

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

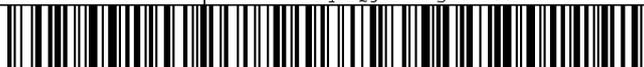
CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	205036	APLICACIONES DEL ANÁLISIS QUÍMICO EN LA INDUSTRIA
Titulación	0205	INGENIERÍA QUÍMICA
Departamento	C126	QUIMICA ANALITICA
Curso	-	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	1Q	
Créditos ECTS	4,7	
Créditos Teóricos	4	Créditos Prácticos 2
		Tipo Optativa

Profesores	Dominico Guillén Sánchez Ignacio Naranjo Rodríguez
Objetivos	Introducir al estudiante en las normas básicas de trabajo y gestión de los laboratorios de control en la industria química, desde la óptica de la planificación y el desarrollo de sistemas de calidad en el laboratorio. Describir las herramientas necesarias para implantar un plan de garantía de calidad para controlar y evaluar la calidad de los resultados analíticos así como las herramientas necesarias para aplicarla. Dar a conocer a los alumnos aquellas herramientas menos comunes relacionadas con la calidad de un laboratorio de análisis industrial como pueden ser los materiales de referencia, los LIMS,

Código Seguro de verificación: NZqt2QjMfH0KgAObrJJLw==. 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	1/6



NZqt2QjMfH0KgAObrJJLw==

	<p>la elaboración de documentación necesaria (PNT, normas,...), las buenas prácticas de laboratorio, la cualimetría, las auditorías, los ejercicios de intercomparación, etc. Desarrollar en los alumnos la capacidad de evaluar problemas concretos relacionados con la aplicación de técnicas de validación de métodos, optimización y diseño de experimentos, ejercicios de intercomparación, métodos gráficos de control, entre otros. Mostrar al estudiante los fundamentos y las bases sobre las que se sustenta la química analítica de procesos, diferenciando entre la instrumentación analítica utilizada en un laboratorio de análisis y la utilizada en el análisis de procesos. Definir y dar a conocer a los alumnos las principales características de los distintos tipos de analizadores de procesos dependiendo de la naturaleza del mismo.</p>
Programa	<p>Bloque I: Gestión de laboratorios en la industria química Tema I.1: el laboratorio en la industria química Introducción: perspectiva histórica de los laboratorios en la industria química. Vertientes del análisis químico aplicado a la industria. Herramientas del laboratorio en la industria química Tema I.2: programa de garantía de calidad Introducción. Programa de garantía de calidad. Buenas prácticas de laboratorio (BPL). Procedimientos normalizados de trabajos (PNT). Sistemas de administración en el laboratorio: sistemas LIMS. Tema I.3: Estándares y materiales de referencia Introducción. Conceptos y requisitos. Empleo. Tipos. Selección y uso en el laboratorio. Organismos</p>

Código Seguro de verificación: NZqt2QjMfH0KgAObrJJLw==. 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	NZqt2QjMfH0KgAObrJJLw==	PÁGINA	2/6
				
NZqt2QjMfH0KgAObrJJLw==				

suministradores. Certificación de materiales de referencia. Otros tipos de materiales y su utilización en laboratorios de análisis.

Tema I.4: Instrumento y aparatos
Introducción. Calibración vs. Estandarización, distintas teorías. Procedimientos de calibración: Calibración externa, Calibración por adición estándar, Calibración por patrón interno.

Tema I.5: Métodos de análisis
Introducción. Factores a tener en cuenta en la elección de un método de análisis: analíticos y administrativos. Clasificación de los métodos de análisis. Métodos analíticos en un programa de calidad. Evaluación de los métodos de análisis: Validación de los métodos de análisis, Pruebas de robusted, Comparación con otro método.

Tema I.6: Métodos gráficos en control de calidad
Introducción. Tipos. Ventajas e inconvenientes. Aplicaciones en la industria y en laboratorios.

Tema I.7: Tratamiento de datos y calidad
Introducción. Parámetros estadísticos de interés. Revisión de algunos test estadísticos de interés en química analítica. Análisis de la varianza y análisis de datos multivariantes. Aplicaciones.

Tema I.8: Toma de muestras
Introducción. Glosario de términos relacionados con la toma de muestra. Plan de toma de muestra. Aspectos estadísticos de la toma de muestra. Estrategias generales de toma de muestra. Métodos y equipos para la toma de muestra. Pretratamiento de la muestra. Almacenamiento y transporte. Homogeneidad y estabilidad.

