

## CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

### I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	11
Materia:	Química Inorgánica	Carácter:	Obligatorio
Programa:	Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo	Tipo:	Teórico
Clave:	BAS110505		
Nivel:	Principiante		
Horas:	112	Teoría: 64	Práctica : 48

### II. Ubicación

**Antecedentes:** Química General

**Clave**  
BAS 110105

**Consecuente:**  
Química Inorgánica II  
Fisicoquímica I

BAS985314  
BAS983714

### III. Antecedentes

**Conocimientos:** Se requieren conocimientos bien fundamentados de química general, nomenclatura química, estructura atómica básica.

**Habilidades:** Se requiere que el alumno sea capaz de estudiar y aprender por cuenta propia (autodidacta) a través de la lectura de libros, publicaciones, material profesional científico; capacidad de retención y análisis.

**Actitudes y valores:** actitud positiva, perseverante, sentido crítico, disponibilidad, creatividad, responsabilidad y ética académica.

#### IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Proporcionar al alumno bases sólidas de los fundamentos de química inorgánica en el contexto de los elementos y compuestos químicos que existen y/o han sido sintetizados hasta nuestros días (visualizados en la Tabla Periódica más reciente). Así mismo identificar los mecanismos a través de los cuales los elementos y compuestos inorgánicos conforman arreglos estructurales más complejos que derivan en la modificación de sus propiedades y aplicaciones. Aplicar los conocimientos adquiridos en tecnologías e industria de vanguardia.

#### V. Compromisos formativos

**Intelectual:** El alumno será capaz de identificar y describir las propiedades de los elementos de la tabla periódica en base al grupo perteneciente y familia y de los principales compuestos que pueden generar. El alumno identificará la clasificación de los compuestos existentes de naturaleza inorgánica, sus propiedades y los mecanismos que las confieren, así como sus aplicaciones en todos los ámbitos de la tecnología.

El alumno adquirirá también conocimiento teórico sobre la química de coordinación, sus aplicaciones en investigación básica además de utilizar correctamente la nomenclatura. Del mismo modo, conocerá los conceptos del estado cristalino y la clasificación y características de los sólidos

**Humanos:** Desarrollar las destrezas y habilidades para establecer criterios de calidad y responsabilidad en el trabajo de laboratorio y faciliten la adquisición y comprensión de conocimientos sobre compuestos cristalinos, sólidos moleculares, metales y aleaciones, compuestos derivados de hidrógeno y química de coordinación.

**Social:** El alumno(a) aprenderá a trabajar proactivamente en equipo y coordinarse de manera multidisciplinaria en la solución de problemas teórico/prácticos que involucren compuestos cristalinos, sólidos moleculares, metales y aleaciones, compuestos derivados de hidrógeno y aspectos básicos de la química de coordinación.

**Profesional:** Desarrollar las habilidades intelectuales y sociales requeridas para comprender el papel que la aplicación de los conceptos de química inorgánica desempeñan en la vida cotidiana.

#### VI. Condiciones de operación

**Espacio:** Aula de clases y virtual

**Laboratorio:** Experimental

**Mobiliario:** Propio de aula de clase

**Población:** 10-20

**Material de uso frecuente:**

A) Multimedia

- B) Cañón y computadora portátil
- C) Proyector de imágenes.
- D) Pizarrón.
- E) Lector de DVDs y CDs.
- F) Artículos, libros y documentales científicos.

