

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	206005	ANÁLISIS INSTRUMENTAL
Titulación	0206	LICENCIATURA EN QUÍMICA
Departamento	C126	QUIMICA ANALITICA
Curso	3	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	2Q	
Créditos ECTS	6,4	

Créditos
Teóricos 4,5

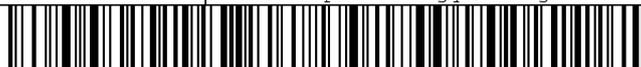
Créditos
Prácticos 3

Tipo Troncal

Profesores	María Purificación Hernández Artiga Dolores Bellido Milla
SITUACIÓN	<p><u>Prerrequisitos:</u></p> <p>No existen prerrequisitos adicionales a los marcados por el plan de estudios vigente</p> <p><u>Contexto dentro de la titulación:</u></p> <p>La asignatura de Análisis Instrumental se imparte después de que los alumnos han cursado "Introducción a la Química Analítica", "Química Analítica", "Laboratorio Integrado de Introducción a la Experimentación en Química" y "Laboratorio Integrado de Iniciación a las Técnicas Analíticas y Computacionales"</p> <p><u>Recomendaciones:</u></p>

Código Seguro de verificación:nupbDV6e7e1+ggAGuxEuTg==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	nupbDV6e7e1+ggAGuxEuTg==	PÁGINA 1/8



nupbDV6e7e1+ggAGuxEuTg==

	<p>Es recomendable haber aprobado "Introducción a la Química Analítica" y "Química Analítica".</p>
COMPETENCIAS	<p><u>Competencias Transversales/Genéricas</u></p> <p>Comunicación oral y escrita en la lengua nativa Capacidad de análisis y de síntesis Resolución de problemas Toma de decisiones Razonamiento crítico Compromiso ético Trabajo en equipo Motivación por la calidad Sensibilidad hacia temas medioambientales</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <p><u>Cognitivas(Saber):</u></p> <p>Capacidad para demostrar comprensión y conocimiento de los hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionadas con los contenidos de la asignatura. Capacidad para aplicar tales conocimientos a la solución de problemas cualitativos y cuantitativos del entorno cotidiano.</p> <p><u>Procedimentales/Instrumentales(Saber hacer):</u></p> <p>Habilidad en la evaluación, interpretación y síntesis de información y datos químicos</p> <p><u>Actitudinales:</u></p> <p>Capacidad crítica sobre la información disponible en libros, internet, documentos científicos, etc. Capacidad de relacionar conocimientos adquiridos en otras áreas y a lo que sucede en nuestro</p> </div>

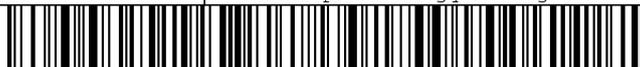
Código Seguro de verificación:nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==	PÁGINA 2/8
 nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==			

	entorno.
Objetivos	Fundamento y aplicaciones de las principales técnicas instrumentales, eléctricas y ópticas utilizadas en Química. Introducción a las técnicas cromatográficas.
Programa	<p>INTRODUCCION</p> <p>Tema 1: Química Analítica Instrumental Concepto y metodología en Química Analítica y Química Analítica Instrumental. Clasificación de las técnicas instrumentales.</p> <p>Tema 2: Características de los métodos analíticos instrumentales Selección de una técnica. Parámetros de calidad. Señales y ruido. Reducción del ruido.</p> <p>Tema 3: El proceso analítico Importancia de la toma de muestras. Preparación de la muestra para la determinación de analitos inorgánicos. Preparación de la muestra para la preparación de analitos orgánicos. Método de la curva de calibrado y método de adición patrón. Evaluación de los resultados analíticos.</p> <p>TECNICAS ESPECTROSCOPICAS OPTICAS</p> <p>Tema 4: Propiedades de la radiación electromagnética La radiación electromagnética como onda. La radiación electromagnética como corpúsculo.</p> <p>Tema 5: Instrumentos para espectroscopía óptica Componentes. Fuentes de radiación. Selectores de longitud de onda. Recipientes para muestras. Detectores de radiación. Fibras ópticas. Diseños de instrumentos.</p>

