

# Guía Docente

Modalidad Presencial

## Contenidos Específicos de Física y Química

Curso 2017/18

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



**UCAV**

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



0



Datos descriptivos de la Asignatura

<b>Nombre:</b>	CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA
<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Código:</b>	20504ME
<b>Curso:</b>	1º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL (2º SEMESTRE)
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	3
<b>Prerrequisitos:</b>	NINGUNO
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	CIENCIA Y TECNOLOGÍA
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	MODULO II. FORMACIÓN ESPECÍFICA
<b>Materia:</b>	MATERIA II-B COMPLEMENTOS PARA LA FORMACIÓN DISCIPLINAR EN LA ESPECIALIDAD

1



Profesorado

<b>Responsable docente:</b>	DAVID GONZÁLEZ CALATAYUD
<b>Curriculum:</b>	Doctor en Química. Especialidad en Química Inorgánica y Ciencia de Materiales: Luminiscencia, estudios biológicos, electroquímicos y de foto-reactividad. Síntesis de nanocristales.
<b>Email:</b>	david.glez@ucavila.es



### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- G4. Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- G5 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. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.
- G6 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.
- G7 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.
- G8 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.

### 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.

- E5. Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes. Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo. Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos. Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes. Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje. Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

### 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- A. 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
- B. Identificar los conceptos, fenómenos y experimentos básicos de la Física y de la Química para aplicarlos con éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- C. Diseñar actividades, lecciones o unidades didácticas sobre contenidos de Física y Química que pongan de manifiesto la utilidad de estas materias para la sociedad;
- D. Preparar experimentos –reales o virtuales- que estimulen el interés del alumnado;
- E. Usar temas de actualidad (fenómenos y dispositivos cotidianos) que pongan de manifiesto la relevancia de la Física y Química en el desarrollo social y en nuestras vidas cotidianas.

### 3.1. PROGRAMA

#### 1. Introducción

2. Fuentes para la elaboración del currículo de Física y Química en la ESO
3. Aspectos Epistemológicos de la Ciencia: su relación con el currículo de Física y Química
4. Diseño curricular base de las materias de Física y Química en el Bachillerato
5. Objetivos de la enseñanza-aprendizaje de la Física y Química en la ESO y el Bachillerato
6. Los Contenidos para la Física y Química en la ESO y el Bachillerato y criterios para su secuenciación
7. Estrategias Metodológicas para la programación de Física y Química

### 3.2. BIBLIOGRAFÍA

No se va a seguir ningún texto o fuente en particular. A continuación, se plantean diversos materiales que pueden ser útiles 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:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual. Se empleará el sistema b-learning para la interrelación, dentro y fuera del aula.
- **Prácticas:** los alumnos realizarán, bajo la dirección del profesor, ejercicios prácticos con ayuda de las herramientas informáticas adecuadas. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de memoria de prácticas.
- **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.
- **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 30%) y actividades prácticas en el aula (con valor del 40%).

➤ Examen obligatorio (30 % de la nota final)

El alumno **deberá presentarse** al examen para poder realizar la ponderación de notas. El alumno que no realice el examen se considerará no presentado en la asignatura. 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 (30% de la nota final)

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.

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

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

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo	30%
Examen final escrito obligatorio	30%
Actividades (Prácticas)	40%
<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

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. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

**El Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de darle al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo

**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.

**Horario de Tutorías del profesor docente:** Martes de 4 a 6 (vía on-line)

Contacto:

E-mail: david.glez@ucavila.es

Skype: dgcalatayud\_UCAV

7

## Horario de la asignatura y Calendario de temas

**Horario de la asignatura:** está publicado en la página web de la universidad dentro de cada titulación en calendario de clases.

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.
1ª sesión				
G4, G5, G6, G7, G8, G13, E4 y E5	A, B y C	- Introducción	Exposición	
		- Fuentes para la elaboración del currículo de Física y Química en la ESO	Trabajo Personal	
		- Aspectos Epistemológicos de la Ciencia: su relación con el currículo de Física y	Trabajo Personal	

		Química		
<b>2ª sesión</b>				
G4, G5, G6, G7, G8, G13, E4 y E5	A, B, C, D y E	- Diseño curricular base de las materias de Física y Química en el Bachillerato - Objetivos de la enseñanza-aprendizaje de la Física y Química en la ESO y el Bachillerato	Exposición	
			Trabajo Personal	
			Trabajo Personal	
			Seminario	
<b>3ª sesión</b>				
G4, G5, G6, G7, G8, G13, E4 y E5	B, C, D y E	- Los Contenidos para la Física y Química en la ESO y el Bachillerato y criterios para su secuenciación -Estrategias Metodológicas para la programación de Física y Química	Exposición	
			Práctica con ordenador	
			Práctica con ordenador	
<b>ACTIVIDADES E-A POST</b>				
G4, G5, G6, G7, G8, G13, E4 y E5	C, D y E		Elaboración de una programación didáctica y desarrollo de los contenidos de una unidad didáctica.	
<b>EVALUACIÓN</b>				
			Actividades	
			Trabajo	
			Examen	