



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Complementos para la formación disciplinar en la especialidad de Física y Química
Código	E000003663
Título	<a href="#">Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato [Primer Curso]
Nivel	Postgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	5,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Responsable	Israel García Paredes
Horario	Consultar página web
Horario de tutorías	Solicitar cita previa

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Israel García Paredes
Departamento / Área	Departamento de Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Despacho	D 401-B
Correo electrónico	igparedes@comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>Esta asignatura tiene por objeto aportar el conocimiento de la legislación vigente, tanto estatal como autonómica (Comunidad de Madrid), del currículo de las materias de la especialidad de Física y Química en Educación Secundaria (ESO + Bachillerato) y del valor formativo y cultural de los contenidos de dicho currículo. Va a permitir jerarquizar los conocimientos y procedimientos de Física y Química que deben adquirir los alumnos de Educación Secundaria en función de su relevancia según criterios formativos y pedagógicos. Igualmente, se relacionarán los conocimientos adquiridos en las materias de la especialidad y la vida cotidiana de los alumnos, establecer la conexión entre la ciencia y la cultura, y la importancia del conocimiento de la evolución histórica que ha tenido lugar en las materias de la especialidad y su enseñanza.</p>
<b>Prerequisitos</b>
No hay prerequisites para acceder a esta asignatura, excepto los propios de acceso al máster.



## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>CGI01</b>	Capacidad de análisis y síntesis	
	<b>RA1</b>	Describe, relaciona e interpreta situaciones y planteamientos sencillos.
	<b>RA2</b>	Selecciona los elementos más significativos y sus relaciones en textos complejos.
	<b>RA3</b>	Identifica las carencias de información y establece relaciones con elementos externos a la situación planteada.
<b>CGI03</b>	Capacidad de organización y planificación	
	<b>RA1</b>	Planifica su trabajo personal de una manera viable y sistemática.
	<b>RA2</b>	Se integra y participa en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo
	<b>RA3</b>	Planifica un proyecto complejo (ej. Trabajo de fin de grado).
<b>CGI04</b>	Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas	
	<b>RA1</b>	Utiliza diversas fuentes en la realización de sus trabajos.
	<b>RA2</b>	Cita adecuadamente dichas fuentes
	<b>RA3</b>	Incorpora la información a su propio discurso
	<b>RA4</b>	Maneja bases de datos relevantes para el área de estudio.
	<b>RA5</b>	Contrasta las fuentes, las critica y hace valoraciones propias.
<b>CGI06</b>	Comunicación oral y escrita en la propia lengua	
	<b>RA1</b>	Expresa sus ideas de forma estructurada, inteligible y convincente.
	<b>RA2</b>	Interviene ante un grupo con seguridad y soltura.
	<b>RA3</b>	Escribe con corrección.
	<b>RA4</b>	Presenta documentos estructurados y ordenados
	<b>RA5</b>	Elabora, cuida y consolida un estilo personal de comunicación, tanto oral como escrita, y valora la creatividad en estos ámbitos.
<b>CGP08</b>	Trabajo en equipo	



	<b>RA1</b>	Participa de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias.
	<b>RA2</b>	Se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes
	<b>RA3</b>	Contribuye al establecimiento y aplicación de procesos y procedimientos de trabajo en equipo.
	<b>RA4</b>	Maneja las claves para propiciar el desarrollo de reuniones efectivas.
	<b>RA5</b>	Desarrolla su capacidad de liderazgo y no rechaza su ejercicio.
<b>CGP09</b>	Capacidad crítica y autocrítica	
	<b>RA1</b>	Analiza su propio comportamiento buscando la mejora de sus actuaciones
	<b>RA2</b>	Se muestra abierto a la crítica externa sobre sus actuaciones.
	<b>RA3</b>	Detecta e identifica incoherencias, carencias importantes y problemas en una situación dada.
<b>CGS11</b>	Capacidad de aprender	
	<b>RA1</b>	Se muestra abierto e interesado por nuevas informaciones
	<b>RA2</b>	Cambia y adapta sus planteamientos iniciales a la luz de nuevas informaciones.
	<b>RA3</b>	Muestra curiosidad por las temáticas tratadas más allá de la calificación.
	<b>RA4</b>	Establece relaciones y elabora síntesis propias sobre los contenidos trabajados
<b>CGS13</b>	Capacidad para trabajar de forma autónoma	
	<b>RA1</b>	Realiza sus trabajos y su actividad necesitando sólo unas indicaciones iniciales y un seguimiento básico.
	<b>RA2</b>	Busca y encuentra recursos adecuados para sostener sus actuaciones y realizar sus trabajos
	<b>RA3</b>	Amplía y profundiza en la realización de sus trabajos.
<b>CGS14</b>	Preocupación por la calidad	
	<b>RA1</b>	Se orienta la tarea y a los resultados
	<b>RA2</b>	Tiene método en su actuación y la revisa sistemáticamente
	<b>RA3</b>	Profundiza en los trabajos que realiza.
	<b>RA4</b>	Muestra apertura a la innovación y al trabajo colaborador
<b>ESPECÍFICAS</b>		
<b>CET13</b>	Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas	



