

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	1 de 9

FACULTAD: Ciencias Básicas

PROGRAMA: Química

DEPARTAMENTO DE: Química

CURSO:	Inorgánica II	CÓDIGO:	156259
ÁREA:	Química Inorgánica		
REQUISITOS:	156258, 156241	CORREQUISITO:	
CRÉDITOS:	4	TIPO DE CURSO:	Teoría
FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	15/08/2018		

JUSTIFICACIÓN

El curso de inorgánica II enmarca la naturaleza química del color, asociada a la capacidad de los metales para coordinarse con compuestos, átomos y moléculas, que tengan la capacidad de donar densidad electrónica, y la química inorgánica descriptiva. En el enfoque de la materia le permite al químico desarrollar habilidades conceptuales que le faciliten la predicción de propiedades o diseños de rutas de identificación y cuantificación de compuestos de coordinación, diseño de materiales y rutas sintéticas, aplicados a la industria de pigmentos, catalizadores, agricultura, bio-inorgánica, textil, etc. Adicionalmente, el curso provee herramientas que le permiten el estudiante, entender investigación vanguardistas en el área de nuevos principios activos con metales y/o cationes coordinando, ya sea, para facilitar la actividad de medicamentos o para favorecer la farmacocinética.

OBJETIVO GENERAL

Comprender los fundamentos de la química de la coordinación, el estado sólido y las propiedades de los diferentes grupos de la tabla periódica para aplicarlos al entendimiento de los diferentes fenómenos y situaciones que los involucran.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estudiar las diferentes teorías que explican la formación de los enlaces en los compuestos de coordinación.
Diferenciar cada uno de los grupos de la tabla periódica a través del estudio de sus propiedades físicas y químicas.
Aplicar los fundamentos de la química inorgánica para entender aplicaciones industriales en la agricultura, la farmacología, la industria textil, catalizadores y bioinorgánica y el diseño de nuevos materiales.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	2 de 9

COMPETENCIAS

- Desarrollar habilidades interpretativas, argumentativas y propositivas en el campo de caracterización, reactividad y comprensión de materiales inorgánicos.
- Analizar literatura especializada en el área de materiales, síntesis inorgánica y técnicas de caracterización.
- Fortalecer su capacidad de comunicar y debatir conocimientos en el área de química inorgánica.

UNIDAD 1 Compuestos de coordinación

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Historia de la química de coordinación.	24h	48h
Definición de los términos de valencia primaria y secundaria.		
Nomenclatura de compuestos de coordinación.		
Estructura de compuestos de coordinación		
Teorías de enlace en los compuestos de coordinación		
Isomería en los compuestos de coordinación	16h	32h
Estructura y enlace de los compuestos organometálicos.		
Nomenclatura y propiedades de los compuestos organometálicos.		
Síntesis y reactividad de los compuestos organometálicos.	14h	28h
Gases nobles: propiedades, estado natural, compuestos, aplicaciones.		
El hidrogeno: propiedades, métodos de preparación, comportamiento químico, compuestos, aplicaciones		
Elementos representativos: propiedades, estado natural, comportamiento químico compuestos, aplicaciones		

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	3 de 9

Elementos de transición: propiedades, estado natural, comportamiento químico compuestos, aplicaciones		
Lantánidos y actínidos: propiedades, estado natural, comportamiento químico compuestos, aplicaciones (energía nuclear)		
Reactividad de compuestos inorgánicos en fase homogénea y heterogénea.	10h	20h
Aplicaciones en Agricultura, la industria textil, farmacéutica y biomateriales.		
TOTAL	64	128

