DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	INTRODUCCIÓN AL TRABAJO DE LABORATORIO		
Identificador:	33643		
Titulación:	DOBLE GRADO EN FARMACIA Y BIOINFORMÁTICA. PLAN 2019		
Módulo:	QUÍMICA		
Tipo:	MATERIA BASICA		
Curso:	1	**Periodo lectivo:**	Primer Cuatrimestre
Créditos:	6	**Horas totales:**	150
Actividades Presenciales:	69	**Trabajo Autónomo:**	81
Idioma Principal:	Castellano	**Idioma Secundario:**	Inglés
Profesor:		**Correo electrónico:**	

PRESENTACIÓN:

La asignatura Introducción al trabajo de laboratorio tiene como objetivo principal proporcionar al estudiante de Farmacia el conocimiento de las normas de seguridad en el laboratorio, del control de calidad del funcionamiento del mismo, así como de los principios básicos de los métodos de análisis. Pertenece al bloque formativo de Química y por tanto se incidirá especialmente en aquellos aspectos que más interés pueden presentar en esta materia. Se trata de una asignatura básica, incluida dentro del plan de estudios en el primer curso, ya que en la formación de los estudiantes de Farmacia son de gran importancia las clases prácticas, desarrolladas en su mayor parte en laboratorios, e incluso para aquellas salidas profesionales ligadas al trabajo en laboratorios.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G02	Comunicar en lengua inglesa temas profesionales en forma oral y escrita de manera eficaz.
	G03	Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.
	G05	Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.
	G06	Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.
	G07	Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.
	G08	Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.
	G09	Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.
	G10	Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.
	G11	Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.
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.
	E05	Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos.
	E06	Conocer y comprender las características de las reacciones en disolución, los diferentes estados de la materia y los principios de la termodinámica y su aplicación a las ciencias farmacéuticas.
	E07	Conocer y comprender las propiedades características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico.
	E08	Conocer y comprender la naturaleza y comportamientos de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
	E09	Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención análisis y control de medicamentos y productos sanitarios.

	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.
	E19	Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados.
	E25	Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación de fármacos.
	E28	Aplicar el control de calidad de productos sanitarios, dermofarmacéuticos y cosméticos y materiales de acondicionamiento.
	E31	Conocer las propiedades físico-químicas y biofarmacéuticas de los principios activos y excipientes así como las posibles interacciones entre ambos.
	E35	Utilizar de forma segura los medicamentos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas incluyendo cualquier riesgo asociado a su uso.
	E46	Conocer las propiedades y mecanismos de acción de los fármacos.
	E49	Conocer las técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.
Profesiones reguladas	P01	Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
	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.

REQUISITOS PREVIOS:

Se recomienda a los alumnos que tengan un buen nivel de aprovechamiento de las materias básicas de Química, ya que en esta asignatura se parte de conceptos ya explicados en ellas, sobre todo a nivel de cálculo de concentraciones y manejo de unidades. 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. Para la realización de las prácticas los alumnos deberán llevar una bata de laboratorio, zapatos cerrados y cuaderno de laboratorio.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

1 - LA SEGURIDAD EN EL LABORATORIO
1.1 - Instalaciones
1.2 - Normas básicas de seguridad
1.3 - Elementos de seguridad
1.4 - Actuación en caso de derrames
1.5 - Señalización de riesgos
1.6 - Almacenamiento de productos
1.7 - Tratamiento de residuos
1.8 - Legislación
2 - MATERIAL Y EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO
2.1 - Material básico de laboratorio
2.2 - Instrumentos de pesada
2.3 - Equipos de temperatura
2.4 - El microscopio
3 - MANEJO DE MUESTRAS Y REACTIVOS
3.1 - Normas básicas en el manejo de muestras y reactivos
4 - OPERACIONES BÁSICAS EN EL LABORATORIO

4.1 - Limpieza y preparación del material de laboratorio
4.2 - Medida de volúmenes
4.3 - Pesada
4.4 - Medida de densidad
4.5 - Preparación de disoluciones
4.6 - Secado
4.7 - Centrifugación
4.8 - Extracción
4.9 - Cristalización
4.10 - Destilación
4.11 - Filtración
4.12 - Calcinación
4.13 - Aplicaciones: síntesis orgánica
5 - CONTROL DE CALIDAD
5.1 - Documentación y registros en el laboratorio
5.2 - Procedimientos normalizados en el trabajo
5.3 - Control interno
5.4 - Control de calidad externo
5.5 - Trazabilidad
5.6 - Patrones
5.7 - Validación de métodos
5.8 - Parámetros de calidad
5.9 - Acreditación de laboratorios
6 - ERROR EXPERIMENTAL
6.1 - Conceptos relacionados con los errores
6.2 - Tipos de error
6.3 - Cifras significativas y redondeo
7 - PRINCIPIOS DE ESTADÍSTICA APLICADA AL LABORATORIO
7.1 - Medidas de centralización y dispersión
7.2 - Criterios de aceptación/rechazo de resultados dentro de una serie
7.3 - Aplicación al cálculo de la exactitud y precisión
7.4 - Pruebas de significación
7.5 - Correlación y regresión

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:

Para la adquisición de las competencias planteadas en el desarrollo de la asignatura Introducción al trabajo de laboratorio el contenido se organizará en sesiones:

Sesiones teóricas. Se utilizará principalmente la clase magistral apoyándose en el uso de las TIC. En el desarrollo de estas sesiones teóricas, el profesor fomentará la participación de los estudiantes con la comprobación de sus conocimientos iniciales acerca de los temas tratados y la incentivación para expresar sus opiniones y dudas sobre los mismos. También se platearán aplicaciones prácticas de la teoría y se presentarán las actividades a realizar en el trabajo autónomo del estudiante tanto de forma individual como grupal, así como se orientará al alumno en su ejecución. El profesor además reservará una parte de las sesiones presenciales a la resolución de dudas y casos prácticos.

