

# Guía Docente

Modalidad Presencial

## HISTORIA DE LA FÍSICA Y QUÍMICA

Curso 2014/15

**Máster en Profesorado de  
Educación Secundaria Obligatoria y  
Bachillerato, Formación Profesional  
y Enseñanza de Idiomas**



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





<b>Nombre:</b>	HISTORIA DE LA FÍSICA Y QUÍMICA
<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Código:</b>	20404ME
<b>Curso:</b>	1º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL (2º SEMESTRE)
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	3
<b>Prerrequisitos:</b>	NINGUNO
<b>Responsable docente:</b>	DAVID GONZÁLEZ CALATAYUD
<p>Doctor en Química. Especialidad en Química Inorgánica y Ciencia de Materiales: Luminiscencia, estudios biológicos, electroquímicos y de foto-reactividad. Síntesis de nanocristales.</p>	
<b>Email:</b>	david.glez@ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	CIENCIA Y TECNOLOGÍA
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	FORMACIÓN ESPECÍFICA
<b>Materia:</b>	COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN DISCIPLINAR EN LA ESPECIALIDAD



### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- G2. Ser capaz 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.
- G3. Saber 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.
- G4. Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### 2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E4. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares. En formación profesional, conocer la evolución del mundo laboral, la interacción entre sociedad, trabajo y calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que puedan requerir las profesiones. En el caso de la orientación psicopedagógica y profesional, conocer los procesos y recursos para la prevención de problemas de aprendizaje y convivencia, los procesos de evaluación y de orientación académica y profesional.

### 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- A. Expresión correcta y fluida en español de sus conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados.
- B. Elaboración de trabajos personales y en grupo, buscando, obteniendo, procesando y comunicando información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia).
- C. Conocimiento de la evolución de la Física y Química a lo largo de la historia, y que es un proceso en constante evolución y cambio.
- D. Conocer las principales fuentes de documentación -libros, revistas, internet y software educativo- para poder desarrollar el contenido del currículum, tanto a nivel práctico como teórico;
- E. Diseñar actividades, lecciones o unidades didácticas sobre contenidos de Física y Química que pongan de manifiesto la relevancia de la Física y la Química en el desarrollo social y en nuestras vidas cotidianas.

### 3.1. PROGRAMA

1. Introducción
2. El método científico
3. Desarrollo histórico de la Física y Química
4. Relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad a lo largo de la historia.
5. Papel de la Física y Química en el desarrollo sostenible.

### 3.2. BIBLIOGRAFÍA

No se va a seguir ningún texto o fuente en particular. A continuación se plantean diverso material que puede ser útil tanto para seguir el curso como para posteriormente preparar clases de Enseñanza Secundaria:

**a. Manuales**

- “Química”, Raymond Chang; McGraw Hill, 2002.
- “Física”, Marcelo Alonso y Edward J. Finn; Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1995
- “Didáctica e las Ciencias Naturales. Enseñar Ciencias Naturales”, Liguori, L. Y Noste, M.I.; Homo Sapiens Ediciones, Rosario, 103-140, 2005.

**b. Bibliografía de consulta**

- “Física: para la ciencia y la tecnología” 5º ed., Paul Allen Tipler; Ed.Reverté, 2005 (reimp. 2006, reimp. 2008).
- "Modern Physics", Kenneth S. Krane; John Wiley & Sons, 1996.
- “El prisma y el péndulo : los diez experimentos más bellos de la ciencia”, Robert P. Crease; Colección Drakontos, Ed. Crítica, 2006.
- “De Arquímedes a Einstein: los diez experimentos más bellos de la Física”, Manuel Lozano Leyva; Ed. Debate, 2005
- “Cinco ecuaciones que cambiaron el mundo”, Michael Guillen; Ed. Debate, 2003.
- “Grandes Ideas de la Física”, Alan Lightman; Ed McGrawHill, 1995.
- “Química Bachillerato”, S. Zubiaurre, J.M. Arsuaga, B. Garzón, Ed. Anaya
- “Química Bachillerato 2 Ciencias de la Naturaleza y la Salud”, Miquel Sauret, Ed. Bruño
- “Los orígenes del saber. De las concepciones personales a los conceptos científicos”, Giordan, A. y de Vecchi, G.; Sevilla, Díada, 1999.
- “Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La competencia científica” Cañas, A; Martín-Díaz, M. J; Nieda, J.; Alianza Editorial, Madrid, 2007.
- “Aprender y enseñar ciencia”, Pozo, J. I. Gómez Crespo, M. A.; Ed. Narcea, Madrid, 1998.

