

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 1 DE 10
	PLAN DE CURSO	

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ingenierías	1.2. Programa	Ingeniería de Alimentos		
1.3. Área	Ciencias Básicas	1.4. Curso	Química General		
1.5. Código	302091	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	80	1.6.2. HTI	64	1.7. Año de actualización	2020

2. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo acelerado de la ciencia en todos sus campos, la necesidad actual de mejorar y optimizar la producción del conocimiento en cualquier área, e igualmente la necesidad de una fundación básica estructural de química, obliga a un conocimiento de los principios básicos que se requieren como soporte en áreas como la producción o conservación de alimentos. Temas como los que contiene el presente programa son básicos para una comprensión futura de los procesos, diseños, manejo y control de producción dentro de la Ingeniería de Alimentos.

La química como herramienta busca generar conocimientos concretos que ayuden a comprender la complejidad de formas, estructuras, organización y función de los procesos alimenticios y la composiciones de la materia, en los seres vivos, mejorando los procesos de intervención humana en muchos aspectos, desde la alimentación y la salud, hasta el medio ambiente, así mismo proporciona herramientas conceptuales y prácticas básicas para la solución de problemas en cualquier campo de trabajo de la ingeniería de alimentos.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 2 DE 10
	PLAN DE CURSO	

- 3.1 Desarrollar en el estudiante una capacidad de asimilación de conceptos básicos de la química y su aplicabilidad en los procesos relacionados con la producción y conservación de alimentos.
- 3.2 Generar una capacidad de comprensión de procesos básicos y relativos a su perfil profesional.
- 3.3 Crear expectativas iniciales sobre la importancia de la actividad investigativa y el papel de la misma dentro de la generación del conocimiento en cualquier campo de la ciencia.
- 3.4 Generar un clima de mejoramiento en la formación individual que vaya compaginado con la formación científica.
- 3.5 Entender el comportamiento físico – químico de la materia en términos de las propiedades fundamentales de los elementos que la constituyen.
- 3.6 Realizar una revisión de la literatura actualizada sobre la fundamentación de la Química General.
- 3.7 Desarrollar un trabajo de laboratorio paralelo a esta revisión de literatura que sirva de soporte para su comprensión.

4. COMPETENCIAS

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 3 DE 10
	PLAN DE CURSO	

4.1. Específicas

- Apropio los conocimientos adquiridos sobre la estructura y funcionamiento de la materia en los procesos de producción y optimización de los alimentos para el bien seres vivos, y el medio.
- Desarrollo de un carácter crítico y participativo en el proceso de transformación de la materia desde las reacciones químicas en mi campo de acción.
- Desarrollo habilidades y estrategias para el trabajo individual y colaborativo.
- Reconozco mis debilidades y potencialidades para abordar con éxito las tareas de aprendizaje impartidas en el área.
- Adquiero compromisos y responsabilidades como agente principal y fundamental en el proceso de educación.
- Analizo problemáticas del entorno profesional y aplico lo aprendido para tratar de dar solución

4.2. Transversales

- Aplica conceptos teóricos y prácticos, efectivamente para determinar productos óptimos desde el punto de vista de salud, ambiental y comercial.
- Valora la importancia de una buena alimentación en el proceso de nutrición y estado físico de los seres humanos.
- Analiza la importancia de las rutas metabólicas de las macromoléculas más importantes y su encadenamiento con otras áreas de aprendizaje, así como la producción de alimentos tomando como base los conceptos teóricos y prácticos aprendidos desde la química general.

5. CONTENIDOS

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088
	PLAN DE CURSO	VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 4 DE 10

5.1 UNIDAD DE APRENDIZAJE I: TEORÍA Y ESTRUCTURA ATÓMICA

- Como se forman los enlaces.
- Tipos de enlaces.
- Hibridación de orbitales.
- Orbitales moleculares.
- Propiedades de enlaces covalentes.
- Ejercicios y problemas.

5.2 UNIDAD DE APRENDIZAJE II: REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUEOMETRÍA

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 5 DE 10
	PLAN DE CURSO	

- Determinación de números de oxidación
- Clases de reacciones
- Balanceos de ecuaciones químicas
- Ejercicios y problemas
- Estequiometría
- Ley de conservación de la masa
- Clases de materia
- Clase de mezclas
- Elementos
- Compuestos
- La molécula
- Masa o peso atómico
- El peso átomo gramo y mol
- Fórmulas empíricas
- Fórmulas moleculares
- Determinación de las fórmulas empíricas y moleculares
- Peso molecular
- El peso mol gramo, el mol
- El peso formula gramo
- Ley de las proporciones múltiples
- Porcentaje en peso
- Cálculos estequiométricos
- Reactivo limite
- Eficiencia o rendimiento de una reacción
- Equivalente gramos
- Ejercicios

5.3 UNIDAD DE APRENDIZAJE III: ESTADOS DE LA MATERIA

Sistema de conocimiento

- Estado Gaseoso

Si usted ha accedido a este formato a través de un medio diferente al sitio
<http://www.unicordoba.edu.co/index.php/documentos-sigec/documentos-calidad> asegúrese que ésta es la versión vigente