	<b>RA1</b>	Describe el currículum de las materias de su especialidad en los distintos cursos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato vigentes tanto a nivel nacional como en las diferentes comunidades autónomas.
	<b>RA2</b>	Jerarquiza los conocimientos y procedimientos que deben adquirir sus alumnos en las distintas asignaturas de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato correspondientes a las materias de su especialidad, en función de su relevancia según criterios formativos y pedagógicos.
	<b>RA3</b>	Describe el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a su especialidad y su relación con las competencias básicas de la Educación Secundaria Obligatoria.
<b>CET14</b>	Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas	
	<b>RA1</b>	Describe la historia de las materias correspondientes a su especialidad y argumenta su relevancia para la formación integral de sus alumnos.
	<b>RA2</b>	Relaciona las aportaciones más recientes de las materias correspondientes a su especialidad con la vida cotidiana, la ciencia y la cultura.
<b>CET15</b>	Conocer contextos y situaciones en las que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares	
	<b>RA1</b>	Argumenta la utilidad y aplicaciones de los contenidos correspondientes a las materias de su especialidad en relación con la vida cotidiana para facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos.
	<b>RA2</b>	Argumenta la utilidad científica y cultural de las materias correspondientes a su especialidad
	<b>RA3</b>	Aporta ejemplos de información de actualidad para fomentar el interés de los alumnos hacia las asignaturas correspondientes a las materias de su especialidad

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### BLOQUE 1: LA FÍSICA Y LA QUÍMICA EN EL MARCO DEL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL Y EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

##### Tema 1. LA FÍSICA Y LA QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA.

1. Presentación del sistema educativo español (LOE, LOMCE, LOMLOE).
2. Estructura organizativa, académica y curricular de la educación secundaria.

##### Tema 2. LA PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA.

1. La programación: concepto y tipos.
2. Niveles de planificación y contextos de aplicación.
3. La programación de aula: elementos, sentido y significado.



4. Las unidades didácticas.

## BLOQUE 2: EL CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

### Tema 3. EL CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN ESO

#### 1. OBJETIVOS

- a. Objetivos de Física y Química en ESO en el currículo oficial.
- b. Organización y secuencia.
- c. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales.

#### 2. LAS COMPETENCIAS CLAVE.

- a. Contribución de Física y Química a la adquisición de las competencias clave.

#### 3. LOS CONTENIDOS.

- a. Contenidos de Física y Química en el currículo oficial.
- b. Organización y secuencia.
- c. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales.

#### 4. LA EVALUACIÓN.

- a. Criterios de evaluación de Física y Química en el currículo oficial.
- b. Organización y secuencia.
- c. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales. a la adquisición de las competencias clave.

### Tema 4: EL CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN EL BACHILLERATO

#### 1. OBJETIVOS

- a. Objetivos de la materia en Bachillerato en el currículo oficial.
  - i. FÍSICA Y QUÍMICA.
  - ii. FÍSICA
  - iii. QUÍMICA.
- b. Organización y secuencia.
- c. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales.

