

DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA		
Identificador:	33646		
Titulación:	DOBLE GRADO EN FARMACIA Y BIOINFORMÁTICA. PLAN 2019		
Módulo:	QUÍMICA		
Tipo:	MATERIA BASICA		
Curso:	1	Periodo lectivo:	Primer Cuatrimestre
Créditos:	9	Horas totales:	225
Actividades Presenciales:	106	Trabajo Autónomo:	119
Idioma Principal:	Castellano	Idioma Secundario:	Inglés
Profesor:	B A L L E S T E R O FERNANDEZ, DIEGO (T) LANGA MORALES, ELISA (T) CULLERE VAREA, LAURA DEL RIO VAREA, M ^a PILAR	Correo electrónico:	dballetero@usj.es elanga@usj.es lcullere@usj.es mpdelrio@usj.es

PRESENTACIÓN:

La asignatura de Química Inorgánica es uno de los componentes del bloque formativo de Química y servirá de base para poder comprender otras materias cursadas en años superiores, constituyendo uno de los pilares fundamentales de los conocimientos que debe alcanzar un graduado en Farmacia.

El programa comprende el estudio de los elementos químicos, sus combinaciones y sus propiedades, haciendo especial hincapié en las sustancias químicas de interés en el campo de la Química Inorgánica y Farmacológica.

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 haber cursado la asignatura de Química en el último año de Bachillerato o equivalente, cuyos contenidos debe revisar el alumno y se considerarán como parte integral del programa.
- Se recomienda que el alumno maneje con soltura los procedimientos de cálculo básicos: logaritmos, exponenciales, manejo de calculadoras, etc.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

1 - Semana cero-Presentación de la asignatura
2 - TEMA 1. Equilibrio químico
2.1 - Concepto de reacción reversible
2.2 - Concepto de equilibrio dinámico: Q y K
2.3 - Efectos externos sobre el equilibrio
2.4 - Equilibrios heterogéneos
2.5 - Grado de disociación
3 - TEMA 2. Equilibrio ácido-base
3.1 - Teoría de Arrhenius
3.2 - Teoría de Brønsted-Lowry
3.3 - Teoría de Lewis
3.4 - Escala de pH
3.5 - Cálculo de pH
3.6 - Hidrólisis
3.7 - Disoluciones reguladoras
3.8 - Valoraciones ácido-base

3.9 - Ácidos polipróticos
3.10 - Fortaleza de ácidos y bases
4 - TEMA 3. Equilibrio de formación de compuestos de coordinación
4.1 - Teoría de Werner
4.2 - Estructura de los compuestos de coordinación
4.3 - Factores que influyen en la estabilidad de los compuestos de coordinación
4.4 - Reacción de formación de compuestos de coordinación
4.5 - Valoraciones complexométricas
5 - TEMA 4. Equilibrio de solubilidad
5.1 - Producto de solubilidad
5.2 - Kps y las concentraciones de equilibrio de los iones
5.3 - Kps y solubilidad en agua
5.4 - Kps y formación de precipitados
5.5 - Efecto del pH sobre la solubilidad
5.6 - Disolución de precipitados por formación de iones complejos
5.7 - Valoración por precipitación
6 - TEMA 5. Equilibrio redox
6.1 - Reacción de transferencia de electrones
6.2 - Ajuste de reacciones redox
6.3 - Valoración redox
6.4 - Relación entre la ddp y la energía libre de Gibbs
6.5 - Relación entre la ddp y K
6.6 - Ecuación de Nernst
6.7 - Pilas de concentración
6.8 - Estabilidad de los estados de oxidación
6.9 - Cálculo de la ddp estándar en celdas galvánicas
7 - TEMA 6. Estructura atómica y periodicidad
7.1 - El átomo
7.2 - Introducción a la mecánica cuántica
7.3 - Espectros atómicos
7.4 - Orbitales atómicos
7.5 - Configuraciones electrónicas
7.6 - La tabla periódica
7.7 - Propiedades periódicas
8 - TEMA 7. Enlace químico
8.1 - Teoría de Lewis
8.2 - Teoría RPECV
8.3 - TEV
8.4 - TOM
8.5 - Enlace iónico
8.6 - Enlace metálico
8.7 - Fuerzas intermoleculares
9 - TEMA 8. Formulación inorgánica

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 esta asignatura se combinarán las siguientes metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Aprendizaje basado en problemas
- Trabajo colaborativo

- Clase invertida (flipped classroom)
- Role playing

Además, y de acuerdo a la política lingüística de la universidad, algunas de las actividades planteadas se harán desde un enfoque CLIL.

La autonomía y responsabilidad en el desempeño de las tareas y la capacidad de autocrítica por parte del discente son esenciales para afrontar la asignatura de manera exitosa.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	60
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	8
	Exposiciones de trabajos de los alumnos	1
	Proyección de películas, documentales etc.	1
	Talleres	2
	Prácticas de laboratorio	24
	Actividades de evaluación	10
Trabajo Autónomo	Asistencia a tutorías	2
	Estudio individual	78
	Preparación de trabajos individuales	6
	Preparación de trabajos en equipo	20
	Tareas de investigación y búsqueda de información	3
	Lecturas obligatorias	5
	Otras actividades de trabajo autónomo	5
Horas totales:		225

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	35	%
Producto:	40	%
Demostración:	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:

Housecroft, C. e. y Sharpe A. G. Química Inorgánica. Madrid: Pearson Alhambra, 2008.
 Química General. Petrucci R. H. y Harwood, W. S. 2002. 8ª Edición Quiñoá Cabana, E. 2006.
 R. Peterson. Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos. Madrid: Mc Graw-Hill, 2010.

Bibliografía recomendada:

Colacio Rodríguez. Fundamento de enlace y estructura de la materia. Madrid: Base Universitaria. Madrid: Anaya, 2010
 Navarrete y A. Rodríguez. La resolución de problemas de Químicas. Base Universitaria. Anaya, 2004
 Rayner-Canham G. Química Inorgánica descriptiva. 2ª Edición. Ed. Prentice Hall, 2000
 Shriver y Atkins. Química Inorgánica. México D. F. Mc Graw-Hill/ Interamericana, 2008

Páginas web recomendadas: