DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	FISICOQUÍMICA II		
Identificador:	33326		
Titulación:	DOBLE GRADO EN FARMACIA Y BIOINFORMÁTICA. PLAN 2018		
Módulo:	QUÍMICA		
Tipo:	OBLIGATORIA		
Curso:	2	**Periodo lectivo:**	Primer Cuatrimestre
Créditos:	6	**Horas totales:**	150
Actividades Presenciales:	71	**Trabajo Autónomo:**	79
Idioma Principal:	Castellano	**Idioma Secundario:**	Inglés
Profesor:		**Correo electrónico:**	

PRESENTACIÓN:

La titulación de Farmacia tiene como objetivo la formación de profesionales expertos en el medicamento y en su impacto en la salud. La práctica totalidad de los fármacos están formados por moléculas orgánicas y por ello es necesario que el futuro farmacéutico conozca a la perfección sus características tanto físicas como químicas. El módulo Química, y en concreto Fisicoquímica II, proporcionarán al estudiante los conocimientos necesarios para relacionar la estructura de una molécula con las reacciones que ésta puede experimentar y sus características fisicoquímicas. Asimismo, el alumno aprenderá no sólo a relacionar las propiedades de la sustancia con el estado de la materia en el que se encuentra y el medio que lo rodea, sino también a determinar experimentalmente algunas de sus propiedades fisicoquímicas más importantes.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G01	Capacidad de expresar opiniones y proponer argumentos con efectividad a nivel oral y escrito. Emplea eficazmente las destrezas lingüísticas para articular opiniones y formular argumentos eficazmente tanto oralmente como por escrito.
	G02	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
	G03	Capacidad el aprendizaje autónomo y el auto-crítica.
	G04	Capacidad para usar con efectividad las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación para enriquecer las presentaciones escritas y orales y para facilitar el análisis de datos.
	G05	Capacidad de trabajo en equipo, contribuyendo activamente a los objetivos y a la organización de un equipo.
	G06	Capacidad de aplicar los conocimientos aprendidos a la práctica y en las destrezas que se pueden transferir al ámbito del trabajo.
	G07	Demostrar creatividad, independencia de pensamiento, autonomía.
	G08	Demostrar habilidad crítica y analítica sobre los enfoques convencionales de la disciplina
	G09	Demostrar capacidad de innovación, creatividad e iniciativa.
	G11	Conocimiento de la lengua inglesa para su aplicación en entornos profesionales.
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.
	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.
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.
	P03	Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
	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.
	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:

Algunos conceptos requieren de conocimientos de cálculo matemático básico, especialmente se necesita cálculo diferencial e integral. Aunque se va a trabajar este punto durante el curso, no es posible abordar esta materia sin una base sólida en estos dos temas. Se recomienda al alumno que revise sus conocimientos en matemáticas y que solicite ayuda si detecta que no progresa adecuadamente debido a impedimentos matemáticos.

Asimismo, 3 de los 6 créditos de la materia se imparten en inglés: materiales, ejercicios y lecciones se trabajarán en este idioma. Por tanto, el alumno ha de poseer conocimientos de inglés básico y científico que le permitan abordar la comprensión de textos, videos, resolución de ejercicios, etc.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

1 - Propiedades fisicoquímicas
1.1 - Introducción. Propiedades fisicoquímicas y clasificación
1.2 - Propiedades volumétricas
1.2.1 - Volumen y empaquetamiento
1.2.2 - Densidad
1.2.3 - Índice de refracción y refracciόm molar
1.3 - Propiedades superficiales.
1.3.1 - Tensión interfacial y tensión superficial
1.3.2 - Fenómeno de capilaridad. Fuerzas de adhesión y cohesión
1.3.3 - Influencia de la temperatura sobre la tensión superficial
1.3.4 - Determinación de la tensión superficial
1.3.5 - Adsorción en las interfacies líquidas. Isotermas de adsorción. Películas finas
1.3.6 - Adsorción de gases en superficies sólidas. Tipos de adsorción
1.3.7 - Adsorción de solutos por sólidos
1.4 - Propiedades de transporte
1.4.1 - Moviemiento de difusión
1.4.2 - Leyes de Fick
1.4.3 - Coeficiente de difusión
1.4.4 - Transporte a través de membranas. Cuantificación energética

1.4.5 - Ósmosis
1.5 - Propiedades reológicas
1.5.1 - Fluidos Newtonianos. Viscosidad
1.5.2 - Fluidos no Newtonianos
2 - Sistemas macromoleculares
2.1 - Introducción
2.2 - Propiedades generales de las Macromoléculas. Tacticidad y Cristalinidad
2.3 - Polímeros farmacéuticos
2.3.1 - Propiedades
2.3.2 - Aplicaciones
3 - Sistemas coloidales
3.1 - Propiedades de los sistemas coloidales
3.2 - Estabilidad

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:

Sesiones teóricas:

Las sesiones teóricas estarán basadas en la clase magistral, aunque con amplia participación de los alumnos, con el objetivo de facilitar el aprendizaje activo y cooperativo de los estudiantes. El profesor guiará el trabajo del alumno, planteando múltiples ejercicios y actividades, apoyándose en las TIC y resolviendo problemas tipo. A lo largo de las sesiones, la comunicación entre profesor y alumnos estará presente en todo momento; se plantearán cuestiones a los alumnos y se resolverán las dudas que surjan *in situ*. Se realizarán resúmenes y esquemas de lo expuesto en cada sesión y se orientará hacia el aprendizaje autónomo y el mejor modo de superar las distintas actividades propuestas a lo largo del curso. Se proporcionará al estudiante la colección de ejercicios, problemas y materiales que deberá ir realizando a lo largo del curso como trabajo individual, así como las pautas e indicaciones para ejecutarlos correctamente. Para algunas actividades, será necesario el uso de ordenador. Los alumnos han de traer ordenador a clase para poder realizar este tipo de actividades correctamente.

