

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 12

IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura	<b>QUIMICA BASICA</b>		
Código de la asignatura	318		
Programa Académico	Lic. Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Créditos académicos	3		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 3 h	Trabajo Independiente:6h	
Trabajo semestral del estudiante	144 horas		
Pre-requisitos	Estar matriculado		
Co-requisitos	No aplica		
Departamento oferente	Ciencias Naturales y Medio Ambiente		
Tipo de Asignatura	Teórico: si	Teórico-Práctico:	Práctico: si
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:	No Habilitable: X	
	Validable:	No Validable: X	
	Homologable:	No Homologable: X	
PRESENTACIÓN			
<p>La ciencia es el principal impulso que debe poseer todo ser humano en la búsqueda del orden y de la armonía. En el contexto universal, la química se afianza como una de las ciencias de mayor desarrollo e interés tanto para investigación y en la innovación tecnológica, como por la aplicación en los campos de la educación, la salud, la industria, la ecología y el medio ambiente. Esta búsqueda se ve reflejada en el estudio de la naturaleza, así por ejemplo si observamos que muchos objetos rígidos, mientras que otros pueden fluir con facilidad y no tienen forma definida.</p> <p>La asignatura de química general es un curso teórico – práctico que tiene como propósito proporcionar a los futuros Licenciados en Ciencias Naturales, los conocimientos y criterios químicos básicos aplicables al desarrollo, optimización y control de procesos químicos.</p> <p>Existen compuestos que se comportan de manera diferente ante la combustión y reaccionan de manera variada. Todos estas variantes, factores o interrogantes, son aclarados mediante el estudio y aplicación de la ciencia conocida como química, la cual trata de explicar las reacciones que se manifiestan entorno a la materia y la característica de la misma.</p>			

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 12

### JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la química, depende de los conceptos adquiridos por los estudiantes en los diferentes espacios que estos con mucha frecuencia visitan.

El hogar, los centros educativos, los docentes son factores que determinan el tipo de conceptualización, es la química básica, encargada de purificar los conceptos, reestructurarlo con el objeto de contribuir en la aprehensión de los nuevos conceptos construyendo así un conocimiento cierto y una actitud mas reposada del estudiante ante la química.

### OBJETIVO GENERAL

- ❖ Proporcionar a los Licenciados en Ciencias Naturales, formación en el área de química y capacitarlos para interpretar y usar nuevas teorías que rigen el avance de la Química, mediante el estudio profundo de los fundamentos científicos, y la conducción y el aprovechamiento, para el país, de las investigaciones científicas en el campo de la química, mediante el entrenamiento de las técnicas experimentales y la interpretación de datos.
- ❖ Cultivar ante el estudiante, una mentalidad reflexiva frente a la aprehensión del conocimiento científico, su relación y aplicabilidad a la comunidad, que sea capaz de desarrollar acciones que redunden favorablemente en el planteamiento de solucionar situaciones en campos afines y diferentes.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el origen y evolución de la química, su historia. Clasificación y el sistema de unidades y sus factores de conversión.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 12

- Conocer la estructura y las propiedades de cada uno de los estados de la materia, sus propiedades, como se clasifican las mezclas, su diferencias con los compuestos y como se determinan las formulas químicas.
- Visualizar el átomo e identificar su constitución interna como los protones, electrones y las demás partículas como también la distribución electrónica que se presenta en los elementos químicos.
- Adquirir habilidad para diferenciar las diferentes funciones químicas inorgánicas como óxido, ácido, base etc., establecer diferencias entre ellos y nombrarlos en forma correcta y lógica.
- Adquirir los conocimientos necesarios para plantear una reacción química, establecer diferencias entre ellas, realizar cálculos estequiométricos.
- Conocer el comportamiento de los gases, las diferentes leyes que rigen a los gases como también la ecuación de estado que es la que determina el comportamiento de un gas ideal.

### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Considerando que el desarrollo de competencias busca equilibrar "el saber qué", "el saber cómo hacer" y "el saber ser", el curso de Bioquímica debe facilitar en los estudiantes las siguientes competencias:

- ❖ **Desarrolla habilidades y destrezas que le permitan, al estudiante, mediante el razonamiento, el análisis, la visualización, la construcción y la reflexión interpretar las diversas propiedades de la materia y la conservación de la misma.**

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 12

- ❖ **Propone y plantea problemas prácticos y teóricos mediante su interpretación Química; de los procesos que se realizan en la naturaleza , partiendo de las bases que ha adquirido durante su formación.**
- ❖ Capacidad para demostrar comprensión y conocimiento de los hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionadas con el estudio de la Química Básica
- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a la comprensión y solución de
- ❖ Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a la comprensión y solución de problemas.
- ❖ Habilidad en la evolución, interpretación y síntesis de información y datos químicos.
- ❖ Habilidad en la aplicación de cálculos numéricos, incluyendo aspectos como análisis de errores, estimaciones de órdenes de magnitudes y correcto uso de unidades de medidas.
- ❖ Capacidad para interpretar datos derivados de las observaciones y medidas de laboratorio en términos de su importancia para relacionarlos con la teoría.
- ❖ Capacidad para interpretar, comprender y utilizar símbolos y términos propios del lenguaje científico.
- ❖ Capacidad para justificar con base a los conocimientos adquiridos y los resultados obtenidos en los distintos problemas planteados.
- ❖ Habilidad para proponer modelos que permitan explicar fenómenos químicos típicos de nuestro entorno.

## METODOLOGÍA

La metodología se caracterizará por ser activa, en donde el estudiante sea el propio agente de su aprendizaje, a través de procesos de experiencias que le lleven a la comprensión vital de los temas. El eje central del acto pedagógico será la problematización, y así desarrolle sus propias valoraciones, construyendo los conceptos y experimentando las conductas que ha de expresar.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 12

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- **Trabajo por proyectos:** en el que a partir de una situación problema se desarrollan procesos de aprendizaje y de construcción de conocimiento, vinculados al mundo exterior, a la cotidianidad y al contexto.
- **Resolución de problemas:** esta metodología permite hacer una activación, promoción y valoración de los procesos cognitivos cuando los problemas y tareas se diseñan creativamente.
- **Enseñanza para la comprensión:** implica organizar las imágenes y las representaciones en diferentes niveles para lograr la comprensión y por consiguiente estudiantes, consecuentemente ellos aprenden a comprender y por consiguiente logran conciencia sobre como ellos comprenden.

Las diversas técnicas y métodos que se podrán utilizar son:

- Los talleres y seminarios
- Mapas conceptuales, mapas de ideas, ensayos
- Estrategias como lo hice
- Lectura autorregulada IPLER
- Técnicas de dinámicas de grupo facilitadoras de la participación: conferencia, estudio de caso, mesa redonda, conversatorios, el taller, tormenta de ideas, juegos de simulación y dramatización, diálogos, salidas de campo, pregunta dirigida, juegos de roles)

El enfoque metodológico se fundamenta en la siguiente secuencia de enseñanza aprendizaje:

- Exploración de las ideas previas de los estudiantes
- Provocar el surgimiento de una situación problema. Formulación de hipótesis
- Ofrecimiento de actividades, materiales y recursos de apoyo que promueven el conflicto cognitivo facilitando la constatación de ideas en la socialización
- Inducción a la reflexión sobre lo actuado, para establecer conclusiones y reconocimientos de resignificaciones para hacer conscientes las modificaciones logradas con el nuevo aprendizaje.



## CONTENIDO

### **UNIDAD I: LA QUIMICA COMO CIENCIA**

#### **Ejes temáticos:**

- 1.1 Reseña histórica**
- 1.2 Introducción a la Química**
  - 1.2.1 Clasificación de la Química**
- 1.3 La materia**
- 1.4 Propiedades de la materia**
  - 1.4.1 Densidad**
  - 1.4.2 Masa**
  - 1.4.3 Volumen**
- 1.5 Estados de la materia**

### **UNIDAD II: UNIDADES DE MEDIDAS**

#### **Ejes temáticos:**

- 2.1 Sistema de medida**
- 2.2 Unidades de longitud**
- 2.3 Unidades de masa**
- 2.4 Unidades de volumen**
- 2.5 unidades de temperatura**
- 2.6 conversión de unidades**

### **UNIDAD III: LA MATERIA Y SUS CARACTERÍSTICAS**

#### **Ejes temáticos:**

- 3.1 Propiedades de la materia**
  - 3.1.1 Propiedad extensiva**
  - 3.1.2 Propiedades intensivas**
- 3.2 Elementos**
- 3.3 Sustancias y compuestos**
- 3.4 Mezclas**
  - 3.4.1 Clasificación de las mezclas**
    - 3.4.1.1 Mezcla homogénea**

