DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	TÉCNICAS ANALÍTICAS		
Identificador:	33600		
Titulación:	GRADUADO EN FARMACIA. PLAN 2019		
Módulo:	QUÍMICA		
Tipo:	MATERIA BASICA		
Curso:	2	**Periodo lectivo:**	Primer Cuatrimestre
Créditos:	6	**Horas totales:**	150
Actividades Presenciales:	74	**Trabajo Autónomo:**	76
Idioma Principal:	Castellano	**Idioma Secundario:**	Inglés
Profesor:		**Correo electrónico:**	

PRESENTACIÓN:

La materia “Técnicas analíticas” pretende que el alumno al completar la materia sea capaz de:

· Alcanzar el conocimiento de los fundamentos físicos y químicos de las diversas técnicas, tanto clásicas como instrumentales, empleadas en el laboratorio de ensayos.
· Escoger la metodología más adecuada para afrontar una determinación analítica cuantitativa.
· Interpretar correctamente los datos analíticos que los instrumentos proporcionan, siendo capaz de evaluarlos, y proporcionando justificación técnica del comportamiento de un equipo.
· Estimar incertidumbres, sesgos e imprecisiones en ensayos analíticos cuantitativos, señalar posibles causas de su aparición y posibles soluciones.
· Realizar en el laboratorio ensayos analíticos con preparación de patrones y muestras, registro de las medidas, realización de los cálculos y estimación de errores.

Estas habilidades y conocimientos podrán ser aplicados posteriormente por el profesional farmacéutico en la dirección técnica de laboratorios de las siguientes áreas:

• Control de calidad de fabricación de productos farmacéuticos, químicos, agroalimentarios, etc.
• I+D+I (Investigación, Diseño y Desarrollo)
• Vigilancia de la Salud Pública • Análisis Medioambiental.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Específicas de la titulación	E01	Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario.
	E02	Seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas.
	E03	Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.
	E04	Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.
	E10	Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de compuestos: técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente.
	E11	Conocer y aplicar las técnicas principales de investigación estructural incluyendo la espectroscopia.
	E14	Diseñar experimentos en base a criterios estadísticos.
	E49	Conocer las técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.
Profesiones reguladas	P10	Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.
	P11	Evaluar los efectos toxicológicos de sustancia y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.
	P15	Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.
Resultados de Aprendizaje	R01	Seleccionar la técnica analítica más adecuada en función del problema analítico.
	R02	Resolver problemas analíticos examinando la incertidumbre del ensayo aplicado.
	R03	Estimar sesgos e imprecisiones asociados a los ensayos analíticos cuantitativos.
	R04	Determinar estructuralmente un compuesto a partir de diferentes técnicas analíticas.

	R05	Manipular los equipos analíticos y reactivos seleccionados para cada protocolo experimental.

REQUISITOS PREVIOS:

1.- Es muy conveniente haber superado las asignaturas de Introducción al trabajo de laboratorio, Física, Bioestadística, Físico-Química I, Química Orgánica y Química
Inorgánica.
2.- Es necesario que el alumno maneje con soltura EXCEL (representación de gráficos, introducción de fórmulas, interpretación de datos).
3.- Es muy necesario que el alumno domine también perfectamente todas las operaciones básicas en el laboratorio.

Los contenidos de las presentaciones, problemas o casos prácticos, así como la información necesaria para la realización de los trabajos de la asignatura estarán
disponibles en la PDU. Para un mejor aprovechamiento de la asignatura, los estudiantes deberán mantenerse al día en el conocimiento de los conceptos
explicados en las clases previas.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Observaciones:

Debido a la situación sanitaria, cada grupo teórico será dividido en 2 subgrupos. La secuencia en la que dichos subgrupos asistirán cada semana a clase se indicará vía PDU del Grado, así como quién forma parte de cada subgrupo.

Contenidos de la materia:

1 - Introducción a las técnicas analíticas.
2 - Métodos volumétricos de análisis
2.1 - Tipos de volumetrías
2.2 - Aplicación de distintos tipos de volumetrías a resolución de problemas
3 - Errores, calibración y parámetros principales de los métodos analíticos
3.1 - Cómo expresar un resultados analítico. Parámetros a tener en cuenta
3.2 - Calibración y regresión lineal
3.3 - Límites de detección, cuantificación y relación señal/ruido
4 - Métodos electroquímicos
4.1 - Principios de electroquímica
4.2 - Electrodos de ión selectivo
5 - Espectroscopia
5.1 - Introducción a la espectroscopia. Ley de Beer
5.2 - Espectroscopia UV-visible
5.3 - Espectroscopia infrarroja
5.3.1 - RAMAN
5.4 - Resonancia magnetica nuclear de protón y carbono 13
5.5 - Espectroscopia de masas
6 - Espectroscopia II
6.1 - Espectroscopia absorción atómica
6.2 - Espectroscopia de emisión atómica
7 - Métodos cromatográficos
7.1 - Introducción
7.2 - Cromatografía líquida
7.3 - Cromatografía gases
7.4 - Técnicas acopladas

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

En las sesiones presenciales se empleará fundamentalmente el estudio de documentación (textos de referencia, publicaciones, métodos analíticos, especificaciones de equipos, procedimientos, etc.) individual y puesta en común colectiva, con realización de casos y problemas. En ellas se tratarán los principales conceptos de los diferentes bloques temáticos, con especial atención los problemas de relevancia con ejemplos clarificadores. Se complementará con exposiciones por parte del profesor sólamente cuando la materia a tratar no esté completamente descrita en la documentación aportada todos los días en clase.