Código Seguro de verificación:nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==	PÁGINA 3/8



nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==

	<p>Tema 6 Introducción a la espectroscopía de absorción molecular uv/vis/ir cercano Transmitancia absorbancia y absortividad. Ley de Beer. Efecto del ruido instrumental, de la anchura de rendija y de la radiación dispersada. Instrumentos</p> <p>Tema 7: Aplicación de la espectroscopía de absorción molecular. Especies absorbentes. Aplicación de las medidas de absorción al análisis cualitativo y cuantitativo. Espectroscopía fotoacústica</p> <p>Tema 8: Espectroscopía de fluorescencia, fosforescencia y quimioluminiscencia molecular Fundamentos básicos. Instrumentación. Aplicaciones.</p> <p>Tema 9: Espectroscopía atómica con llama y técnicas relacionadas Principios de la absorción y emisión atómica. Teoría. Instrumentación. Interferencias. Espectroscopía atómica por calentamiento electrotérmico y por generación de hidruros. Espectroscopía de fluorescencia atómica. Aplicaciones.</p> <p>Tema 10: Espectroscopía de emisión Principios y teoría. Instrumentación. Arco y chispa. Espectroscopía de emisión de plasma de acoplamiento inductivo (ICP). Técnicas acopladas.</p> <p>Tema 11: Espectroscopía de absorción en el infrarrojo Fundamentos teóricos. Instrumentación. Preparación de la muestra. Aplicaciones cualitativas. Aplicaciones cuantitativas. Otras aplicaciones.</p> <p>TECNICAS ELECTROANALÍTICAS</p> <p>Tema 12: Introducción a los métodos electroanalíticos</p>
--	---

Código Seguro de verificación:nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==	PÁGINA 4/8
 nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==			

	<p>Reacciones electroquímicas. Procesos faradaicos y no faradaicos. Etapas del proceso electródico. Ecuaciones de las curvas intensidad-potencial. Determinación experimental de las curvas intensidad-potencial. Clasificación de los métodos electroanalíticos.</p> <p>Tema 13: Métodos potenciométricos Potenciometría directa: determinación de concentraciones, potenciales de unión líquida, electrodos selectivos de iones, determinaciones analíticas con electrodos selectivos y ventajas e inconvenientes de los electrodos selectivos. Valoraciones potenciométricas: clasificación, ventajas e inconvenientes de las valoraciones potenciométricas</p> <p>Tema 14: Métodos voltamperométricos Valoraciones amperométricas: clasificación. Características de las valoraciones amperométricas. Polarografía: características del electrodo de gotas de mercurio, el polarograma, técnicas polarográficas modernas y aplicaciones.</p> <p>TECNICAS CROMATOGRÁFICAS</p> <p>Tema 15: Introducción Fundamentos básicos. Clasificación</p> <p>Tema 16: Cromatografía de gases Características fundamentales. Equipo y eficacia. Consideraciones teóricas y ecuación de Van Deemter. Influencia de las variables en la eficiencia de las columnas.</p> <p>Tema 17: Instrumentación en cromatografía de gases Columnas. Detectores. Análisis cualitativo y cuantitativo. Aplicaciones.</p> <p>Tema 18: Cromatografía líquida de alta eficacia Fundamentos teóricos. Comparación con cromatografía de gases. Aplicaciones y</p>
--	--

