

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	205002	EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA
Titulación	0205	INGENIERÍA QUÍMICA
Departamento	C127	QUÍMICA FÍSICA
Curso	2	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	2Q	
Créditos ECTS	7,3	

Créditos
Teóricos 0

Créditos
Prácticos 9

Tipo Troncal

Profesores	M^a de Valme García Moreno (Responsable de Área: Química Analítica) M^a Angeles Máñez Muñoz (Responsable de Área: Química Inorgánica) Jesus Ayuso Vilacides (Responsable de Área: Química Física) Rosa M^a Duran Patrón (Coordinadora General: Química Orgánica)
SITUACIÓN	<u>Prerrequisitos:</u> Conocimiento de conceptos básicos de química: formulación química, cálculos relacionados con la preparación de disoluciones, pH, estequiometría, etc. <u>Contexto dentro de la titulación:</u> Esta asignatura es la primera asignatura de carácter eminentemente práctico

Código Seguro de verificación: IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==	PÁGINA 1/10



IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==

que el alumno cursa dentro de la titulación, de forma que es una primera toma de contacto con temas químico-prácticos y el laboratorio químico. Los conceptos prácticos y teóricos utilizados en las actividades prácticas, que en esta asignatura se realizan, son conceptos ya impartidos en otras asignaturas de carácter más teórico ubicadas, según el diseño curricular de la titulación, en los primeros cursos de la misma (primero y segundo), de forma que el alumno no se enfrente a esta asignatura sin las herramientas necesarias para su mejor comprensión y aprovechamiento.

Recomendaciones:

Es conveniente haber cursado, y haber superado, las asignaturas de carácter químico del primer curso de la titulación y del segundo cuatrimestre del segundo curso, así como la asignatura de química de nivelación. Por otro lado es recomendable que, dada la metodología empleada en esta asignatura, el alumno realice su trabajo de forma continuada de forma que pueda alcanzar los objetivos propuestos, las competencias y destrezas necesarias para superar la asignatura. Desde el principio el alumno debe tener claro que al evaluar de forma continuada su trabajo, la asistencia a las prácticas y seminarios es obligatoria, así como la entrega de informes, realización de exámenes previos y elaboración de un cuaderno de laboratorio.

Código Seguro de verificación: IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==	PÁGINA 2/10



IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==

COMPETENCIAS	<u>Competencias Transversales/Genéricas</u> -Capacidad de análisis y síntesis. -Capacidad de organización y planificación. -Comunicación oral y escrita en lengua nativa. -Conocimiento de informática relativos al ámbito de estudio. -Capacidad de gestión de la información. -Resolución de problemas. -Toma de decisiones. -Habilidades en las relaciones interpersonales. -Razonamiento crítico. -Compromiso ético. -Aprendizaje autónomo. -Adaptación a nuevas situaciones. -Creatividad. -Motivación por la calidad. -Sensibilidad hacia temas medioambientales.
	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS <u>Cognitivas(Saber):</u> -Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades. -Variación de las propiedades características de los elementos químicos según la Tabla Periódica. -Características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos. -Tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas. -Principios y procedimientos empleados en el análisis químico, para la determinación, identificación y caracterización de compuestos químicos. -Principios de termodinámica y sus aplicaciones en química. -Cinética del cambio químico. -Estudio de los elementos químicos y sus compuestos. -Naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas

Código Seguro de verificación:IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==	PÁGINA 3/10
 IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==			

orgánicas.
 -Propiedades de los compuestos orgánicos e inorgánicos.
 -Interacción radiación materia. Principios de espectroscopía. Aplicaciones.
 -Principios de electroquímica. Aplicaciones.
 -Estudio de las técnicas analíticas (volumetrías) y sus aplicaciones.
 -Relaciones entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales.
 -Normas de seguridad e higiene en el laboratorio.

Procedimentales/Instrumentales(Saber hacer):

-Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la química.
 -Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
 -Reconocer y analizar nuevos problemas.
 -Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química.
 -Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación.
 -Manipular con seguridad materiales químicos.
 -Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos.
 -Monitorización mediante la observación y medida de las propiedades químicas
 -Manejo de instrumentación química estándar.
 -Valoración de riesgos en el uso de sustancias químicas.