METODOLOGÍA

- Presentación del programa y mecanismo de evaluación con sus respectivos porcentajes para cada corte
- Promover la cultura de la pregunta ante la duda.
- Presentación de charlas magistrales de los aspectos teóricos de cada tema, las cuales, incluyen ejercicios y debates temáticos.
- Emplear softwares en línea y de acceso libre para visualizar molecular y estructuras sólidas.
- Desarrollo de talleres que permitan entender los conceptos y aplicaciones de cada tema, realizando fortalecimiento y seguimiento en las horas de asesoría.
- Usar recursos electrónicos para visualizar estructuras, planos y propiedades de moléculas, iones y materiales.
- Diseño de recursos electrónicos con charlas cortas por parte de los estudiantes con ayuda del docente.
- Lectura de artículos en inglés y español para conocer las aplicaciones de lo visto en clase.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	4 de 9

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La metodología desarrollada pretende calificar los resultados de aprendizaje del estudiante frente al conocimiento crítico y el análisis de la información recibida en los diferentes temas pero respetando los porcentajes cuantitativos establecidos, 35% para los cortes 1 y 2, y un porcentaje del 30% para el tercer corte.

Los resultados de aprendizaje establecidos por el Programa de Química son:

RAP1. Desarrollar procesos de comunicación efectiva y asertiva de resultados mediante informes orales, escritos y/o electrónicos respetando los derechos de autor. Este se evalúa mediante la presentación de informes de investigación, exposiciones de artículos científicos o un tema específico y ensayos.

RAP2. Presentar informes técnico-científicos de laboratorio demostrando el cumplimiento de la normatividad ambiental, los estándares de calidad en los procedimientos y las medidas asociadas a ellos, riesgos profesionales, éticos y trabajo en grupo. Este se evalúa mediante el desempeño durante la realización de las prácticas de laboratorio, presentación de preinformes y diagramas de flujo previos, los informes escritos de los mismos y presentación de los proyectos de aula.

RAP3. Desarrollar metodologías de transferencia de conceptos y/o datos para la solución de problemas en el área de las ciencias naturales. Evaluado por medio de la utilización e implementación de software especializados, procesamiento, análisis e interpretación de datos en pruebas escritas.

BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

BIBLIOTECA JOSÉ RAFAEL FARÍA BERMÚDEZ	546 - M693q	1411	QUÍMICA INORGÁNICA	THERALD MOELLER	COLECCION GENERAL	QUÍMICA INORGÁNICA I/LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA I/QUÍMICA INORGÁNICA II/LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA II
BIBLIOTECA JOSÉ RAFAEL FARÍA BERMÚDEZ	546 - M693q	1413	QUÍMICA INORGÁNICA	THERALD MOELLER	COLECCION GENERAL	QUÍMICA INORGÁNICA I/LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA I/QUÍMICA INORGÁNICA II/LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA II

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	5 de 9

BIBLIOTECA JOSÉ RAFAEL FARÍA BERMÚDEZ	546 - M278p	15708	PRINCIPIOS DE QUÍMICA INORGÁNICA	G.S. MANKU	COLECCION GENERAL	QUÍMICA INORGÁNICA I/LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA II/QUÍMICA INORGÁNICA II/LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA II
---	----------------	-------	--	---------------	----------------------	---

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Figgis, B. N. ; Introduction to Ligand Fields, Interscience Publishers, 1966
- Sutton, D. ; Espectros electrónicos de los complejos de los metales de transición; Ed. Reverté, 1975
- Delgado, G. E.; Henao, J. A.; Quintana, J. H.; Al-Maqtari, H. M.; Jamalis, J.; Sira, H. M.; Structural Characterization of a New Chalcone Compound Containing a Thiophene Moiety: (E)-3-(5-BROMOTHIOPHEN-2-YL)-1-(2,5-DICHLOROTHIOPHEN-3-YL)-2-PROPEN-1-ONE, J. Struct. Chem. 2018, 59, pp. 1440-1445.
- Gualdrón-Reyes, A. F.; Cárdenas-Arenas, A.; Martínez, C. A.; Kouznetsov, V. V.; Meléndez, A. M. Fabrication of Transparent TiO₂ Nanotube-Based Photoanodes for CdS/CdTe Quantum Co-Sensitized Solar Cells, J. Phys.: Conf. Ser. 2017, 786, 012044.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