- Introducción
- Propiedades de los gases
- Presión
- Temperatura



PLAN DE CURSO

5.3.2 Sistema de conocimiento

- Estado Gaseoso
 - Introducción
 - Propiedades de los gases
 - Presión
 - Temperatura
 - Gas ideal y gas real
 - Ley de Boyle
 - Ley de Charles – Gay –Lussac
 - Ley de Avogadro
 - Ley general de los gases
 - Ley de Dalton
 - Presión de vapor
 - Difusión de gases. Ley de Graham
 - Teoría cinética de los gases
 - Gases reales
 - Ecuación de estado de gases reales
 - Ejercicios

- Estado Líquido
 - Introducción
 - Diferencia entre las propiedades generales de los tres estados
 - Propiedades del estado líquido
 - Presión de vapor, Tensión superficial, Viscosidad, Cambio de estados
 - Curvas de calentamiento y enfriamientos
 - Propiedades críticas
 - Diagrama de fases
 - Ejercicios

- Estado Sólido
 - Introducción
 - Clasificación de los sólidos
 - Retículos y estructuras cristalinas
 - Sistemas cristalinas
 - Ejercicios



5.4 UNIDAD DE APRENDIZAJE IV: SOLUCIONES

- Definición y componentes
 - Clase de soluciones líquidas
 - Soluciones saturadas, instauradas y sobresaturadas
 - Miscibilidad y solubilidad
 - Factores de que depende la solubilidad
 - Diversas maneras de expresar la concentración de una solución
 - Porcentaje en peso
 - Porcentaje en volumen
 - Fracción molar del soluto
 - Molalidad
 - Molaridad
 - Formalidad
 - Normalidad
 - Partes por millón
 - Problemas en los cuales intervienen soluciones
 - Disolución de soluciones concentradas
 - Ejercicios
 -
- Soluciones ideales Ley de Raoult
 - Solubilidad de gases en líquidos. Ley de Henry
 - Propiedades de las soluciones
 - Propiedades coligativas de las soluciones
 - Elevación del punto de ebullición
 - Disminución del punto de congelación
 - Presión osmótica
 - Determinación de pesos moleculares
 - Ejercicios

5.5 UNIDAD DE APRENDIZAJE V: EQUILIBRIO QUÍMICO

- Equilibrio en fase gaseosa
 - Introducción
 - Ley de acción de las masas

 - Relación entre K_c y K_p
 - Significado de los valores de K_c y K_p



PLAN DE CURSO

- Factores que afectan el equilibrio. Principio de Lechatelier
- Aplicación de la ley de acción de las masas
- Ejercicios
- Equilibrio químico en soluciones acuosas
 - Introducción
 - Ácidos y bases según Arrhenius y según Bronstde-Luwry
 - Equilibrio de disolución, constante de disociación y porcentaje de disociación
 - Disociación de ácidos monopróticos
 - Disociación de bases monohidroxílicas
 - Disociación del agua
 - pH y pOH
 - Indicadores
 - Hidrólisis
 - Efecto del ion común
 - Soluciones amortiguadoras
 - Neutralización y titulación
 - Ejercicios.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las clases se realizarán teniendo en cuenta: Ideas y conceptos previos de los estudiantes Problemas y obstáculos pedagógicos y didácticos para la enseñanza y el aprendizaje significativo de conocimiento de QUÍMICA GENERAL.

Las actividades a desarrollar son: Trabajos individual y en grupo a nivel extra e intra clase, Clases virtuales a través de plataformas educativas como CINTHIA, talleres, discusiones, lecturas dirigidas, seminarios sobre temas de interés y actualizados. Desarrollo de Prácticas de laboratorio relacionadas con el tema, haciendo uso de simuladores y videos complementarios al manual práctico.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
9 DE 10

PLAN DE CURSO

- Pertinencia, coherencia lógica, nivel explicativo y predictivo de los argumentos presentados por los estudiantes en las sesiones de trabajo en clase, trabajos extra clase y evaluaciones netamente virtuales.
- Aplicación del marco teórico en la solución de ejercicios de aplicación sobre cada una de las temáticas tratadas.
- La evaluación se hará de acuerdo al reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba. Éstas constan de un contenido teórico que tendrá un valor de un 50% y un contenido práctico que tendrá un valor de un 50%, en donde el estudiante deberá presentar talleres en clases, evaluaciones estipuladas en la fecha, sustentaciones, Quises, 3 parciales, informes de laboratorio, etc.
- La nota definitiva se obtendrá promediando las 3 notas parciales reglamentarias

8. BIBLIOGRAFÍA



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
10 **DE** 10

PLAN DE CURSO

MARTIMER, E Charles. Química. Grupo Iberoamérica, 1991.

BRECIA, Arents, Meislich Turk. Fundamentos de química. Métodos de laboratorio químico.

BRICEÑO, Carlos; RODRÍGUEZ, Omar; y DE CÁCERES, Lilia. Química general “Curso Universitario”. 2 ed. Fondo Educativo Panamericano, 1991.

AYOLA P. Adolfo; PEREZ, R. Fabio; y PAEZ M. Manuel. módulo de química general laboratorio. Universidad de Córdoba, 1997.

POULSEN Tracy. Introduction to Chemistry, CK-12 Foundation. 2010.

BROWN Theodore; H. E. LeMay, Jr; y B.E. Bursten. Química la ciencia central. México: Prentice Hispanoamericana S.A., 1998.

GARRIT A, Chimizo. Química. Colombia: Iberoamericana, 1994.

GOLDBERG, David E. E. 3,000 Solved Problems In Chemistry (Schaum's Outlines), 2021.

SIENKO M J. Problemas de química. Bogota: Reverte. S.A, 1982.