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades	Tiempo
1. Introducción	Presentación del curso: contenido, evaluación, Examen diagnóstico de conocimientos previos para autoevaluación.	Lectura del contenido del curso y sus objetivos Examen diagnóstico  Autoevaluación	1 Sesión
2. Teorías atómicas	Thomson, Rutherford, Bohr, Ecuación de Planck y Ecuación de Schrödinger	Lecturas del tópico referente al contenido  Investigaciones y lecturas para unificar y nivelar el conocimiento de los estudiantes	2 Sesiones
3. Espectroscopía	Espectro electromagnético, longitud de onda de Broglie, frecuencia, emisión, absorción.  Conceptos de fluorescencia, fosforescencia, Potencial y energías de ionización	Talleres: Solución de problemas  Análisis y discusión de problemas reales, a nivel individual, por equipo y por grupo, de procesos de la vida cotidiana, de procesos físicos y procesos químicos.	2 Sesiones
4. Cristalografía	Estructuras cristalinas, Cristales Metálicos (celda unitaria, 14 redes de Bravais), Características de las estructuras cristalinas (volumen, números de átomos por celda, concentración atómica, fracción de empaquetamiento, intersticios). Notación cristalográfica (puntos, direcciones, planos)	Solución de problemas individual y por equipo de los problemas sugeridos en la literatura  Reforzamiento de los conocimientos de matemática (álgebra, derivadas e integrales) y de las herramientas típicas para resolver problemas como son: uso de calculadora, tablas de conversiones, formularios, tablas de propiedades físicas y químicas	3 Sesiones
5. Análisis Estructural	Patrones de difracción Técnicas de análisis		2 Sesiones

1ª. Evaluación Parcial 6. Sólidos covalentes	Indexar patrones de difracción (Microscopía electrónica y difractómetro de rayos X) Análisis del tamaño de cristal	Durante la solución de problemas, se enfatiza en los la adquisición de conocimiento de forma visual y el auditivo; además de explicar la importancia del análisis, previo a resolverlos en cuaderno y de la importancia de la organización....	
	Teoría de enlace valencia (TEV). Especies químicas diamagnéticas y paramagnéticas. Teoría de repulsión de pares electrónicos de capa valencia (TRPECV).	Clases con Multimedia: Videos de aspectos termodinámicos  Práctica de laboratorio 1ª. Evaluación Parcial	2 Sesiones
7. Sólidos iónicos	Estucturas características de los sólidos iónicos, Fases binarias AX <sub>n</sub> , Ejemplos como la estructura de wurzite, níquel-arsenuro, fluorita, antifluorita, rutilo, cadmio-iodo. Definición, características, estructuras típica, conformación, tipo de interacción, ejemplos.	Lecturas del tópico referente al contenido  Investigaciones y lecturas para unificar y nivelar el conocimiento de los estudiantes	2 Sesiones
8. Sólidos moleculares		Talleres: Solución de problemas  Análisis y discusión de problemas reales, a nivel individual, por equipo y por grupo, de procesos de la vida cotidiana, de procesos físicos y procesos químicos.	2 Sesiones
2ª. Evaluación Parcial 9. Grupo IA, IIA			
	Propiedades, estado natural, reacciones importantes y de aplicación más actual B, Al, Ga, In, Tl.	Solución de problemas individual y por equipo de los problemas sugeridos en la literatura	2 Sesiones
10. Grupo 13 de los Metaloides (térreos).	Propiedades, estado natural, reacciones importantes y de aplicación más actual C, Si, Ge, Sn, Pb. Propiedades, estado natural, reacciones importantes y de aplicación más actual N, P, As, Sb, Bi.	Reforzamiento de los conocimientos de matemática (álgebra, derivadas e integrales) y de las herramientas típicas para resolver problemas como son: uso de calculadora, tablas de conversiones, formularios, tablas de propiedades físicas y químicas	2 Sesiones
11. Grupo 14, carbonoides	Propiedades, estado natural, reacciones importantes y de aplicación más actual.		2 Sesiones
12. Grupo 15 del Nitrógeno		Durante la solución de problemas, se enfatiza en los la adquisición de conocimiento de forma visual y el auditivo; además de explicar la importancia del análisis, previo a resolverlos en cuaderno y de la importancia de la organización	2 Sesione
3ª. Evaluación Parcial 13. Grupo 16, Calcógenos			
	O, S, Se. Propiedades, estado natural, reacciones importantes y de aplicación más actual.	Clases con Multimedia: Videos de aspectos termodinámicos  Práctica de laboratorio	2 Sesiones