**c. Lectura obligatoria**

Normativa básica:

- Ley Orgánica 2/ 2006, 3 de mayo, de educación (LOE) (BOE, 04-05-06)
- RD 831/2003, sobre las enseñanzas comunes, de 27 de junio

- RD 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria
- RD 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas

**d. Direcciones de Internet**

- <http://www.fecyt.es/>

Apartado de publicaciones: tanto en "Divulgación Científica" como en "Guías y Manuales" están disponibles en formato pdf diversas unidades didácticas y guías didácticas de diversos temas científicos (Nanotecnología, Eclipses, Meteorología, Einstein, Cosmos, Telescopios, Neurociencia, Evolución, Ciencias para el Mundo Contemporáneo ...)

- Journal of Chemical Education: <http://jchemed.chem.wisc.edu>
- Science Education: <http://www.wiley.com>



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Relación de actividades:

- **Clase magistral:** mediante la clase magistral el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos. Se empleará el sistema b-learning para la interrelación, dentro y fuera del aula.
- **Realización de trabajos individuales:** el alumno elegirá entre el temario algún apartado de la Materia que le cause especial interés motivando así su realización. En el trabajo el alumno abordará un tema determinado haciendo uso del material que él considere oportuno y de los recursos bibliográficos recomendados por el profesor, analizando así un aspecto de la Materia en cuestión. El profesor estará, a disposición del alumno para todo aquello que éste pudiera necesitar, y cualquier duda que pudiera surgir en torno al tema elegido.

- **Estudio personal de la materia:** El estudio individual de la materia es la actividad formativa tradicional por excelencia. Además de los materiales suministrados al alumno que han sido elaborados por el profesorado de la asignatura, el profesor podrá orientar al alumno en el estudio de la materia con recursos complementarios tipo libros, documentales, modificaciones artículos....
- **Realización de comentarios de texto y ensayos literarios:** El profesor planteará una serie de cuestiones a los alumnos para que sean analizadas y trabajadas individualmente, a partir de documentos y textos de carácter filosófico, siguiendo las técnicas de comentario presentadas por el profesor. Los comentarios de texto también contribuirán a ampliar la visión del alumno sobre la materia, a contrastar la información con otras fuentes y a promover una capacidad de valoración crítico-personal. Para la elaboración de estos trabajos el alumno contará con la ayuda del profesor, que le recomendará los recursos bibliográficos necesarios para realizar el trabajo a partir de los textos propuestos para su lectura, comprensión y análisis posterior.
- **Reflexión grupal:** al finalizar cada una de las exposiciones temáticas por parte del profesor, se llevará a cabo un análisis y reflexión sobre lo expuesto que permita al alumno individualizar contenidos y aplicarlos a su desarrollo personal. También servirá para determinar el trabajo personal y grupal correspondiente.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.

### Actividades de evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.



La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 30%), la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 50%), la valoración crítica de la lectura de un libro (valorado en un 10%) y los trabajos de clase (con un valor del 10%).

➤ Examen obligatorio (30 % de la nota final)

El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso en la parte correspondiente (30%). El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo obligatorio (30% de la nota final)

La superación del trabajo constituye un **requisito indispensable** para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar la asignatura, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de las demás notas.

➤ Actividades (Prácticas) (40% de la nota final)

En el caso de no aprobar la asignatura se guardarán las notas de los trabajos hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	30%
Actividades (Prácticas)	40%
Examen final escrito obligatorio	30%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Organización y presentación	15%
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	60%
Otras aportaciones	15%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado						Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado						Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros						No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía						Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta						Mal o no se explica

Bibliografía	Se utiliza la necesaria						No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso						Uso inadecuado
Análisis	Corrección						Incorrección
Interpretación	Rigurosa						Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta						Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada						Afirmaciones poco coherentes

6

Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

**Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

**Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

**Horario de Tutorías del profesor docente:** Martes de 4 a 6

7

Horario de la asignatura y Calendario de temas

Horario de la asignatura: **9 Enero de 2015**, 18-21 h

**10 Enero de 2015**, 18-21 h

16 Enero de 2015, 16-18 h

17 Enero de 2015, 9-11 h y 15-20 h

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen las competencias, resultados de aprendizaje, actividades y evaluación:

COMPET.	RESULT.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU.
<b>1ª sesión</b>				
G2, G3, G7 y E4	A, C y D	- Introducción - El método científico -Desarrollo histórico de la física y química	Clase Magistral	
			Reflexión Grupo	
			Trabajo Personal de Investigación	
<b>2ª sesión</b>				
G2, G3, G4, G7, E4	A, B, C y D	- Relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad a lo largo de la historia	Clase Magistral	
			Reflexión Grupo	
			Trabajo Personal de Investigación	
			Seminario	
<b>3ª sesión</b>				
G2, G3, G4, G7 y E4	A, B, C, D y E	- Papel de la física y química en el desarrollo sostenible	Clase Magistral	
			Reflexión Grupo	
			Seminario	

			Exposiciones	
ACTIVIDADES E-A POST				
G2, G3, G4, G7 y E4	B, D y E		Trabajo de un modelo o teoría científica	
EVALUACIÓN				
			Trabajos de clase	
			Trabajo obligatorio	
			Valoración crítica de la lectura de un libro	
			Examen	