



# *UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS*

*“Francisco García Salinas”*

*ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS*

*UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I*

**PROGRAMA DE INGENIERÍA EN MANUFACTURA**

## Química Básica

---

*Unidad Didáctica*

SEMESTRE	SEGUNDO
HORAS TOTALES	80 horas
CRÉDITOS	5
ANTECEDENTE	PRINCIPIOS DE QUÍMICA
CONSECUENTE	CIENCIA DE LOS MATERIALES

EJE FORMATIVO	CIENCIAS BÁSICAS
ACADEMIA	CIENCIAS BÁSICAS
FECHA DE ELABORACIÓN	ENERO 2017
PRÓXIMA REVISIÓN	JUNIO 2022

Programa de la asignatura QUÍMICA BÁSICA con las competencias genéricas y disciplinares para el aprendizaje.

---

### COMPETENCIAS GENÉRICAS

Que el alumno reconozca e incorpore a su formación específica los conceptos teóricos, leyes, representación formal, metodología y procedimientos de la química básica que les permita establecer relaciones útiles con la ingeniería a partir de la comprensión de la composición, las propiedades, cambios de la materia y energía.

---

---

### COMPETENCIAS DISIPLINARES DEL EJE FORMATIVO DE CIENCIAS BÁSICAS

### UNIDAD DE APRENDIZAJE

Que el alumno sea capaz de comparar, asociar, describir y reconocer los conceptos fundamentales del átomo y las propiedades de la materia.

I	II	III	IV	V	VI
X	X				

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje:</b> <b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>Tiempo Requerido</b>
<b>I</b>	1 Introducción a la teoría atómica 2 Número atómico, número de masa e isótopos 3 Configuración electrónica 4 Tabla periódica 5 Moléculas y Iones 6 Fórmulas químicas 7 Formulas de compuestos iónicos 8 Nomenclatura de los compuestos 9 Compuestos moleculares	8 horas

#### **Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Conoce la teoría atómica y como se encuentra constituido un átomo.  
 Saber nombrar los compuestos iónicos, compuestos iónicos y moleculares  
 Entiende el uso de la tabla periódica de los elementos.

#### **Objetivos de aprendizaje**

Conocer los conceptos básicos de la química en base a la teoría atómica y su interpretación de sus compuestos e iones.

#### **Competencias a desarrollar**

Realizar un modelo del átomo y los enlaces atómicos.

#### **Actividad de enseñanza**

Solicitar que de forma individual investiguen ejemplos relacionados con las configuraciones electrónicas y

#### **Actividad de aprendizaje**

Investigar de forma individual los tipos de modelos cuánticos, configuración electrónica y la nomenclatura

#### **Instrumento de evaluación**

Cuaderno del alumno que contenga ejercicios realizados en clase y los que se dejan para estudiar antes de la evaluación.

el nombramiento de compuestos químicos .

de los compuestos.

Prueba escrita en la cual debe tener al menos el 60% del dominio de los conocimientos requeridos.

### **Rol del docente**

Organiza los grupos.

Coordina y explica cómo trabajar en equipo.

Diseña actividades ....

Fomenta el gusto a la lectura

### **Material didáctico**

Lecturas

Ejemplos prácticos

### **Material bibliográfico de consulta**

Raymond Chang “ Química genral para bachillerato”, McGraw Hil

Kebbeth W. Whitten, Raymond E. Davis, M Larry Peck y George G. “Química” Octava edición, Cenegage Learning.

**Unidad de Aprendizaje**

**Nombre de la Unidad de Aprendizaje:**  
**ESTEQUIOMETRÍA**

**Tiempo Requerido**  
**15 horas**

**II**

1 Masa atómica promedio

2 Número de Avogadro y masa molar de un elemento

3 Masa molecular

4 Composición porcentual de los elementos

- 5 Reacciones y ecuaciones químicas
- 6 Balances de las ecuaciones químicas
- 7 Reactivo limitante y rendimiento de la reacción

### **Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Tener la habilidad de encontrar los átomos y moléculas partiendo de los pesos moleculares

Saber balancear ecuaciones químicas

Entiende como encontrar reactivos limitantes en una reacción química.

#### **Objetivos de aprendizaje**

Conocer los fundamentos sobre el balance de ecuaciones químicas y entender que el reactivo va a limitar la reacción.

#### **Competencias a desarrollar**

Realizar cálculos para encontrar la cantidad de reactivo necesario para un caso específico de estudio en ingeniería mecánica.

#### **Actividad de enseñanza**

Solicitar que de forma individual investiguen ejemplos sobre balanceo y encontrar pesos moleculares.

#### **Actividad de aprendizaje**

Investigar de forma individual el número de Avogadro y la composición porcentual de los compuestos.

#### **Instrumento de evaluación**

Cuaderno del alumno que contenga ejercicios realizados en clase y los que se dejan para estudiar antes de la evaluación.

Prueba escrita en la cual debe tener al menos el 60% del dominio de los conocimientos requeridos

### **Rol del docente**

Organiza los grupos.