14. Grupo 17, Halógenos	F, Cl, Br, I. Propiedades, estado natural, reacciones importantes y de aplicación más actual. He, Ne, Ar, Kr.		2 Sesiones
15. Grupo 18, Gases Nobles	Propiedades, estado natural, reacciones importantes y de aplicación más actual.	Lecturas del tópico referente al contenido	2 Sesiones
4ª. Evaluación Parcial 16. Química del Hidrógeno	Importancia, Nomenclatura, propiedades, compatibilidad, reacciones, compuestos	Investigaciones y lecturas para unificar y nivelar el conocimiento de los estudiantes	2 Sesiones
17. Oxoácidos e Hidrácidos	Importancia, Nomenclatura, propiedades, compatibilidad, reacciones, compuestos. Características esenciales, aplicaciones trascendentales en el ámbito médico y de investigación básica y el uso correcto de la nomenclatura.	Talleres: Solución de problemas  Análisis y discusión de problemas reales, a nivel individual, por equipo y por grupo, de procesos de la vida cotidiana, de procesos físicos y procesos químicos.	2 Sesiones
18. Compuestos de Coordinación. Compuestos organometálicos 5ª. Evaluación Parcial		Solución de problemas individual y por equipo de los problemas sugeridos en la literatura  Reforzamiento de los conocimientos de matemática (álgebra, derivadas e integrales) y de las herramientas típicas para resolver problemas como son: uso de calculadora, tablas de conversiones, formularios, tablas de propiedades físicas y químicas  Durante la solución de problemas, se enfatiza en los la adquisición de conocimiento de forma visual y el auditivo; además de explicar la importancia del análisis, previo a resolverlos en cuaderno y de la importancia de la organización  Clases con Multimedia: Videos de aspectos termodinámicos	2 Sesione

Práctica de laboratorio

#### VIII. Metodología y estrategias didácticas

##### Metodología Institucional:

- a) Todo lo enlistado en la sección de actividades

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) Elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) Extrapolación y trasferencia
- j) Internalización
- k) investigación
- l) Meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) Significación generalización
- s) trabajo colaborativo

#### IX. Criterios de evaluación y acreditación

##### a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Pase de lista en horario aleatorio

Calificación global mínima de 7 y aprobar el laboratorio.

Permite examen de título: no

##### b) Evaluación del curso

Exámenes	40 %
Tareas	10%

Trabajo de investigación	20%
Prácticas de laboratorio	30 %

#### X. Bibliografía

Peter Atkins, Tina Overton, Jonathan Rourke, Mark Weller, Fraser Armstrong, Inorganic Chemistry, 5a. Ed. Oxford, (2010).

Gary L. Miessler, Donald A. Tarr, Inorganic Chemistry, 4a. Ed. Oxford, (2010).

Gary L. Miessler, Donald A. Tarr, Solution Manual for Inorganic Chemistry, 4a. Ed. Oxford, (2010).

Geoff Rayner-Canham ,Tina Overton, Descriptive Inorganic Chemistry, (2009).

Catherine Housecroft , Alan G. Sharpe, Inorganic Chemistry, 3rd Ed., Pearson, Prentice Hall (2007).

Petrucci - Harwood - Herring Química General - 8a Ed. (2003).

Raymond Chang, Química General – 7a. Ed. McGraw-Hill, (2001).

Gary Wulfsberg, Inorganic Chemistry, (2000)

J. A. Chamizo, J. Morgado, Química Organometálica, UNAM, D. F. (1996).

J. Brady. Descriptive Chemistry of the Elements. John Wiley & Sons, NY, USA. (1995).

#### X. Perfil deseable del docente

a) Grado académico: Maestría o Doctorado

b) Área: Química, Ingeniería Química.

c) Experiencia: Industria química, experiencia en docencia matemática, física, química general,

Química inorgánica conocimiento de ciencias de materiales.

#### XI. Institucionalización

**Responsable del Departamento:** Dr. Ph. Antonio De la Mora Covarrubias

**Coordinador/a del Programa** DRA. Katya Aimee Carrasco Urrutia

Fecha de elaboración: 24 de agosto de 2014

Elaboró: Dra. Rosa Alicia Saucedo Acuña, Dra. Mónica Galicia García, Dra. Judith Virginia Ríos Arana

Fecha de rediseño: 10 de noviembre de 2016

Rediseño: Dra. Mónica Galicia García, Dra. Rosa Alicia Saucedo Acuña, Dra. Judith Virginia Ríos Arana