



## Datos básicos de la asignatura

---

<b>Titulación:</b>	Máster Univers. en Profesorado de E.S.O y Bachillerato, FP y E. Idiomas
<b>Año plan de estudio:</b>	2009
<b>Curso implantación:</b>	2009-10
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Internacional de Posgrado
<b>Nombre asignatura:</b>	Complementos de Formación Disciplinar en Física y Química
<b>Código asignatura:</b>	50440008
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Periodo impartición:</b>	Segundo cuatrimestre
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Física de la Materia Condensada Química Analítica Química Inorgánica Química Orgánica Química Orgánica
<b>Departamento/s:</b>	Química Orgánica Física de la Materia Condensada Química Analítica Química Inorgánica Química Orgánica y Farmacéutica

## Coordinador de la asignatura

---

VAZQUEZ CABELLO, JUAN

## Profesorado

---

### Profesorado de grupo principal

CONEJO ARGANDOÑA, MARIA DEL MAR

IGLESIAS SIGUENZA, FRANCISCO JAVIER

LOPEZ SANTOS, LAURA

PAZ BAÑEZ, MARIA VIOLANTE

VAZQUEZ CABELLO, JUAN

## Objetivos y competencias

---



**OBJETIVOS:**

Tras cursar esta materia los alumnos han de ser capaces de: a) Comprender el valor formativo y cultural de las materias relacionadas con la enseñanza de la Física y Química; b) Conocer los contenidos curriculares de tales materias que se cursan en la ESO y Bachillerato; c) Conocer la historia y los desarrollos recientes de la Física y Química, así como sus perspectivas actuales para poder transmitir una visión dinámica de las mismas; d) Hacer referencias a contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares de tales materias; e) Usar temas de actualidad (fenómenos y dispositivos cotidianos) que pongan de manifiesto la relevancia de la Física y la Química en el desarrollo social y en nuestras vidas cotidianas.

**COMPETENCIAS:**

Competencias específicas:

CE29. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

CE30. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

CE31. Conocer contextos y situaciones en que se usan ó aplican los diversos contenidos curriculares.

CE32. 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.

Competencias genéricas:

Conocimientos generales básicos

Resolución de problemas

Trabajo en equipo

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Habilidad para trabajar de forma autónoma



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.

Capacidad de crítica y autocrítica

Capacidad de organizar y planificar

## Contenidos o bloques temáticos

---

Aspectos claves del desarrollo histórico de las ciencias físico-químicas.

Aplicaciones interdisciplinares de la Física y la Química.

Relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.

Nuestro lugar en el Universo.

Física, Química y salud. Física, Química y medio ambiente.

El problema energético.

El papel de la Física y la Química en el desarrollo de nuevos materiales y de las nuevas tecnologías de la información.

Demostraciones de aula. Experiencias con materiales cotidianos. Diseño de experiencias como pequeñas investigaciones.

Fenómenos físico-químicos y dispositivos técnicos en la vida cotidiana.

Experiencias simuladas de Física y Química usando nuevas tecnologías.

## Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

---

BLOQUE I. (10 h)

Evolución histórica de la clasificación de los elementos químicos. Periodicidad de las propiedades y relación con la configuración electrónica.

Estudio experimental de algunas de las propiedades periódicas.



El enlace químico. Aspectos energéticos. Clasificación de los enlaces según la electronegatividad de los átomos que los forman. Estudio del

tipo de enlace de acuerdo con las propiedades de las sustancias.

Enlace covalente: orbitales moleculares. Diagramas de energía. Geometría molecular. Estructura y propiedades de las sustancias covalentes.

Fuerzas intermoleculares. Aspectos energéticos. Sólidos moleculares. Justificación de las propiedades anómalas del agua y su importancia

para la vida.

Sustancias iónicas. Aspectos energéticos en la formación de cristales iónicos. Reconocimiento y utilización de compuestos iónicos.

Teoría de bandas. Carácter conductor, semiconductor y aislante de las distintas sustancias. Superconductividad. Importancia de los

semiconductores y superconductores en las nuevas tecnologías.

Metales. Características de los diferentes grupos. Obtención y propiedades. Compuestos que originan y aplicaciones. Aleaciones. Interés

económico de algunas de ellas.

Elementos no metálicos. Características de los diferentes grupos. Obtención y propiedades. Compuestos que originan y aplicaciones.

Elementos de transición. Características y propiedades de los más importantes. Teorías sobre su formación.

## BLOQUE II. (5h)

Disoluciones. Leyes de las disoluciones diluidas. Propiedades coligativas. Disoluciones reales. Disoluciones de electrolitos. Estudio

experimental del comportamiento eléctrico de un electrolito.

Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Modificaciones externas de los equilibrios.



Equilibrios heterogéneos.

Ácidos y bases. Teorías. Medidas del pH. Indicadores. Procedimientos para la realización experimental de una curva de valoración ácidobase.

Hidrólisis. Soluciones amortiguadoras. Lluvia ácida y contaminación.

Ácidos inorgánicos de importancia industrial. Obtención, estructura, propiedades y aplicaciones. Normas de seguridad en el uso y transporte

de ácidos.

Conceptos de oxidación y de reducción. Reacciones redox. Procesos redox de interés industrial.

Principales procesos químicos en el agua y en el aire. Influencia en el medio ambiente. El agua, recurso limitado: contaminación y

depuración. Procedimientos para determinar la contaminación del agua y del aire.

### BLOQUE III. (10h)

Química del carbono. Estructura y enlaces del carbono. Nomenclatura. Isomería. Comprobación experimental de la actividad óptica.

Tipos de reacciones orgánicas. Mecanismos de reacción. Análisis de casos característicos.

Hidrocarburos. Características, nomenclatura, obtención y propiedades. Identificación en el laboratorio de alquenos y alquinos.

Química del petróleo. Productos derivados y su utilidad en el mundo actual. Contaminación derivada de su uso y alternativas.

Funciones oxigenadas y nitrogenadas. Características, nomenclatura, obtención y propiedades Comprobación de sus principales propiedades

en el laboratorio. Importancia industrial.

Compuestos aromáticos. El benceno: estructura, obtención y propiedades. Otros compuestos aromáticos de interés industrial.



#### BLOQUE IV. (5h)

Métodos utilizados en la identificación de compuestos orgánicos: análisis cualitativo y cuantitativo. Análisis estructural por métodos

espectrográficos.

Compuestos orgánicos de importancia biológica. Composición química y función biológica. Los alimentos y la salud.

Polímeros naturales. Propiedades y aplicaciones. Métodos de obtención de polímeros sintéticos. Utilización en el mundo actual y problemas

de reciclado.

### Actividades formativas y horas lectivas

---

Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	30	3

### Idioma de impartición del grupo

---

ESPAÑOL

### Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---

Las actividades de evaluación junto los resultados del trabajo autónomo de los alumnos, en especial los trabajos escritos, garantizan una recogida de información sistemática con dos objetivos: devolver información a cada alumno sobre los aprendizajes que adquiere y asignar una calificación para su reconocimiento académico. Además, la observación del trabajo del estudiante durante el desarrollo de las clases prácticas (aula, laboratorio, seminarios,¿) y tutorías, atendiendo a criterios que valoren su participación y capacidades (dominio de conocimientos, análisis y síntesis, argumentación, crítica,¿) proporciona información relevante para garantizar la evaluación continua del aprendizaje y del proceso de enseñanza. En la guía docente de esta materia se detallarán los criterios de evaluación y contribución porcentual en su calificación final. El peso de las diferentes estrategias de evaluación en la calificación estará en consonancia con el que tengan las actividades formativas y su correlación con las diferentes competencias.



## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

### Clases teóricas

Esta asignatura es considerada de formación específica. La metodología docente se basa en la exposición del contenido de la asignatura en clases teóricas apoyadas en presentaciones por ordenador (tipo PowerPoint, vídeos y otros contenidos multimedia) y complementadas con el uso de la pizarra. Toda la información de la asignatura estará disponible en la plataforma virtual educativa. La asignatura se estructura para su impartición en torno a dos sesiones presenciales a la semana.

## Horarios del grupo del proyecto docente

---

<http://eip.us.es/>

## Calendario de exámenes

---

<http://eip.us.es/>

## Tribunales específicos de evaluación y apelación

---

Presidente: JOSE MARIA FERNANDEZ-BOLAÑOS GUZMAN

Vocal: CLARA FRANCISCA CONDE AMIANO

Secretario: MANUEL JIMENEZ MELENDO

Suplente 1: MARIA PILAR TEJERO MATEO

Suplente 2: JOSE LUIS JIMENEZ BLANCO

Suplente 3: JAVIER BLAZQUEZ GAMEZ

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

---

### Criterio de calificación

La calificación de la asignatura se hará considerando que la asistencia, atención/participación en las clases, incluyendo la evaluación de respuestas orales durante las clases a preguntas cortas y cuestiones, constituye el 40%. La evaluación mediante debates presenciales constituirá el 60% restante. Esta última se realizará de la forma siguiente:

El profesor hará un reparto de los temas de cada Bloque entre los estudiantes.