Sesiones prácticas:

Con estas sesiones se pretende fomentar la capacidad del alumno en cuanto a la resolución de problemas y toma de decisiones, así como ayudar a comprender y afianzar los principales conceptos relacionados con la parte teórica de la materia. Se realizarán principalmente las siguientes actividades: resolución de problemas y ejercicios, individualmente o por grupos. Los ejercicios seleccionados estarán encaminados a reforzar la teoría y ayudar al alumno a comprender y afianzar los conocimientos teóricos más importantes.

Prácticas en laboratorio y seminarios:

Se trata de un total de 5 sesiones prácticas y 2 seminarios, en las que el alumno debe familiarizarse con el trabajo propio de un laboratorio de química física así como el tratamiento de los resultados obtenidos y la elaboración de informes.

DIFUSIÓN Y SISTEMAS COLIODALES: Se aprenderá a preparar distintas soluciones coloidales y macromoleculares y se estudiarán sus propiedades. Además se procederá a determinar el coeficiente de difusión de diversos colorantes en medios acuosos y coloidales.

PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS: Se aprenderá a manejar el equipamiento propio del laboratorio de Química Física. Se realizarán medidas experimentales de propiedades volumétricas, superficiales y de transporte.

ESTUDIO DE LA ADSORCIÓN DE UN SOLUTO EN UN SÓLIDO: Se estudiará el avance de la adsorción de un soluto por un sólido y se analizarán las alicuotas y se obtendrán los valores de adsorción experimentales con objeto de obtener la isoterma de adsorción.

ACTIVIDAD CONTROL DE CALIDAD DEL MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO

SEMINARIO 1 CONTROL DE CALIDAD DEL MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO: D. Edagar Abarca ofrecerá varias charlas en donde se mostrará el servicio PACMI y la importancia de la Formulación Magistral en Farmacia.

PARTE 1: Preparación de una fórmula magistral que será sometida a control de calidad en una sesión posterior.

PARTE 2: Basándonos en el servicio proporcionado por la Universidad San Jorge, PACMI, se simulará el trabajo realizando el control de calidad de las formulas preparadas en la sesión anterior. Cada grupo realizará diversas pruebas a las formulas preparadas por otros grupos.

SEMINARIO 2 CONTROL DE CALIDAD DEL MEDICAMENTO INDIVIDUALIZADO: Posteriormente a la realización del controld de calidad, se realizará un seminario en el que se analizarán los resultados y se realizarán diversas actividades relacionadas con PACMI.

Sesiones de tutoría:

Estas sesiones están diseñadas para que el alumno resuelva todas aquellas dudas que le pudieran surgir relacionadas con la asignatura. Se podrán realizar de forma presencial o a través de la plataforma digital. Además el estudiante podrá solicitar en estas sesiones guías de estudio, así como ampliación de bibliografía. También podrán ser útiles a la hora de realizar las actividades y proyectos propuestos, ya que el profesor podrá supervisar la marcha del trabajo y orientarlo.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	26
	Otras actividades teóricas	2
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	15
	Proyección de películas, documentales etc.	2
	Talleres	4
	Prácticas de laboratorio	16
	Otras actividades prácticas	2
	Realización de pruebas escritas	4
Trabajo Autónomo	Asistencia a tutorías	2
	Estudio individual	32
	Preparación de trabajos individuales	11
	Preparación de trabajos en equipo	6
	Otras actividades de trabajo autónomo	28
	Horas totales:	150

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	30	%
Trabajos individuales:	20	%
Prueba final:	25	%
Prácticas de laboratorio:	25	%
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:

Alexander T Florence, David Attwood. Physicochemical principles of pharmacy, Pharmaceutical Press, London, 2009
Atkins, P. W. Química Física. Omega. 1999.
Levine, I. N. Fisicoquímica (2 tomos). McGrawHIll. 2004.- Atkins, P. W. Química Física. Omega. 1999.
M. Ortuño Marin. Fïsica para Biología, medicina, veterinaria y farmacia. Nuevos instrumentos universitarios. 1996.
P. Sanz Pedrero. Fisicoquimica para Farmacia y Biología. Masson-Salvat Medicina 1992.
Price, N. C., Dwek, R. A. Principios y problemas de química-física para bioquímicos. Acribia 1979.
Thomas Engel, Gary Drogny, Philip Reid. Physical Checmistry for the Life Sciences, Pearson International Edition, 2008

Bibliografía recomendada:

Páginas web recomendadas:

Club del Químico Farmacéutico	http://clubdelquimico.blogspot.com/search/label/FISICOQUIMICA

* Guía Docente sujeta a modificaciones