Sesiones prácticas. La estrategia metodológica principal a utilizar será el aprendizaje cooperativo con la realización de actividades prácticas en grupo, tanto en la preparación de un debate (2 grupos con la mitad de la clase en cada uno) como en la realización de trabajos en grupos de 4 personas y su posterior presentación oral en clase. También se tendrán que resolver casos prácticos de forma individual y preparar trabajos individuales que fomentarán su creatividad e iniciativa. Para el desarrollo de las destrezas experimentales se realizarán sesiones prácticas en el laboratorio, en grupos de 3/ 4 estudiantes, centrándolas principalmente en una orientación química.

Sesiones de tutoría. Durante las sesiones de tutoría los estudiantes podrán preguntar a la profesora todas aquellas dudas que no hayan quedado resueltas durante las clases presenciales, así como información adicional de la asignatura u orientación para la realización de las diferentes actividades, casos prácticos o trabajos. Las tutorías pueden ser de forma presencial, solicitando cita previa con la profesora, a través de correo electrónico o la plataforma informática PDU.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	31
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	11
	Debates	2
	Exposiciones de trabajos de los alumnos	4
	Prácticas de laboratorio	16
	Actividades de evaluación	5
Trabajo Autónomo	Asistencia a tutorías	2
	Estudio individual	53
	Preparación de trabajos individuales	8
	Preparación de trabajos en equipo	10
	Tareas de investigación y búsqueda de información	8
	Horas totales:	150

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Prueba final:	30	%
AUTOEVALUACIÓN:	5	%
Evaluación de un producto:	35	%
Evaluación de una demostración:	15	%
Presentación oral:	15	%
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:

Comité Técnico AEN/ CTN 66 Gestión de la Calidad y Evaluación de la Conformidad. UNE-EN ISO/ IEC 17025: Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Madrid: AENOR, 2005.
SKOOG, DA; WEST, DM; HOLLER, FJ; CROUCH, SR. Fundamentos de Química Analítica. Madrid: Thomson Paraninfo, 2005.
Comité técnico AEN/ CTN 126 Sistemas de Diagnóstico in vitro y Laboratorio Clínico. UNE-EN ISO 15189: Laboratorios clínicos: requisitos particulares para la calidad y la competencia. Madrid: AENOR, 2007.
COMPAÑÓ, R; RIOS, A. Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos. Madrid: Síntesis, 2002.
RODRÍGUEZ, CM; RAVELO, JL; PALAZÓN, JM. Técnicas de organización y seguridad en el laboratorio. Madrid: Síntesis, 2005.
MUELLER-HARVEY, I; BAKER, RM. El análisis químico en el laboratorio. Guía básica. Zaragoza: Acribia, 2005.

Bibliografía recomendada:

BARKER, K. At the bench: a laboratory navigator. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1998.
MAURI, A; LLOBAT, M; HERRÁEZ, R. Laboratorio de análisis instrumental. Valencia: Publicacions de la Universitat de Valencia, 2010.
MAD. Manual del auxiliar de laboratorio químico: calidad del laboratorio. Sevilla: MAD, 2008.
PUERTAS, J. Manual básico de laboratorios químicos, biomédicos y afines. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 1996.
GONZÁLEZ, MP; CABALLERO, M; OLIVARES, E; SANTISTEBAN, A; SERRANO, MP. Prácticas de laboratorio y de aula. Biología, Ecología, Genética, Geología. Madrid: Narcea Ediciones, 2003.
RIAÑO, N. Fundamentos de Química Analítica básica. Análisis cuantitativo. Manizales: Universidad de Caldas, 2007.
GRUPO PARA EL USO DE MUESTRAS BIOLÓGICAS PARA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA. Guía práctica para la utilización de muestras biológicas en Investigación Biomédica. Madrid: Instituto Roche, 2006.
YÁÑEZ-SEDEÑO, P; PINGARRÓN, JM; DE VILLENA, FJ. Problemas resueltos de Química Analítica. Madrid: Síntesis, 2003.

Páginas web recomendadas:

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	http://www.insht.es/portal/site/Insht
MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN	http://www.mtas.es
PANREAC QUÍMICA S.A.U.	http://www.panreac.es/
SIGMA-ALDRICH	http://www.sigmaaldrich.com/safety-center.html
ATSDR- Agency for toxic substances and disease registry	http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp
AENOR- Asociación Española de Normalización y Certificación	http://www.aenor.es/desarrollo/normalizacion/quees/descripcion.asp
ENAC- Entidad Nacional de Acreditación	http://www.enac.es/web/enac/criterios-acreditacion

* Guía Docente sujeta a modificaciones