Coordina y explica cómo trabajar en equipo.

Diseña actividades.

Fomenta el gusto a la lectura

### **Material didáctico**

Lecturas

Ejemplos prácticos

**Material bibliográfico de consulta**

Raymond Chang “ Química genral para bachillerato”, McGraw Hil

Kebbeth W. Whitten, Raymond E. Davis, M Larry Peck y George G. “Química” Octava edición, Cenegage Learning.

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje: PROPIEDADES DE LAS SOLUCIONES</b>	<b>Tiempo Requerido 15 horas</b>
<b>III</b>	1 Disoluciones 2 Unidades de concentración 3 Cálculo de pH 4 Escalas de pH y pOH 5 Concentración de las disoluciones 6 Disolución de disoluciones	
<b>Desempeño de estudiante al concluir la unidad</b>		
Tener la habilidad realizar una disolución de una disolución midiendo los pHs que presentan al momento de prepararlas. Entender los conceptos de las unidades de concentración.		
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Competencias a desarrollar</b>	
Conocer los fundamentos sobre las unidades de concentración y los cálculos de pH y pOH.	Realizar pruebas de disoluciones de soluciones concentradas haciendo los cálculos necesarios.	

**Actividad de enseñanza**

Solicitar que de forma individual investiguen ejemplos sobre unidades de concentración.

**Actividad de aprendizaje**

Investigar de forma individual como se llevan a cabo las disoluciones y como se mide su alcalinidad y su acidez.

**Instrumento de evaluación**

Cuaderno del alumno que contenga ejercicios realizados en clase y los que se dejan para estudiar antes de la evaluación.  
Prueba escrita en la cual debe tener al menos el 60% del dominio de los conocimientos requeridos

**Rol del docente**

Organiza los grupos.  
Coordina y explica cómo trabajar en equipo.  
Diseña actividades.  
Fomenta el gusto a la lectura

**Material didáctico**

Lecturas  
Ejemplos prácticos

**Material bibliográfico de consulta**

Raymond Chang “ Química general para bachillerato”, McGraw Hill  
Kebbeth W. Whitten, Raymond E. Davis, M Larry Peck y George G. “Química” Octava edición, Cengage Learning.

**Unidad de Aprendizaje****Nombre de la Unidad de Aprendizaje:  
EQUILIBRIO QUÍMICO**

**Tiempo  
Requerido  
15 horas**

**IV**

1 Constante de equilibrio ( $K_c$  y  $K_p$ )  
2 Reacciones de oxidación-reducción  
3 Termoquímica



Entalpía de las reacciones químicas  
Entropía de las reacciones químicas  
Energía libre de Gibbs.

### **Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Tener conocimientos necesarios para calcular las constantes de equilibrio en una reacción.  
Entender los conceptos fundamentales de la primera, segunda y tercera ley de la termodinámica.

#### **Objetivos de aprendizaje**

Conocer los fundamentos sobre las reacciones oxidación-reducción

#### **Competencias a desarrollar**

Realizar cálculos de entalpías y entropías de reacción para saber si la reacción desprende o absorbe calor y el desorden de los átomos.

#### **Actividad de enseñanza**

Solicitar que de forma individual investiguen ejemplos sobre energías libres de Gibbs.

#### **Actividad de aprendizaje**

Investigar de forma individual como se llevan a cabo reacción de oxidación-reducción.

#### **Instrumento de evaluación**

Cuaderno del alumno que contenga ejercicios realizados en clase y los que se dejan para estudiar antes de la evaluación.  
Prueba escrita en la cual debe tener al menos el 60% del dominio de los conocimientos requeridos

### **Rol del docente**

Organiza los grupos.  
Coordina y explica cómo trabajar en equipo.  
Diseña actividades.  
Fomenta el gusto a la lectura

### **Material didáctico**

Lecturas  
Ejemplos prácticos

### **Material bibliográfico de consulta**

---

Raymond Chang “ Química genral para bachillerato”, McGraw Hil  
Kebbeth W. Whitten, Raymond E. Davis, M Larry Peck y George G. “Química” Octava edición, Cenegage Learning.

---

---

### **Políticas del curso**

No se permite la entrada con alimentos ni bebidas

No tiene participación si no trae el material requerido

Tiene que elaborar un portafolio de evidencias que irá enriqueciendo durante el curso.

### **Perfil docente**

### **Calificación ordinaria**

Se pondera cada unidad de aprendizaje por separado, la calificación ordinaria consta del promedio de las ponderaciones. Si el alumno tiene promedio de 8 obtiene su calificación ordinaria, de lo contrario requiere hacer una evaluación final y presentar su portafolio de evidencias completo el día y hora programada para la aplicación de este.

### **De las asistencias**

Derecho a faltar al 20 % del curso

---

---

**En la realización de esta Unidad Didáctica participaron**

**Elaborada por** Omero Alonso González

**En la revisión de este programa participaron**

Miguel Montoya Dávila

Sergio Haro Rodríguez

**Coordinador de la Academia de:** Omero Alonso González

---