Código Seguro de verificación:nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==	PÁGINA 5/8



nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==

	acoplamiento con otras técnicas.
Actividades	1- Búsqueda de información en relación con las aplicaciones analíticas de las técnicas instrumentales desarrolladas en el programa. 2- Exposición oral y debate sobre los resultados de la información obtenida.
Metodología	Impartición de clases teóricas requiriendo la participación activa del alumno. Resolución de ejercicios y problemas en grupos reducidos de alumnos.
DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO	<p>Nº de Horas (indicar total): 170.5;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases Teóricas: 31.5 • Clases Prácticas: 5 • Exposiciones y Seminarios: 25 • Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales): <ul style="list-style-type: none"> • Colectivas: 3 • Individuales: 1.5 • Realización de Actividades Académicas Dirigidas: <ul style="list-style-type: none"> • Con presencia del profesor: 3 • Sin presencia del profesor: 6 • Otro Trabajo Personal Autónomo: <ul style="list-style-type: none"> • Horas de estudio: 63.6 • Preparación de Trabajo Personal: 24.9 • ... • Realización de Exámenes: <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito: 4 • Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 3
TÉCNICAS DOCENTES	TÉCNICAS DOCENTES

Código Seguro de verificación:nupbDV6e7e1+ggAGuxEuTg==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/8

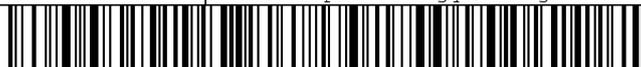


nupbDV6e7e1+ggAGuxEuTg==

	<table border="1"> <tr> <td>Sesiones académicas teóricas: Sí</td> <td>Exposición y debate: Sí</td> <td>Tutorías especializadas: Sí</td> </tr> <tr> <td>Sesiones académicas Prácticas: Sí</td> <td>Visitas y excursiones: No</td> <td>Controles de lecturas obligatorias: No</td> </tr> </table>	Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí	Sesiones académicas Prácticas: Sí	Visitas y excursiones: No	Controles de lecturas obligatorias: No
	Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí				
	Sesiones académicas Prácticas: Sí	Visitas y excursiones: No	Controles de lecturas obligatorias: No				
Otros (especificar):							
Criterios y sistemas de evaluación	<p>Exámenes finales de conocimientos teóricos y prácticos. 70% de la nota final.</p> <p>Controles periodicos de los conocimientos adquiridos. 10% de la nota final.</p> <p>Evaluación continua de la participación de los alumnos en clases teóricas y prácticas. 10 % de la nota final.</p> <p>Evaluación de las actividades dirigidas. 10 % de la nota final.</p>						
Recursos bibliográficos	<p>GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry" F.A. Settle. Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, NJ 07458. - "Análisis Instrumental" D.A. Skoog, J.J. Leary. Mc. Graw Hill 1995. - "Instrumental Analysis" G.D. Christian, J.E. Oreilly. Allyn and Bacon Inc. 1986 - "Análisis Instrumental" D.A. Skoog, F.J. Holler, T.A. Nieman, McGraw-Hill, 2000. - "Análisis Instrumental" K.A. Rubinson, J.F. Rubinson. Prentice Hall, Pearson Education S.A. 2001. - "Introducción al análisis instrumental" L. Hernández-Hernández, C. Gonzalez-Pérez. Ariel Ciencia, 2002. - "Fundamentos de Química 						

Código Seguro de verificación:nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==	PÁGINA 7/8



nupbDV6e7el+ggAGuxEuTg==

	<p>Analítica" D.A. Skoog,D.M.West,,F.J. Holler. Reverté. 1996</p> <p>ESPECIFICA</p> <p>- "Education and teaching in Analytical Chemistry" Baiulescu. Ellis Horwood</p> <p>- "Fundamentos de Química Analítica" D.A. Skoog,D.M.West,,F.J. Holler. Reverté. 1996</p> <p>- "Química Electroanalítica. Fundamentos y aplicaciones" Alhambra Universidad 1981</p> <p>- "Cromatografía de gases" M.D. Dabrio. Alhambra 1971</p> <p>- "Espectroscopía atómica analítica" M. Blanco, V. Cerdá, A. Sanz Medel. Serie Química Analítica. 1990.</p>
Ficha Cronograma	<p>Pulse aquí si desea visionar el fichero referente al cronograma sobre el número de horas de los estudiantes que usted envió</p>

Código Seguro de verificación:nupbDV6e7e1+ggAGuxEuTg==. 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	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	nupbDV6e7e1+ggAGuxEuTg==	PÁGINA 8/8
 nupbDV6e7e1+ggAGuxEuTg==			