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
<b>PLAN DE ASIGNATURA</b>		PÁG: 7 de 12

### 3.4.1.2 Mezcla heterogénea

#### **UNIDAD IV: ESTRUCTURA ATÓMICA Y MECANICA CUANTICA**

##### **Ejes temáticos:**

- 4.1 Teoría atómica
- 4.2. Átomo
  - 4.2.1 Partículas subatómicas
    - 4.2.1.1 Electrones
    - 4.2.1.2 Protones
    - 4.2.1.3 Neutrones
    - 4.2.1.4 Otras partículas subatómicas
- 4.3 Números cuánticos
- 4.4 Distribución electrónica

#### **UNIDAD V: FORMULAS QUIMICAS Y COMPOSICIÓN PORCENTUAL**

##### **Ejes temáticos:**

- 5.1 Formula molecular
- 5.2 Relación porcentual
- 5.3 Formulas químicas
- 5.4 Determinación de fórmulas químicas
  - 5.4.1 Determinación de formula mínima o empírica
  - 5.4.2 Determinación de formula molecular

#### **UNIDAD VI: PERIODICIDAD DE LOS ELEMENTOS**

##### **Ejes temáticos:**

- 6.1 Historia de la periodicidad
- 6.2 tabla periódica
- 6.3 Grupos de la tabla periódica
- 6.4 Periodos de la tabla periódica
- 6.5 Comportamiento periódico de algunos componentes
  - 6.5.1 Valencia
  - 6.5.2 Radio o tamaño atómico
  - 6.5.3 Electronegatividad
  - 6.5.4 Energía de ionización

#### **UNIDAD VII: ENLACES QUIMICOS Y FORMACIÓN DE MOLÉCULAS**

##### **Ejes temáticos:**

- 7.1 Términos usados
  - 7.1.1 Polaridad
  - 7.1.2 oxidación
  - 7.1.3 Electronegatividad
- 7.2 Enlaces
  - 7.2.1 Tipos de enlaces

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 8 de 12

**7.2.1.1 Enlace iónico**

**7.2.1.2 Enlace covalente**

**7.2.1.3 Enlace metálico**

**7.3 Molécula**

**7.3.1 Molécula iónica**

**7.3.2 Molécula covalente**

## **UNIDAD VIII: REACCIONES, ECUACIONES Y BALANCEO**

**Ejes temáticos:**

**8.1 Definición de términos.**

**8.2 Reacción**

**8.3 Clases de reacciones**

**8.3.1 Reacción por desplazamiento**

**8.3.2 Reacciones de síntesis**

**8.3.3 Reacciones de descomposición**

**8.3.4 Reacciones de doble desplazamiento**

**8.4 Ecuaciones**

**8.5 Balanceo de ecuaciones**

**8.5.1 Balanceo por tanteo**

**8.5.2 Balanceo por oxido-reducción**

## **UNIDAD IX: NOMENCLATURA DE COMPUESTOS QUIMICOS INORGÁNICOS**

**Ejes temáticos:**

**9.1 Conceptos claves**

**9.2 Óxidos**

**9.3 Clasificación de los óxidos**

**9.3.1 Óxidos ácidos**

**9.3.2 Óxidos básicos**

**9.4 Ácidos**

**9.4.1 Hidrácidos**

**9.4.2 Oxácidos**

**9.5 Hidróxidos o bases**

**9.6 Sales**

**9.7 Hidruros**

## **UNIDAD X: ESTEQUIOMETRIA**

**Ejes temáticos:**

**10.1 Definición**

**10.2 Componentes de la estequiometria**

**10.3 Inicio de estequiometria**

**10.4 Mol**

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 9 de 12

- 10.5** Número de Avogadro
- 10.6** Reactivo límite
- 10.7** Determinación del reactivo límite
- 10.8** Aplicación del reactivo límite

#### **UNIDAD XI: GASEOMETRIA**

##### **Ejes temáticos:**

- 11.1.** Definición
- 11.2** Estado natural de los gases
- 11.3** Ecuación de estado de los gases
- 11.4** Características generales de los gases
- 11.5** Leyes de los gases
- 11.6** Ley de Boyle
- 11.7** Ley de Charles
- 11.8** Ley de Gay – Lussac
- 11.9** Ley combinada de los gases

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 10 de 12

## EVALUACIÓN

La evaluación debe favorecer el aprendizaje significativo y reflejar cambios en conocimientos, actitudes y valores de los estudiantes. El enfoque de la evaluación será el procesual, caracterizado por ser permanente y dinámico.

