

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	Complementos para la formación disciplinar. Especialidad Física y Química.
Código	
Titulación	Máster Universitario de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato
Curso	1º
Cuatrimestre	1º y 2º
Créditos ECTS	5
Carácter	Obligatoria
Departamento	Departamento de Educación, Métodos de investigación y Evaluación- Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Área	Educación
Universidad	Universidad Pontificia Comillas
Horario	Consultar horarios del curso académico 2016-17
Profesores	Olga Martín Carrasquilla

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Olga Martín Carrasquilla
Departamento	Departamento de Educación, Métodos de investigación y Evaluación- Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Área	Ciencias experimentales
Despacho	139 Edificio B
e-mail	olmartin@comillas.edu
Teléfono	91 7343950
Horario de Tutorías	Solicitar cita previa

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura	
Aportación al perfil profesional de la titulación	
Esta materia aporta un amplio conocimiento de la legislación vigente, tanto estatal como autonómica (CAM), del currículo de las materias de la especialidad en Educación Secundaria, así como sobre las relaciones existentes entre los conocimientos adquiridos en las mismas y la vida cotidiana de los alumnos, 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	
Prerrequisitos	
Ninguno	

Competencias - Objetivos

Competencias Genéricas del título-curso

Instrumentales

CG11. 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

CG13. 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)

CG14. 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

CG16. 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

Personales

CGP8. 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

CGP9. 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

Sistémicas

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

Competencias Específicas del área-asignatura**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 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
 - 2.1. Objetivos de la materia en la ESO en el currículo oficial.
 - 2.2. Organización y secuencia.
 - 2.3. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales.
3. LAS COMPETENCIAS CLAVE.
 - 3.1 Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.
4. LOS CONTENIDOS.
 - 4.1. Contenidos de la materia en el currículo oficial.
 - 4.2. Organización y secuencia.
 - 4.3. 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

1.1. Objetivos de la materia en el Bachillerato en el currículo oficial.

- FÍSICA Y QUÍMICA.
- FÍSICA.
- QUÍMICA.

1.2. Organización y secuencia.

1.3. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales

2. LAS COMPETENCIAS CLAVE.

3. LOS CONTENIDOS.

3.1. Contenidos de la materia en el currículo oficial.

- FÍSICA Y QUÍMICA.
- FÍSICA.
- QUÍMICA.

3.2. Organización y secuencia.

3.3. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales

4. LA EVALUACIÓN.

4.1. Criterios de evaluación de la materia en el currículo oficial.

- FÍSICA Y QUÍMICA.
- FÍSICA.
- QUÍMICA.

4.2. Organización y secuencia.

4.3. Adaptaciones autonómicas: rasgos diferenciales.

Tema 5: LOS RECURSOS DIDÁCTICOS

1. RECURSOS DIDÁCTICOS: CONCEPTO Y TIPOS.

2. RECURSOS METODOLÓGICOS:

2.1 Principios.

2.2. Estrategias.

2.3. Técnicas.

3. EL LIBRO DE TEXTO COMO RECURSO.

BLOQUE 3: La Historia de la Física y química y la enseñanza de las 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 las presentaciones por parte de la profesora se acompañarán de prácticas guiadas y 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.

Metodología Presencial: Actividades

Lecciones de carácter expositivo en las que se presentan los principales temas de forma clara, estructurada y motivadora, apoyándose para ello en herramientas y recursos variados (tecnológicos: presentaciones PowerPoint, Internet...; vídeos; demostraciones; transparencias; pizarra y tiza...).

Trabajo en grupo de los alumnos en parejas o pequeños grupos, siguiendo los principios del trabajo cooperativo, en el que es necesario que todos los componentes del equipo logren sus objetivos de forma individual para que todos los integrantes del grupo consigan sus fines formativos.

Casos prácticos, en los que el alumno se enfrenta al reto de solucionar alguna situación cercana a la que podría encontrarse en la vida profesional.

Metodología No presencial: Actividades

Lectura y análisis de textos y de artículos sobre temas relevantes, especialmente importante es este Módulo, ya que la actualización es uno de los pilares del contenido de la materia. Estas lecturas contribuirán a que el alumno esté al día en los temas relacionados con su especialidad.

