DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	FISICOQUÍMICA II		
Identificador:	31861		
Titulación:	GRADUADO EN FARMACIA. PLAN 2013 (BOE 15/07/2013)		
Módulo:	QUÍMICA		
Tipo:	OBLIGATORIA		
Curso:	2	**Periodo lectivo:**	Primer Cuatrimestre
Créditos:	6	**Horas totales:**	150
Actividades Presenciales:	73	**Trabajo Autónomo:**	77
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.
	G03	Capacidad el aprendizaje autónomo y el auto-crítica.
Competencias Específicas de la titulación	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.
	E05	Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos.
	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	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.
Resultados de Aprendizaje	R01	Utilizar material propio del laboratorio de Química Física correctamente, con soltura y autonomía, tratando adecuadamente los resultados experimentales para obtener las magnitudes fisicoquímicas deseadas y redactando el cuaderno de laboratorio con rigurosidad, incluyendo la información necesaria para asegurar la trazabilidad de los procesos llevados a cabo así como una correcta y completa descripción de los resultados experimentales.
	R02	Relacionar las propiedades fisicoquímicas de una sustancia química con su estructura molecular correctamente y determinar experimentalmente algunas de ellas.
	R03	Comprender e identificar diversos fenómenos superficiales así como las leyes que rigen el fenómeno de transporte de materia, describiéndoles correctamente a través de las relaciones matemáticas. Ser consciente de la importancia de estos fenómenos a su aplicabilidad farmacéutica. Reconocer la importancia de la reología en el estudio de las propiedades de las preparaciones farmacéuticas. Clasificar diversos fluidos en función de sus propiedades reológicas correctamente.
	R04	Diferenciar y distinguir experimentalmente disoluciones coloidales de disoluciones verdaderas, conocer las principales características y propiedades de las disoluciones coloidales y su aplicación farmacéutica y listar las principales características y propiedades fisicoquímicas de las sustancias poliméricas, siendo

		consciente de la importancia de este tipo de sustancias debido a su aplicabilidad farmacéutica.
	R05	Representar resultados experimentales gráficamente, relacionado las variables adecuadas para cada caso particular, con las unidades correctas así como obtener relaciones matemáticas que permitan describir analíticamente el comportamiento experimental observado en cada caso.

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	28
	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	30
	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:

P. Sanz Pedrero. Fisicoquimica para Farmacia y Biología. Masson-Salvat Medicina 1992.
M. Ortuño Marin. Física para Biología, medicina, veterinaria y farmacia. Nuevos instrumentos universitarios. 1996.
Atkins, P. W. Química Física. Omega. 1999.
Levine, I. N. Fisicoquímica (2 tomos). McGrawHIll. 2004.- Atkins, P. W. Química Física. Omega. 1999.
Price, N. C., Dwek, R. A. Principios y problemas de química-física para bioquímicos. Acribia 1979.
Alexander T Florence, David Attwood. Physicochemical principles of pharmacy, Pharmaceutical Press, London, 2009
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