#### 2. LAS COMPETENCIAS CLAVE.

#### 3. LOS CONTENIDOS.

- a. Contenidos de la materia en el currículo oficial.
  - i. FÍSICA Y QUÍMICA.
  - ii. FÍSICA
  - iii. QUÍMICA.
- b. Organización y secuencia.
- c. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales

#### 4. LA EVALUACIÓN.

- a. Criterios de evaluación de la materia en el currículo oficial.
  - i. FÍSICA Y QUÍMICA.
  - ii. FÍSICA
  - iii. QUÍMICA.
- b. Organización y secuencia.
- c. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales.

### Tema 5: LOS RECURSOS DIDÁCTICOS

1. RECURSOS DIDÁCTICOS: CONCEPTO Y TIPOS.

2. RECURSOS METODOLÓGICOS:



- a. Principios.
  - b. Estrategias.
  - c. Técnicas.
3. EL LIBRO DE TEXTO COMO RECURSO.

### BLOQUE 3: LA HISTORIA DE LA FÍSICA Y QUÍMICA Y LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

**Tema 6: LA HISTORIA DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA: INTEGRACIÓN EN SU ENSEÑANZA.**

**Tema 7. FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN ACTUAL EN CIENCIAS.**

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

- El enfoque metodológico será variado, tanto en las clases presenciales como en las sesiones de trabajo autónomo del alumnado. En las clases presenciales se combinarán las presentaciones teóricas por parte del profesor, para el desarrollo de los conceptos básicos y contenidos fundamentales, con otras actividades participativas por parte del alumnado, tales como debates, puestas en común, exposiciones, análisis de documentos, etc.
- En los tiempos destinados al trabajo autónomo se contemplarán, igualmente, diversas actividades orientadas al aprendizaje: estudio individual, tutorías académicas, elaboración de trabajos teórico-prácticos grupales e individuales, etc. Además, se manejarán fuentes directas relacionadas con el ámbito de la materia (textos legales, programaciones de aula, etc.), fuentes electrónicas y otros recursos de la Biblioteca.
- Dado el carácter de la materia, las distintas actividades de aprendizaje constituirán, además del vehículo esencial para aprender, un objeto de reflexión en sí mismas.
- Se utilizará la plataforma Moodle como medio para distribuir información, acceder a los textos y apuntes aportados por el profesor o por el alumnado, realizar ejercicios, enviar resultados de los mismos y recibir los comentarios y valoraciones por parte del profesor. Adicionalmente, se utilizará el correo electrónico como medio de comunicación on-line entre el alumnado y el profesor.

### Metodología Presencial: Actividades

- Exposición de los temas por el profesor, resaltando los principales aspectos mediante una presentación PowerPoint y otros recursos (páginas web, vídeos, pizarra...).
- Lectura y análisis crítico de legislación educativa.
- Trabajo (análisis crítico) sobre el currículo oficial de la especialidad de ESO y Bachillerato.
- Trabajo (análisis crítico) sobre el libro de texto de la especialidad de ESO y Bachillerato.
- Análisis de videos, artículos de investigación, debates, exposiciones orales.

### Metodología No presencial: Actividades

- Lectura y análisis crítico de legislación educativa.
- Trabajo (análisis crítico) sobre el currículo oficial de la especialidad de ESO y Bachillerato.
- Trabajo (análisis crítico) sobre el libro de texto de la especialidad de ESO y Bachillerato.
- Estudio individual.
- Lectura y análisis individual de artículos sobre temas relevantes.
- Realización de trabajos que profundicen en algún tema relacionado con la especialidad. Esto proporcionará no sólo un mayor conocimiento sobre el tema, sino también la posibilidad de acercarse a la bibliografía más actual, a los recursos telemáticos, a investigaciones efectuadas sobre el tema elegido e incluso, a profesionales con los que pueda contactar.



## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Lecciones magistrales	Actividades intra-aula (individuales y/o grupales)	
15.00	25.00	
HORAS NO PRESENCIALES		
Lectura y análisis de legislación	Trabajos cooperativos	Trabajo de investigación
22.00	34.00	40.00
CRÉDITOS ECTS: 5,0 (136,00 horas)		