La evaluación será formativa cuando:

- ❖ Es aplicable a la evaluación de procesos
- ❖ Su finalidad es la mejora del proceso evaluado
- ❖ Permite tomar medidas de carácter formativo

La información será sanativa cuando:

- ❖ Es aplicable a la evaluación de productos terminados
- ❖ Su finalidad es determinar el grado en que se han alcanzado los objetivos previstos y valorar positiva o negativamente el producto evaluado

La evaluación se tendrá en cuenta a los diferentes actores del proceso pedagógico, lo que implica la realización de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Instrumentos de evaluación: prueba a libro abierto, pruebas de análisis, comprensión, talleres sustentables, socialización de productos de trabajo individual y/o grupal, análisis de textos, diálogos, debates, observación, entrevistas, portafolios representaciones graficas, solución de situaciones problema.

Criterios de evaluación que permiten mirar la calidad: comprensión de textos, interpretación de situaciones problema, interpretación de gráficas, justificación de resultados, articulación de conceptos, capacidad de plantear problemas, relación de problemas con el contexto, participación activa, responsabilidad, interés, motivación.

En la evaluación se tendrá en cuenta la escala que rige en la Universidad es decir, de 0 a 5, y se harán tres cortes durante el semestre, teniendo los siguientes valores:

PRIMER PARCIAL 30%  
 SEGUNDO PARCIAL 30%  
 EVALUACION FINAL 40%

Los anteriores porcentajes podrán ser fraccionados, previa concertación con el grupo de estudiantes, de acuerdo con las diversas actividades a valorar.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 11 de 12

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**CALVET, Enrique. Química general aplicada a la industria ; en práctica de laboratorio  
Biblioteca UPC**

**HOUSECROFE, Catherine. Química inorgánica. Biblioteca UPC**

**CAMPTON, Charles. Química una ciencia experimental chemical educación material  
Studio, Biblioteca UPC.**

**ALCANTARA, María. Química de hoy. Biblioteca UPC**

**WOOD .J. José. Química general. Editorial Harla libro guía**

**CHANG, Raymond. Química, McGraw-Hill. Texto guía**

**BRICEÑO, Carlos Omar. Química inorgánica – Organica.Fondo Educativo  
Panamericano. Segunda Edición 1999. Bogotá.**

**BURNS, Ralph A. Química. Pearson Educativo. México año 2000**

**J. L. Ganuza, otros. QUIMICA. Serie Shaum. Mc Graw Hill. España 1991.**

**Jeroe L. Rosenberg, otros. QUÍMICA. Mc GraW Hill. Novena Edicion. Mexico. 2009**

**José A. López Cencio. PROBLEMAS DE QUIMICA. Cuestiones y Ejercicios. Prentice  
Hall. España. 2000**

### LIBROS SUJERIDOS

**QUIMICA GENERAL. Rubén Emilio Zapata, Rubén Darío Osorio. Universidad de  
Antioquia. Segunda Edicion 2008. Medellín. Colombia.**

**Shriver & Atkins. QUIMICA INORGANICA. Mc Graw Hill. China. Cuarta Edicion. 2008.**

### VIRTUALTECA

**Canaria. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica, 2014. ProQuest ebrary. Web.  
23 February 2017. Doña Rodríguez, José Miguel, Eiroa Martínez, José Luis A., and**

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 12 de 12

**Herrera Melián, José Alberto. Química. Las Palmas de Gran Canaria, ES: Universidad de Las Palmas de Gran**

**Gallego Picó, Alejandrina, and Garcinuño Martínez, Rosa María. Química básica. Madrid, ES: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2013. ProQuest ebrary. Web. 23 February 2017**

**González Muradás, Rosa María, and Montagut Bosque, Pilar. Química. México, D.F., MX: Larousse - Grupo Editorial Patria, 2014. ProQuest ebrary. Web. 23 February 2017.**

### **WEBGRAFIA**

[www.osinergmin.gob.pe/newweb/pages/Publico/LV.../Manual\\_Quimica\\_General.pdf](http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/pages/Publico/LV.../Manual_Quimica_General.pdf)

[aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=623](http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=623)

<http://www.quimicas.net/2015/05/quimica-general.html>

[aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=623](http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=623)