evaluación continua de las actividades formativas
- análisis de casos y/o supuestos prácticos y pruebas escritas.

g. Bibliografía básica

- AA.VV. (2002). **Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas**. Barcelona. Ed. Graó.
- Benlloch, M. (Comp). (2002). **La educación en ciencias: ideas para mejorar la práctica**. Barcelona: Editorial Paidós Educador.
- Blanco, A., et al (2006). **Las Relaciones CTS en la Educación Científica**. Área de Conocimiento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Univ. Málaga, Málaga. CD.



- Blanco, A. y Lupión, T. (Eds) (2016). **La competencia científica en las aulas. Nueve propuestas didácticas.** Santiago de Compostela, Andavira Editora
- Busquet, J. (1974). **¿Pueden fabricarse profesores?** En J. Busquet (ed.): La problemática de las reformas educativas. INCIE. Madrid.
- Caamaño, A. (coord.) (2011). **Didáctica de la Física y la Química.** Barcelona: Graó
- Campanario, J.M. (2002). **La enseñanza de las ciencias en preguntas y en respuestas.** Universidad de Alcalá. En línea en: <http://www2.uah.es/jmc/webens/portada.html>.
- Cano Vela, A, y Nieto López, E, (2008). **Programación didáctica y de aula: de la teoría a la práctica docente.** Ciudad Real: Redined.
- Cañal, P. (2011). **Competencia científica y competencia profesional en la enseñanza de las ciencias.** En Caamaño, A. (Coord.). Didáctica de la Física y Química. Barcelona: Graó.
- Casanova, M. (2006). **Diseño curricular e innovación educativa.** México: La Muralla.
- Garrido J.M., Perales F.J., y Galdón M. (2008). **Ciencia para educadores.** Edt. Pearson Educación.
- Gil, D. et al. (Eds.) (2005) **Cómo promover interés por la cultura científica. Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años.** Editado por OREALC/UNESCO. Santiago de Chile.
- Gil, D.;et al (1991). **La enseñanza de las ciencias en la Educación Secundaria.** Barcelona: ICE UB/Horsori.
- Gil, D. y Guzmán, M. (1993). **Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Tendencias e Innovaciones.** OEI/Editorial Polular. En línea en: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/ciencias.htm#Indice>.
- Jiménez, M.P. (2010). **10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas.**Barcelona: Graó.
- Jiménez, M.P.; et al (2003) **Enseñar ciencias. La ciencia de los alumnos. Su utilización en la Didáctica de la Física y Química.** Ed. Graó.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T., y Holubec, E.J. (1999). **El aprendizaje cooperativo en el aula.** Buenos Aires: Edt. Paidós.
- López Hernández (2007). **14 ideas clave. El trabajo en equipo del profesorado.** Edt. Graó.
- López upérez,F. (1991). **Organización del conocimiento y resolución de problemas en Física.** Madrid. CIDE.
- Martín, E. y Coll, C. (2003) **Aprender contenidos, desarrollar capacidades. Intervenciones educativas y planificación de la enseñanza.** Barcelona: Edt. Edebé.
- Martín, E., y Martínez, F. (2009). **Avances y desafíos en la evaluación educativa.** Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Martín, M.; et al (2000). **La Física y Química en Secundaria.** Madrid: Narcea.
- Membiola, P. (Ed.) (2001). **Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva Ciencia-Tecnología y Sociedad.** Formación científica para la ciudadanía. Madrid: Narcea.
- Nieda, J., et al (2004). **Actividades para evaluar ciencias en secundaria.** Madrid: Antonio Machado & Visor.



-Ogborn, J.; et al (1998). **Formas de explicar. La enseñanza de las ciencias en secundaria.** Madrid: Santillana Aula XXI.

-Oliva, J.Mª; et al (2006). **Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza.** En Azcárate, P. y otros (Eds.), Formación inicial del Profesor/a de Educación Secundaria. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz

-Osborne, R. y Freyberg, P. (1991). **El aprendizaje de las ciencias. Implicaciones de las ciencias de los alumnos,** Madrid. Editorial Narcea.

-Pedrinaci Rodríguez, E., et al (2012) **11 Ideas Clave. El desarrollo de la competencia científica.** Editorial Graó

-Perales, J. y Cañal, R. (coord.) (2000). **Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias.** Madrid. Ed Marfil.