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Asistencia, participación, actitud en clase y frente a la asignatura.  Reflexiones personales sobre artículos y legislación. Preparación y participación en debates.	Asistencia a clase y puntualidad.  Atención e interés por los contenidos tratados.  Implicación, esfuerzo y participación en las tareas propuestas.  Respeto hacia el profesor y los compañeros.  Comprensión de los conceptos tratados.  Análisis, síntesis e interpretación de la información.  Exposición oral de diversos contenidos de forma adecuada (corrección, fluidez, expresividad, entonación...).  Respeto por las aportaciones de los demás.	30
Trabajos individuales y/o colectivos.	Comunicación escrita (rigor, fluidez, sistematización, ortografía).  Comprensión de conceptos.  Personalización.  Interpretación y valoración personal de propuestas bibliográficas.  Puntualidad en las entregas.  Presentación física de los trabajos (orden, estética).  Uso e identificación de bibliografía.	50



Presentaciones orales de trabajos individuales y/o colectivos	<p>Exposición oral de diversos contenidos de forma adecuada (corrección, fluidez, expresividad, entonación...).</p> <p>Comprensión de conceptos.</p> <p>Personalización.</p> <p>Presentación física de los trabajos (orden, estética).</p> <p>Respeto por las aportaciones de los demás.</p>	20
---	--	----

## Calificaciones

### Para superar la materia es necesario:

- Asistencia a las clases (85% obligatorio). La falta injustificada a más de un 15% de las clases presenciales de esta asignatura podrá ser penalizada con la imposibilidad para presentarse en la convocatoria ordinaria y en la siguiente extraordinaria, siendo necesaria la asistencia a la materia durante el siguiente curso, según establecen las normas de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, siendo necesario que el alumno repita en el curso siguiente la asignatura.
- Entregar todas las actividades presenciales y no presenciales. La no entrega en los tiempos definidos por el acarreará la calificación de NO PRESENTADO/A.
- El bajo rendimiento en la realización/presentación de las actividades programadas conllevará una calificación negativa de las mismas. La entrega de menos de un 80% de las mismas imposibilitará la calificación final. Se tendrá especial cuidado en lo referente a la originalidad de los trabajos presentados y a la adecuada citación y utilización de las fuentes documentales.
- Para la calificación de trabajos se tendrá en cuenta la ortografía y la correcta expresión de las ideas.

## PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Lectura y análisis crítico de legislación educativa.	Se especificará en clase	Se especificará en clase
Trabajo sobre el currículo oficial de la especialidad.	Se especificará en clase	Se especificará en clase
Trabajo sobre el libro de texto de la especialidad.	Se especificará en clase	Se especificará en clase
Programación	Se especificará en clase	Se especificará en clase

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

- CAAMAÑO, A. (2011). Química y Física. Complementos de formación disciplinar. Grao.
- Decreto 48/2015, que establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid.
- Decreto 52/2015, regula la ordenación y establece el currículo de Bachillerato en la Comunidad de Madrid.





- DEL POZO ROSELLÓ, M. (2005). *Una experiencia a compartir. Las Inteligencias Múltiples en el Colegio Montserrat*. Barcelona.
- ESCAMILLA, A. (2006). La LOE: perspectiva pedagógica e histórica. Grao.
- ESCAMILLA, A. (2008). Las Competencias Básicas. Grao.
- ESCAMILLA, A. (2011). Las competencias en la programación de aula. Grao.
- GIORDAN y DE VECCHI (1988): *Los orígenes del saber, de las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla: Diada.
- JIMÉNEZ M.P., CAAMAÑO A., OÑORBE A., PEDRINACI E. Y PRO A., (2003). *Enseñar Ciencias*. Barcelona: Grao
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE núm. 106, de 4 de mayo de 2006.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. BOE núm. 295, de 10 de diciembre de 2013.
- Orden ECD/1361/2015, de 3 de julio, en su corrección de errores, que establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- OSBORNE, R. Y FREYBERG P. (1998). *El aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de la Ciencia de los alumnos*. Madrid: Narcea.
- POZO, J. I. Y GÓMEZ CRESPO, M. (2009). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MEC), y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico del Bachillerato, aprobado por el Gobierno de España, y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015.

## Bibliografía Complementaria

### Páginas web:

**Revista Electrónica de la Enseñanza de las Ciencias.**

<http://www.saum.uvigo.es/reec/>

**Revista Eureka sobre divulgación científica.**

<http://www.apac-eureka.org/revista/>

**Experimentación en el aula.**

<http://www.cienciafacil.com/>

**Proyecto Biosfera**

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/>

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>