<http://www.chemweb.com>
<http://www.wiley.com>
[http://www.webbook.nist.gov/chemistry/.](http://www.webbook.nist.gov/chemistry/)
<http://www.sciencedirect.com>

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	6 de 9

UNIDAD No. 1						
NOMBRE DE LA UNIDAD Compuestos de coordinación						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR ➤ Comprender el tipo de enlace, estructura, nomenclatura y propiedades de los compuestos de coordinación.						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Historia de la química de coordinación. Definición de los términos de valencia primaria y secundaria. Nomenclatura de compuestos de coordinación. Estructura de compuestos de coordinación Teorías de enlace en los compuestos de coordinación Isomería en los compuestos de coordinación Mecanismos de formación de los compuestos de coordinación	Charlas magistrales de los contenidos de cada tema. Diseño de talleres. Desarrollo de debates en clase. Programar lecturas	24	Preparar lecturas de diversas fuentes. Desarrollar los talleres. Asistir a las asesorías Realizar las lecturas recomendadas	48	4	Revisión de talleres y discusión de fallas comunes. Realización de evaluación cortas. Socialización en clase.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	7 de 9

UNIDAD No. 2

NOMBRE DE LA UNIDAD Compuestos organometálicos

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Comprender el tipo de enlace, estructura, nomenclatura y propiedades de los compuestos organometálicos.

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Estructura y enlace de los compuestos organometálicos. Nomenclatura y propiedades de los compuestos organometálicos. Síntesis y reactividad de los compuestos organometálicos.	Charlas magistrales de los contenidos de cada tema. Diseño de modelos para aplicar las operaciones de simetría. Diseño de talleres. Desarrollo de debates en clase. Programar lecturas.	16	Preparar lecturas de diversas fuentes. Traer los materiales para hacer los modelos. Desarrollar los talleres. Asistir a las asesorías Realizar las lecturas recomendadas.	32	4	Revisión de talleres y discusión de fallas comunes. Realización de evaluación cortas. Socialización en clase.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	8 de 9

UNIDAD No. 3

NOMBRE DE LA UNIDAD Química Descriptiva.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Comprender el tipo de enlace, estructura y propiedades de los grupos de elementos representativos de la tabla periódica.

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Gases nobles: propiedades, estado natural, compuestos, aplicaciones. El hidrogeno: propiedades, métodos de preparación, comportamiento químico, compuestos, aplicaciones Elementos representativos: propiedades, estado natural, comportamiento químico compuestos, aplicaciones Elementos de transición: propiedades, estado natural, comportamiento químico compuestos, aplicaciones Lantánidos y actínidos: propiedades, estado natural, comportamiento químico compuestos, aplicaciones (energía nuclear)	Charlas magistrales de los contenidos de cada tema. Diseño de talleres. Diseño de modelos estructurales de los sólidos. Socialización de herramientas digitales para ver las estructuras. Desarrollo de debates en clase. Programar lecturas.	14	Preparar lecturas de diversas fuentes. Traer los materiales para hacer los modelos. Desarrollar los talleres. Asistir a las asesorías Realizar las lecturas recomendadas.	28	4	Revisión de talleres y discusión de fallas comunes. Realización de evaluación cortas. Socialización en clase.

	Contenidos Programáticos Programas de Pregrado	Código	FGA-23 v.03
		Página	9 de 9

UNIDAD No. 4

NOMBRE DE LA UNIDAD Química Inorgánica aplicada

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Entender las diferentes aplicaciones de los química inorgánica en la industria e investigación.

CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE
Reactividad de compuestos inorgánicos en fase homogénea y heterogénea. Aplicaciones en Agricultura, la industria textil, farmacéutica y biomateriales.	Charlas magistrales de los contenidos de cada tema. Diseño de talleres. Desarrollo de debates en clase. Programar lecturas.	10	Preparar lecturas de diversas fuentes. Desarrollar los talleres. Asistir a las asesorías Realizar las lecturas recomendadas.	20	4	Revisión de talleres y discusión de fallas comunes. Realización de evaluación cortas. Socialización en clase.