Estudio individual del estudiante, con el fin de aprender el contenido de la materia.

Realización de trabajos de profundización de algún tema relacionado con su especialidad que le 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 puede contactar.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO			
HORAS PRESENCIALES			
Clases teóricas	Clases prácticas	Actividades académicamente dirigidas	Evaluación
15	20	14	1
HORAS NO PRESENCIALES			
Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos	Realización de trabajos colaborativos	Estudio
20	20	40	20
CRÉDITOS ECTS:			5

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios	Peso
Reflexiones personales sobre artículos y legislación	Entrega en tiempo y forma de las actividades. El bajo rendimiento en la realización y 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.	20
Trabajos en grupo y presentaciones		30
Actividades individuales		20
Preparación y participación en debates		20
Asistencia, participación, actitud frente a la asignatura ...	La asistencia a las clases presenciales es obligatoria (un 85%) y están fijadas en el reglamento de la Universidad las consecuencias de su incumplimiento.	10

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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA ¿CÓMO SE EVALÚA?	TEMPORALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN ¿CUÁNDO SE EVALÚA?
CET13. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.	Rúbricas de evaluación de todas las actividades	A lo largo de todo el curso
CET14. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.	Rúbricas de evaluación de todas las actividades	Febrero
CET15. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares	Rúbricas de evaluación de todas las actividades	A lo largo de todo el curso
COMPETENCIAS GENÉRICAS	EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA ¿CÓMO SE EVALÚA?	TEMPORALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN ¿CUÁNDO SE EVALÚA?
CGI1. Capacidad de análisis y síntesis	Rúbricas de evaluación de todas las actividades	A lo largo de todo el curso
CGI3. Capacidad de organización y planificación	Rúbricas de evaluación de todas las actividades	A lo largo de todo el curso
CGI4. Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas	Rúbricas de evaluación de todas las actividades	A lo largo de todo el curso
CGI6. Comunicación oral y escrita en la propia lengua	Rúbricas de evaluación de todas las actividades	A lo largo de todo el curso
CGP8. Trabajo en equipo	Rúbricas de evaluación de los trabajos cooperativos	A lo largo de todo el curso
CGP9. Capacidad crítica y autocrítica	Rúbricas de evaluación de todas las actividades	A lo largo de todo el curso
CGS11. Capacidad de aprender	Rúbricas de evaluación de todas las actividades	A lo largo de todo el curso
CGS13. Capacidad para trabajar de forma autónoma	Rúbricas de evaluación de las actividades individuales	A lo largo de todo el curso
CGS14. Preocupación por la calidad	Rúbricas de evaluación de todas las actividades	A lo largo de todo el curso

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades Presenciales y No presenciales	Fecha de realización	Fecha de entrega
1º Semestre: Reflexiones personales sobre artículos	quincenal	-
1º Semestre: Trabajos en grupo y presentaciones	mensual	-
1º Semestre: Preparación y participación en debates	bimensual	-
1º Semestre: Actividades individuales	quincenal	-
2º Semestre: Reflexiones personales sobre artículos	quincenal	-
2º Semestre: Trabajos en grupo y presentaciones	mensual	-
2º Semestre: Preparación y participación en debates	bimensual	-
2º Semestre: Actividades individuales	quincenal	-

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- ❑ 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.
- ❑ 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.
- ❑ Decreto 48/2015, que establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid.
- ❑ 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.

Decreto 52/2015, regula la ordenación y establece el currículo de Bachillerato en la Comunidad de Madrid.

Libros de texto

Ver material plataforma

Capítulos de libros

- ❑ DEL POZO ROSELLÓ, M. (2005). *Una experiencia a compartir. Las Inteligencias Múltiples en el Colegio Montserrat*. Barcelona.
- ❑ GIORDAN y DE VECCHI (1988): *Los orígenes del saber, de las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla: Diada.
- ❑ 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.
- ❑ JIMÉNEZ M.P., CAAMAÑO A., OÑORBE A., PEDRINACI E. Y PRO A., (2003). *Enseñar Ciencias*. Barcelona: Grao
- ❑ La evaluación de la Educación Primaria 2003. INECSE (MEC): <http://www.institutodeevaluacion.mec.es/contenidos/nacional/evaprimaria2003.pdf>

Artículos

Ver material plataforma

Páginas web

Libro de Biología General, Helena Curtis.