Una parte muy importante del aprendizaje de la asignatura se conseguirá en las prácticas de laboratorio donde el alumno realizará los procedimientos experimentales indicados por el profesor y desarrollará una memoria de las prácticas realizadas. El alumno dispondrá de los guiones de todos los temas de la asignatura. Deberá ser capaz de ampliarlos con los contenidos que se expliquen en clase y los recursos bibliográficos de los que disponga. A estos apuntes se añadirán la relación de ejercicios que el alumno debe realizar por su cuenta para estudiar la materia. Al final de cada tema se propondrá un problema análogo al que el alumno se enfrentará en el examen final. Dicha colección de problemas formará parte de la nota final, esta actividad se realizará de manera individual.

Debido a la situación que estamos viviendo las tutorías se llevaran a cabo mayoritariamente on lina a través de TEAMS lo que no quita la posibilidad de realizarlas de forma preencial si es el deseo del alumno. Durante la tutoría el/ la estudiante podrá preguntar al profesor, tanto de forma presencial, on line como a través de la PDU o correo electrónico, todas aquellas dudas que no han podido ser solucionadas durante las clases presenciales teóricas. Asimismo, durante este tiempo el/ la alumno/ a podrá solicitar bibliografía de ampliación específica de algún tema concreto y/ o cualquier otro tipo de información relacionada con la asignatura. Por otra parte, a petición de los alumnos, podrán realizarse tutorías colectivas previo acuerdo con el profesor.

La asignatura exige un esfuerzo importante por parte del alumno para aplicar los conceptos de cada tema en los sucesivos. Por tanto, se recomienda un seguimiento continuo de la asignatura, una lectura previa de cada tema a tratar así como el estudio de los conceptos una vez expuestos y su puesta en práctica con la realización individual de ejercicios. El alumno que configure este sistema de estudio aumentará su capacidad para detectar posibles dudas y solventarlas a tiempo.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	28
	Casos prácticos	2
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	6
	Prácticas de laboratorio	32
	Actividades de evaluación	6
Trabajo Autónomo	Estudio individual	41
	Lectura libre	2
	Otras actividades de trabajo autónomo	6
	Realización de ejercicios.	27
	Horas totales:	150

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Trabajos individuales:	20	%
Trabajos en equipo:	50	%
Prueba final:	30	%
TOTAL	100	%

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

Analytical chemistry 2.0: http:/ / acad.depauw.edu/ harvey_web/ eText Project/ AnalyticalChemistry2.0.htmlDouglas A. Skoog and F. James Holler and Timothy A. Nieman - \\\"Principios de análisis instrumental\\\"(5ªEd., McGrawHill)Harris, Daniel C. - \\\\\\\"Análisis Químico Cuantitativo\\\\\\\" (3ª Ed., Ed. Reverté 2010)Kenneth A. Rubinson, Judith F. Rubinson – \\\"Análisis Instrumental\\\" (1ª ed, Pearson Educación, S.A. 2001)Miller, N.J. y Miller, J.C. – \\\"Estadística y Quimiometría para Química Analítica\\\" (1ª ed. PearsonEducación, S.A. 2002)Skoog, West, Holler y Crouch - \\\"Fundamentos de Quimica Analitica\\\" (8ª Ed. Thomson Editories, 2005)

Bibliografía recomendada:

\\\"Ewan's Analytical Instrumentation Handbook\\\" - (3rd Ed. Marcel Dekker)Broekaert, José A.C. - \\\"Analytical atomic Spectrometry with Flames and Plasmas\\\" (Wiley VCH, 2ª Ed,2005)Dong, Michael W. - \\\"Modern HPLC for practicing scientists\\\" (2006, John Wiley and Sons)Griffiths, Peter R., de Haseth, James A. - \\\"Fourier Transform Infrared Spectrometry\\\" (Wiley Interscience,2ª Ed, 2007)Harvey, D. - \\\"Modern Analytical Chemistry\\\" (1st Ed. McGraw Hill, 2000)Robinson, James W., Frame, Eileen M. Skelly, Frame II, George M. - \\\"Undegraduate InstrumentalAnalysis\\\"(6th. Ed.Marcel Dekker, 2005)Satinder Ahuja, Neil Jespersen - \\\"Modern Instrumental Analysis (Comprehensive AnalyticalChemistrySeries, Vol.47)\\\" (2006, Elsevier)

Páginas web recomendadas:

* Guía Docente sujeta a modificaciones