Los alumnos a quienes se asigne cada tema propondrán una serie de cuestiones con sus respuestas que serán enviadas al profesor para su corrección y evaluación.



La calificación final se obtendrá a partir de la media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de los Bloques I-IV.

Igualmente, se podrán realizar pruebas de examen para contrastar los conocimientos adquiridos.

#### PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CURSO 2020/21

Escenario 0: 100% presencialidad

Escenario A (semipresencialidad)

Adaptación de la docencia: Si el número de alumnos matriculados fuera inferior al aforo limitado del aula y la rotación de alumnos impuesta por el centro responsable lo permitiese, se impartirían las clases normalmente. En caso contrario, se distribuiría el contenido teórico mediante la enseñanza virtual y las clases presenciales se reservarían para resolver dudas sobre dicho contenido y la realización de problemas de aplicación.

Adaptación de los procesos de evaluación: Los procesos de evaluación serían presenciales. Si el aforo limitado del aula impidiese a todos los alumnos realizar la prueba correspondiente en el mismo horario, se propondría el número necesario de pruebas, de nivel equivalente y elegidas por sorteo, para los grupos en que deba dividirse el alumnado.

Escenario B (suspensión de la actividad presencial)

Adaptación de la docencia: las clases se impartirían online con la herramienta Collaborate de la enseñanza virtual.

Adaptación de los procesos de evaluación: las evaluaciones se realizarían online empleando las herramientas disponibles en la enseñanza virtual.

## Bibliografía recomendada

---

### Bibliografía General

Química General



Autores: R.H. Petrucci, W. S. Harwood y F. G.Herring

Edición: 10ª

Publicación: Pearson-Prentice Hall, 2011

ISBN: 978-0-13-612149-7

Química Inorgánica

Autores: C. E. Housecroft, A. G. Sharpe

Edición: 2ª

Publicación: Pearson-Prentice Hall, 2006

ISBN: 9788420548470

Chemical Equilibrium and Analysis

Autores: R.W. Ramette

Edición: 9ª

Publicación: Addison-Wesley, Reading, MA, 1981

ISBN: 9786071512109

Química Orgánica

Autores: F. A. Carey, R.M. Giuliano

Edición: 9ª

Publicación: McGraw Hill Education, 2014

ISBN: 9786071512109

Química Orgánica, Vol. 1

Autores: L.G. Wade Jr.

Edición: 7ª

Publicación: Pearson, 2011

ISBN: 9786073207904

Química Orgánica, Vol.2

Autores: L.G. Wade Jr.

Edición: 7ª

Publicación: Pearson, 2011

ISBN: 9786073207935

Organic Chemistry

Autores: P. Y. Bruice

Edición: 7ª

Publicación: Pearson, 2014

ISBN: 9781292024363

Fundamentos de Química Orgánica

Autores: P. Y. Bruice

Edición: 3ª

Publicación: Pearson, 2015

ISBN: 9788483229798

Química. La ciencia central

Autores: Theodore L. Brown... [et al] ; traducción Ana Elizabeth García Hernández



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROYECTO DOCENTE

Complementos de Formación Disciplinar en Física y Química

FÍSICOS. Miérc. y Juev. de 18.30-20. Aula 8 Fac. Química para Físicos (1)

CURSO 2021-22

Edición: 12

Publicación: Pearson Educación, 2013

ISBN: 9786073222372

Química

Autores: R. Chang

Edición: 7ª

Publicación: McGraw-Hill, 2002

ISBN: 9701000897

Principios de Química

Autores: P. Atkins, L. Jones

Edición: 3ª

Publicación: Editorial Médica Panamericana, 2006

ISBN: 9500600803

### Bibliografía Específica

Chemistry for Changing Times

Autores: D. Kolb, Upper Saddle River

Edición: 12ª

Publicación: Prentice-Hall, 2009

ISBN: 9788420548470

Nomenclatura y representación de compuestos orgánicos

Autores: E. Quiñoá Cabanas, R. Riguera Vega

Edición: 2ª

Publicación: Mc Graw-Hill, 2005

ISBN: 8448102703

### Información Adicional

Material docente publicado por los profesores en la plataforma virtual de la Universidad de Sevilla.

## Profesores evaluadores

---

MARIA DEL MAR CONEJO ARGANDOÑA

FRANCISCO JAVIER IGLESIAS SIGUENZA

LAURA LOPEZ SANTOS

MARIA VIOLANTE PAZ BAÑEZ

JUAN VAZQUEZ CABELLO