-Pérez-Pueyo, A. (Coord.), (2013). **Programar y evaluar competencias básicas en 15 pasos.** Barcelona: Editorial Inde.

-Pinto Cañón G. (2005) **Didáctica de la Física y la Química en los distintos niveles educativos.** Ed. Sección de Publicaciones de la ETS de Ingenieros Industriales de la universidad Politécnica de Madrid.

-Pinto Cañón G. y Martín Sánchez M. (2012). **Enseñanza y divulgación de la Física y la Química.** Editorial IberGarceta. Madrid.

-Prieto, A. (2017) **Flipped learning. Aplicar el modelo de aprendizaje inverso.** Edt. Narcea.

-Prieto, T.;et al (2014) **La materia y los materiales,** Editorial: Síntesis. Quintanilla M. y col. (2010) **Unidades didácticas en Química.** Vol 3. Edt. Fondecyt. Colombia.

-Sacristán, G., et al (2011). **Diseño, desarrollo e innovación del currículum.** Madrid: Edt. Morata.

-Sanmarti, N. (2002). **Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria.**Madrid. Ed. Síntesis.

-Sanmartí, N. (2007). **10 ideas clave. Evaluar para aprender.** Barcelona. Editorial Graó

- Sardelich, M. (2006). **Las nuevas tecnologías en educación: aplicación e integración de las nuevas tecnologías en el desarrollo curricular.** Ideas propias Editorial SL.

-Zabala A. y Arnau L. (2007). **11 ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias.** Edt. Graó.

h. Bibliografía complementaria

La considerada oportuna por el profesor que la imparta.

i. Recursos necesarios

Recursos audiovisuales e informáticos, así como documentos impresos.

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4	40 h

5. Métodos docentes y principios metodológicos

1. Clases explicativas de carácter participativo para presentar los contenidos de la asignatura.



2. Aprendizaje guiado basado en actividades, intercambio de experiencias y reflexión sobre la práctica.
3. Actividades tuteladas en grupo e individuales.
4. Tutorías de seguimiento del trabajo del alumnado, tanto individual como en grupo.

Se alternará la exposición teórica de los contenidos con la realización de actividades individuales y en grupo fomentando la discusión de los mismos. Así mismo, se promoverá el uso de las TICs. También para desarrollar las competencias se utilizarán diversas actividades, entre ellas elaboración de informes orales y escritos. Se utilizarán recursos audiovisuales e informáticos, así como documentos impresos.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	15	Estudio y trabajo autónomo individual	30
Clases prácticas, prácticas externas	5	Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Seminarios	15		
Sesiones de evaluación	5		
Total presencial	40	Total no presencial	60

7. Sistema y características de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación de participación en clase	10%	Se tendrá en cuenta para la 2 convocatoria
Evaluación de presentaciones orales y/o informes escritos	90%	Se tendrá en cuenta para la 2 convocatoria.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**

- La evaluación será continua, pudiéndose trabajar en grupo y/o de forma individual, por eso es imprescindible la asistencia a clase.
- Para aprobar en esta convocatoria, será requisito imprescindible una presencialidad de al menos el 80%, y en caso de que el alumno no la cumpla, se procederá a evaluarle en la 2ª convocatoria.
- La asignatura se aprueba con 5 puntos sobre 10.

- **Convocatoria extraordinaria:**

Dependiendo de la causa por la que no se superó la asignatura en primera convocatoria, se requerirá la presentación de uno o varios trabajos (de forma oral y/o escrita) y/o realizar un examen.

8. Consideraciones finales

La guía docente que aquí se presenta pretende ser una propuesta educativa abierta, ya que ha de adaptarse al número de alumnos que cursen esta asignatura, así como a los distintos perfiles e intereses profesionales de cada uno de ellos. Por otro lado, la temporización propuesta para cada bloque temático así como las actividades previstas en las distintas horas presenciales pueden variar a lo largo de la impartición de la asignatura en función de la dinámica del aula. Por último, indicar que tanto los contenidos de la guía así como el peso de los distintos instrumentos en la evaluación deben considerarse orientativos.