Tema I.9: Evaluación de la calidad
Introducción. Sistemas de evaluación interna: auditorías internas. Sistemas de evaluación externa: Auditorías externas y

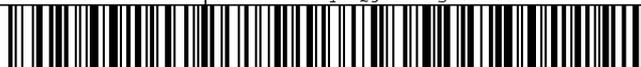
Código Seguro de verificación: NZqt2QjmfH0KgA0brJJLw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	NZqt2QjmfH0KgA0brJJLw==	PÁGINA 3/6
			
NZqt2QjmfH0KgA0brJJLw==			

	<p>ejercicios de intercomparación. Bloque II: Química analítica de procesos Tema II.1: Introducción a la química analítica de procesos. Introducción. Definición de química analítica de procesos. Características de los analizadores de procesos. Analizadores de laboratorio vs. Analizadores de procesos. Ventajas de los analizadores de procesos. Clasificación de los analizadores de procesos: Según su localización en la línea de proceso, Según su objetivo, Según la interpretación de los resultados, Según el tipo de parámetro a determinar. Componentes de los analizadores de procesos. Tema II.2: Sistemas de muestreo Introducción. Principales características de los sistemas de muestreo en un analizador de procesos. Partes de un sistema de muestreo en un analizador de procesos. Etapas del muestreo en QAP. Factores a tener en cuenta en su elección. Tema II.3: Sistemas automáticos de análisis Introducción Características de los sistemas automáticos de análisis. Análisis por inyección de flujo (FIA). Sistemas automáticos discontinuos. Otros sistemas automáticos de análisis. Tema II.4: Analizadores de proceso de gases Introducción. Muestreo. Análisis: Medida de efectos físicos. Espectroscopia óptica (IV, Vis, IR, NIR, raman y quimioluminiscencia). Técnicas electroquímicas. Ejemplos de aplicaciones. Tema II.5: Analizadores de procesos de fases líquidas Introducción. Muestreo de fases líquidas. Análisis de fases líquidas. Sistemas on-line. Sistemas in-line y sensores. Sistemas off-line. Aplicaciones. Tema II.6: Analizadores de procesos de fases sólidas Introducción. Muestreo de</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Código Seguro de verificación: NZqt2QjMfH0KgAObrJJLw==. 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	NZqt2QjMfH0KgAObrJJLw==	PÁGINA	4/6



NZqt2QjMfH0KgAObrJJLw==

	<p>fases sólidas. Métodos analíticos para sólidos: Análisis por fluorescencia de rayos, Difracción de rayos x, Trasmisión de microondas, otros. Ejemplos de aplicaciones industriales.</p> <p>Tema II.7: Sensores químicos Introducción. Principios básicos. Clasificación. Sensores electroquímicos: Potenciometría, Amperometría, Conductimetría. Sensores ópticos. Sensores térmicos. Biosensores</p>
Metodología	<p>Clases magistrales ayudadas mediante transparencias y otros medios audiovisuales como presentaciones gráficas. Resolución y discusión de ejercicios prácticos de ejemplos reales relacionados con la asignatura. Discusión y puesta en común de algunos de los temas.</p>
Criterios y sistemas de evaluación	<p>Examen. La nota se complementará con la nota obtenida en ejercicios realizados a lo largo del curso. También podrá complementarse según el criterio de los profesores con un trabajo relacionado con algún tema de la asignatura.</p>
Recursos bibliográficos	<p>PROCESS ANALYTICAL CHEMISTRY. K. Heinz Koch. Ed Springer. 1999</p> <p>TOMA Y TRATAMIENTO DE MUESTRAS. C. Cámara (Ed.). Ed. Síntesis. 2002.</p> <p>PRINCIPIOS DE QUÍMICA ANALÍTICA. M. Valcárcel. Springer.</p> <p>LA CALIDAD EN LOS LABORATORIOS ANALITICOS. M. Valcárcel; A. Ríos. Editorial Reverté S.A. 1992.</p> <p>PRINCIPIOS DE GARANTÍA DE CALIDAD PARA LABORATORIOS ANALÍTICOS. F. M. Garfield. AOAC International. 1993</p> <p>ESTADÍSTICA PARA QUÍMICA ANALÍTICA. J.C Miller; J.N. Miller. Ed. Addison-Wesley</p> <p>Iberoamericana. 1993.</p> <p>QUIMIOMETRÍA. G. Ramis; M.C.G. Alvarez-Coque. Ed. Síntesis. 2001.</p>

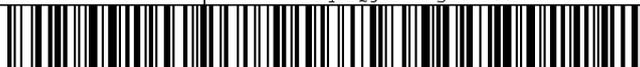
Código Seguro de verificación: NZqt2QjmfH0KgAObrJJLw==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/6
			
NZqt2QjmfH0KgAObrJJLw==			

ANÁLISIS INSTRUMENTAL. D.A. Skoog; J.J. Leary. McGraw-Hill. 1994.
 AUTOMATIC METHODS OF ANALYSIS. M. Valcárcel, M.D. Luque de Castro. Elsevier. 1988.
 LAS BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO. J. Sabater. Ed Díaz de Santos.
 QUALITY IN THE ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY. E. Prichard. John Wiley & Sons. 1995
 QUALITY CONTROL IN ANALYTICAL CHEMISTRY. G. Kateman, F. W. Pijpers, L. Buydens. Wiley. 1994
 ESTADÍSTICA EN EL CONTROL DE CALIDAD. M^a A. Colomer. Universidad de Lérida.
 INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE CALIDAD. K. Ishikawa. Ed. Díaz de Santos.

Código Seguro de verificación: NZqt2QjMfH0KgAObrJJLw==. 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	6/6



NZqt2QjMfH0KgAObrJJLw==