<http://iescarin.educa.aragon.es/estatica/depart/biogeo/varios/BiologiaCurtis/Indice%20de%200secciones.htm>

Recursos de Ciencias de la Naturaleza.

<http://www.aula21.net/primera/cienciasnaturales.htm>

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/>

Los artrópodos en el planeta Tierra

http://www.cnice.mecd.es/pamc/pamc_2005/2005_artropla/

¡Animales, animales, animales!

<http://www.ucmp.berkeley.edu/phyla/phyla.html>

Museo de Historia Natural de Londres

<http://www.nhm.ac.uk/>

Museo Nacional de Ciencias Naturales

<http://www.mncn.csic.es/>

Biología animal

http://www.infovisual.info/02/pano_en.html

Zoo virtual

<http://netvet.wustl.edu/e-zoo.htm>

Ibérica Natural

http://www.revistaiberica.com/Sumarios/sumario_iberica_natural.htm

Ciclo vital de la rana

<http://www.dlt.ncssm.edu/TIGER/.../FrogLifeCycle.html>

Botanical

<http://www.botanical-online.com/botanica2.htm>

Los árboles en España

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

Lecciones hipertextuales de Botánica

<http://www.unex.es/botanica/presenta.htm>

Proyecto ANTHOS

<http://www.programanthos.org/>

A Video Tour on Cell

http://cellix.imolbio.oeaw.ac.at/Videotour/video_tour_1.html

El proyecto biológico

<http://www.biologia.arizona.edu/>

Cuerpo Humano Interactivo.

<http://w3.cnice.mec.es/eos/MaterialesEducativos/mem2000/cuerpo/index.html>.

Corazón

<http://sln.fi.edu/biosci/heart.html>

Apuntes

Ver material plataforma

Otros materiales

Ver material plataforma

Bibliografía Complementaria

Libros de texto

Ver material plataforma

Capítulos de libros

Ver material plataforma

Artículos

Ver material plataforma

Páginas web

Ver material plataforma

Apuntes

Ver material plataforma

Otros materiales

Ver material plataforma

FICHA RESUMEN

Fecha	Contenido	Competencias	Actividades	Evaluación	Fecha de entrega
Noviembre	La física y química en el marco del sistema educativo español y en la educación secundaria	CGI 1,4,6 CGP 9 CGS 11,13 CET 13	Lectura y análisis individual de artículos. Visionado de videos y posterior debate	Las propias actividades	Mediados de Noviembre
Noviembre	Currículo de las materias propias de la especialidad en la ESO	CGI 3,4,6 CGP 8 CGS 11,13,14 CET 13	Trabajos en grupo y presentaciones	Las propias actividades	Noviembre y Diciembre
Diciembre	Currículo de las materias propias de la especialidad en Bachillerato	CGI 3,4,6 CGP 8 CGS 11,13,14 CET 13	Trabajos en grupo y exposición de presentaciones	Las propias actividades	Diciembre
Enero	El libro de texto como material curricular	CGI 1,4,6 CGP 9 CGS 13, 14 CET 13	Análisis comparativo de libros de texto de diferentes editoriales	Las propias actividades	Última sesión de enero
Febrero	Aportaciones a la vida cotidiana, la ciencia y la cultura de las ciencias naturales. Perspectiva C.T.S.	CGI 1,3,4,6 CGP 8,9 CGS 11,14 CET 14,15	Trabajos en grupo y presentaciones. Lectura y análisis individual de artículos y debate	Las propias actividades	Febrero
Febrero	La historia de las ciencias naturales: Integración en su enseñanza	CGI 1,3,4,6 CGP 8,9 CGS 11,13,14 CET 14,15	Trabajos en grupo y presentaciones. Lectura y análisis individual de artículos y debate	Las propias actividades	Febrero
Febrero	Fronteras del conocimiento e investigación actual en ciencias naturales	CGI 1,3,4,6 CGP 8 CGS 11,13,14 CET 14,15	Trabajos en grupo y presentaciones	Las propias actividades	Febrero
1 de Marzo			Sesión de evaluación		