Código Seguro de verificación:IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==	PÁGINA 4/10



IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==

	<u>Actitudinales:</u> -Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria. -Capacidad de relacionar las distintas áreas de la química y la química con otras disciplinas. -Capacidad de crítica y autocrítica. -Capacidad de cuantificar los fenómenos y procesos.
Objetivos	Introducir al alumno en las operaciones básicas de un laboratorio de Química. Aprendizaje de las normas de seguridad e higiene y buenos hábitos de trabajo. Aprendizaje de métodos básicos de análisis orientados hacia la caracterización físico-química de compuestos.
Programa	Cada alumno realizará 16 sesiones de prácticas de 4,5 horas cada una más 13,5 horas de seminarios complementarios. SESIONES PRÁCTICAS Las sesiones prácticas se dividen en tres bloques temáticos: - Las 6 primeras sesiones prácticas se enfocan al manejo básico del material e instrumental en un laboratorio químico (preparación de disoluciones, destilación, precipitación, recristalización, pesada,...), a la seguridad e higiene en el mismo y a la caracterización físico-química de compuestos; - En las 4 siguientes sesiones se han programado prácticas de dificultad media enfocadas hacia el manejo de gases, cálculos teóricos de parámetros termodinámicos y constantes de equilibrio; - El último bloque de prácticas pretende recoger las aplicaciones de los conceptos y conocimientos

Código Seguro de verificación: IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==	PÁGINA 5/10
 IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==			

	aprendidos anteriormente mediante la resolución de problemas reales. PLANIFICACIÓN TEMPORAL Las prácticas de laboratorio se llevarán a cabo en horario de tarde de 15:30 a 20:00 horas Práctica 1: Iniciación al trabajo en el laboratorio: preparación de disoluciones (1 sesión). Práctica 2: Síntesis, recristalización y purificación del ácido acetilsalicílico (1 Sesión). Práctica 3: Punto de ebullición, destilación simple y destilación fraccionada (1 sesión). Práctica 4: Medida del pH en las disoluciones acuosas (1 sesión). Práctica 5: Volumetría ácido-base (1 sesión). Práctica 6: Estequiometría (1 sesión) Práctica 7: Extracción líquido-líquido (1 sesión). Práctica 8: Entalpía de reacción (1 sesión). Práctica 9: Estudio del equilibrio de formación de un complejo mediante aplicación de la espectrometría UV-Vis (1 sesión). Práctica 10: Determinación de la Dureza del agua (1 sesión). Práctica 11: Equilibrios de oxidación-reducción: Principios y aplicaciones. (1 sesión). Práctica 12: Cromatografía en capa fina (1 sesión). Práctica 13: Velocidad de reacción (1 sesión). Práctica 14: Síntesis orgánica (1 sesión). Práctica 15: Síntesis Inorgánica (1 sesión). Práctica 16: Obtención de polímeros Orgánicos (1 sesión). SEMINARIOS Los seminarios serán impartidos en horario de mañana. Planificación temporal o Presentación de la asignatura (1 hora). o Errores y cifras significativas (1 hora).
--	---

Código Seguro de verificación: IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==	PÁGINA 6/10
 IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==			

	- o Elaboración de informes y cuaderno de laboratorio (1 horas). - o Formulación orgánica (2 horas). - o Manejo de hojas de cálculo: gráficas, tablas, estadística básica (2 horas). - o Discusión de resultados y planteamiento de dudas y problemas (3 seminarios x 2 horas).
Metodología	Se combinarán prácticas de laboratorio con seminarios que serán de tres tipos: a) Seminarios previos al inicio de la asignatura sobre distintas temáticas complementarias al trabajo experimental posterior. b) Seminarios en el laboratorio justo antes del inicio de cada práctica. c) Seminarios de tutorías docentes distribuidos a lo largo del cuatrimestre. Se realizará una evaluación continua a lo largo de cada práctica, consistente en: - un examen previo antes de realizar el trabajo experimental y - un informe final después de cada sesión práctica. Además, se realizarán a lo largo del cuatrimestre 2 exámenes prácticos y un examen teórico una vez concluidas las prácticas de laboratorio.
DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO	Nº de Horas (indicar total): 329.7; • Clases Teóricas: • Clases Prácticas: 78 • Exposiciones y Seminarios: 8 • Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales): • Colectivas: 6 • Individuales: • Realización de Actividades Académicas Dirigidas: • Con presencia del profesor:

Código Seguro de verificación: IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	7/10



IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==

	- Sin presencia del profesor: - Otro Trabajo Personal Autónomo: - Horas de estudio: 196.1 - Preparación de Trabajo Personal: 38.6 ... - Realización de Exámenes: - Examen escrito: 3 - Exámenes orales (control del Trabajo Personal):						
TÉCNICAS DOCENTES	TÉCNICAS DOCENTES <table border="1"> <tr> <td>Sesiones académicas teóricas: Sí</td><td>Exposición y debate: No</td><td>Tutorías especializadas: Sí</td></tr> <tr> <td>Sesiones académicas Prácticas: Sí</td><td>Visitas y excursiones: Sí</td><td>Controles de lecturas obligatorias: Sí</td></tr> </table> Otros (especificar):	Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: No	Tutorías especializadas: Sí	Sesiones académicas Prácticas: Sí	Visitas y excursiones: Sí	Controles de lecturas obligatorias: Sí
Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: No	Tutorías especializadas: Sí					
Sesiones académicas Prácticas: Sí	Visitas y excursiones: Sí	Controles de lecturas obligatorias: Sí					
Criterios y sistemas de evaluación	Se evaluará sobre el total de la nota final: Exámenes previos: 10%. Informes de prácticas: 15%. Examen teórico: 25%. Examen práctico 50%. Para poder aprobar la asignatura se exigirá una nota media mínima de 3.0 en cada una de estas partes.						
Recursos bibliográficos	Bibliografía Fundamental: Título: Libro Electrónico de Prácticas de Química. Autores: J.A., Álvarez, D. Zorrilla (Coords.) Edición: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, 2003. Título: Fundamentos y Problemas de						

Código Seguro de verificación: IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==	PÁGINA 8/10



IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==

Química
 Autores: F. Vinagre Jara, I.M. Vázquez de Miguel
 Edición: I.C.E. y Departamento de Química General de la Universidad de Extremadura, 1984.

Título: Experimental General Chemistry
 Autores: S. Marcus, M. J. Sienko, R.A. Plane
 Edición: McGraw-Hill Book Company, 1988.

Título: Compendio de Prácticas de Fisicoquímica, Química Analítica y Química Orgánica.
 Autores: R. Oliver, E. Boada, N. Borrás, E. Carral, A. Gámez, F. Sepulcre, R. Visa, M. Sánchez, J. Velo
 Edición: EUB S.L., 1ª ed., 1996.

Bibliografía Complementaria:

Título: Curso experimental en química analítica
 Autores: J. Guiteras, R. Rubio, G. Fonrodona.
 Edición: Editorial Síntesis, S.A., Madrid, 2003.

Título: Formulación y nomenclatura química inorgánica
 Autores: W.R. Peterson.
 Edición: EUNIBAR, Barcelona, 1981.

Título: Formulación y nomenclatura química orgánica
 Autores: W.R. Peterson.
 Edición: EUNIBAR, Barcelona, 1982.

Título: Curso Experimental en Química Física
 Autores: J.J. Ruiz-Sánchez, J.M. Rodríguez-Mellado, E. Muñoz-Gutiérrez, J.M. Sevilla.
 Edición: Editorial Síntesis, S.A. Madrid, 2003.

Título: Experimental Physical Chemistry
 Autores: G.P. Mathews
 Edición: Oxford University Press, 1985.

Título: Experiments in Physical Chemistry

Código Seguro de verificación: IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==	PÁGINA 9/10



IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==

	Autores: O.P. Shoemaker, C.W. Garland, J.W. Nibler. Edición: Mcgraw-Hill, 1996. Título: Practical Inorganic Chemistry: Preparation, Reactions and Instrumental Methods Autores: G. Pass, G. Sutcliffe Edición: Chapman & Hall, 2ª ed., 1974. Título: Text Book of Practical Organic Chemistry Autores: Vogel's Edición: Longman Scientific, 4ª ed., 1978. Título: Inorganic Experiments Autores: Derek Woollins Edición: VCH, 1994. Título: Experimental Inorganic/Physical Chemistry Autores: Mounir A. Malati Edición: Horwood, 1999.
Ficha Cronograma	Pulse aquí si desea visionar el fichero referente al cronograma sobre el número de horas de los estudiantes que usted envió

Código Seguro de verificación: IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==	PÁGINA 10/10
 IaKqUIr4uhxse6K/cc5z+Q==			