



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	Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato [Primer Curso]
Nivel	Postgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Anual
Créditos	5,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Responsable	Israel García Paredes
Horario	Consultar horarios del curso académico 2019-2020
Horario de tutorías	Solicitar cita previa

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

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
Esta asignatura va a 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 relacionar los conocimientos adquiridos en las materias de la especialidad y la vida cotidiana de los alumnos, conectar la ciencia y la cultura y establecer la importancia del conocimiento de la evolución histórica que ha tenido lugar en las materias de la especialidad y su enseñanza.
Prerequisitos
No hay prerequisites, excepto los propios para acceder al máster.



Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

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



		escrita, y valora la creatividad en estos ámbitos.
CGP08	Trabajo en equipo	
	RA1	Participa de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias.
	RA2	Se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes
	RA3	Contribuye al establecimiento y aplicación de procesos y procedimientos de trabajo en equipo.
	RA4	Maneja las claves para propiciar el desarrollo de reuniones efectivas.
	RA5	Desarrolla su capacidad de liderazgo y no rechaza su ejercicio.
CGP09	Capacidad crítica y autocrítica	
	RA1	Analiza su propio comportamiento buscando la mejora de sus actuaciones
	RA2	Se muestra abierto a la crítica externa sobre sus actuaciones.
	RA3	Detecta e identifica incoherencias, carencias importantes y problemas en una situación dada.
CGS11	Capacidad de aprender	
	RA1	Se muestra abierto e interesado por nuevas informaciones
	RA2	Cambia y adapta sus planteamientos iniciales a la luz de nuevas informaciones.
	RA3	Muestra curiosidad por las temáticas tratadas más allá de la calificación.
	RA4	Establece relaciones y elabora síntesis propias sobre los contenidos trabajados
CGS13	Capacidad para trabajar de forma autónoma	
	RA1	Realiza sus trabajos y su actividad necesitando sólo unas indicaciones iniciales y un seguimiento básico.
	RA2	Busca y encuentra recursos adecuados para sostener sus actuaciones y realizar sus trabajos
	RA3	Amplía y profundiza en la realización de sus trabajos.
CGS14	Preocupación por la calidad	



	RA1	Se orienta la tarea y a los resultados
	RA2	Tiene método en su actuación y la revisa sistemáticamente
	RA3	Profundiza en los trabajos que realiza.
	RA4	Muestra apertura a la innovación y al trabajo colaborador
ESPECÍFICAS		
CET13	Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas	
	RA1	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.
	RA2	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.
	RA3	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.
CET14	Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas	
	RA1	Describe la historia de las materias correspondientes a su especialidad y argumenta su relevancia para la formación integral de sus alumnos.
	RA2	Relaciona las aportaciones más recientes de las materias correspondientes a su especialidad con la vida cotidiana, la ciencia y la cultura.
CET15	Conocer contextos y situaciones en las que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares	
	RA1	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.
	RA2	Argumenta la utilidad científica y cultural de las materias correspondientes a su especialidad
	RA3	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 QUÍMICA EN EL MARCO DEL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL Y EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

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

1. Presentación: el sistema educativo en la LOMCE.
2. Estructura organizativa, académica y curricular de la educación secundaria.

Tema 2. LA PROGRAMACIÓN DE LA 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 LA ESO

1. EL CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO.
2. OBJETIVOS
 - a) Objetivos de la materia en la ESO en el currículo oficial.
 - b) Organización y secuencia.
 - c) Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales.
3. LAS COMPETENCIAS CLAVE.
 - a) Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.
4. LOS CONTENIDOS.
 - a) Contenidos de la materia en el currículo oficial.
 - b) Organización y secuencia.
 - c) Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales.
5. LA EVALUACIÓN.
 - 5.1. Criterios de evaluación de la materia en el currículo oficial.



5.2. Organización y secuencia.

5.3. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales.

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

1. OBJETIVOS

a) Objetivos de la materia en el Bachillerato en el currículo oficial.

- FÍSICA Y QUÍMICA.
- FÍSICA.
- 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.

- FÍSICA Y QUÍMICA.
- FÍSICA.
- QUÍMICA.

b) Organización y secuencia.

c) Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales

4. LA EVALUACIÓN.

a) Criterios de evaluación de la materia en el currículo oficial.

- FÍSICA Y QUÍMICA.
- FÍSICA.
- 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 el espacio de la clase presencial como en las sesiones de trabajo autónomo de los estudiantes. En las clases presenciales se combinarán las presentaciones por parte del profesor con otras actividades participativas, y en algunos casos cooperativas, tales como debates, puestas en común, exposiciones por parte de los alumnos y alumnas, análisis de documentos, etc.
- En los tiempos destinados al trabajo autónomo se contemplarán, igualmente, diversas actividades orientadas al aprendizaje: estudio individual, tutorías académicas, tareas cooperativas, elaboración de trabajos teórico-prácticos, 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 del Portal de Recursos como medio de comunicación entre los alumnos y el profesor, mediante el correo electrónico, y como medio para distribuir información.

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 vídeos, 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
	Comunicación escrita (rigor, fluidez, sistematización, ortografía). Comprensión de conceptos.	



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



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**GUÍA DOCENTE
2020 - 2021**

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/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>