

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
 COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA  
 COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA  
 PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. Unidad académica (s): <u>Instituto de Ciencias Agrícolas y Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín</u>	
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))	Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista e Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario
3. Vigencia del plan:	<u>2014-2</u>
4. Nombre de la unidad de aprendizaje	<u>Química</u>
5. Clave	<u>15594</u>
6. HC: <u>02</u> HL: <u>02</u> HT: <u>    </u> HPC: <u>    </u> HCL: <u>    </u> HE: <u>02</u> CR: <u>06</u>	
7. Etapa de formación a la que pertenece: <u>Básica</u>	
8. Carácter de la unidad de aprendizaje	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/>
9. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje:	

Formuló: Dra. Noemi Torrentera  
Dra. R. Esmeralda Rodriguez Glez  
 Fecha: Agosto 2013

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
 V. B. Dr. Roberto Soto Ortiz  
 Cargo: Director de ICA Mexicali



INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
**RECIBIDO**  
 JUN 10 2014  
**RECIBIDO**  
 VICERRECTORIA-CAMPUS MEXICALI  
 DEPTO. DE FORMACION BASICA

UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERIA  
Y NEGOCIOS  
SAN QUINTIN

  
Vo. Bo. Dr. Jesús Salvador Ruiz Carvajal  
Cargo: Director de la FINSQ Ensenada

## II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

En esta unidad de aprendizaje el alumno va aprender a escribir formulas y nombrar compuestos, balancear reacciones, preparar disoluciones de uso agronómico, se ubica en la etapa básica y corresponde al área fisico-química-matemática. Tiene el propósito de contribuir a la formación integral a las carreras de Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo zootecnista e Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario.

## III. COMPETENCIA

Identificar los elementos químicos a través del uso de la estequiometria, propiedades de oxido reducción, equilibrio químicos y características físicas para preparar disoluciones o compuestos utilizados en procesos agroindustriales con disposición al trabajo en equipo y con responsabilidad.

## IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Portafolio de evidencias donde incluya: ejercicios resueltos relacionados con la estructura atómica, problemas resueltos de nomenclatura química y estequiometria, problemas sobre preparación de disoluciones y reporte de prácticas de laboratorio con formato científico.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Unidad 1. Introducción y definición de los conceptos de la química

#### Competencia

Describir los elementos químicos que integran la tabla periódica a través de la teoría atómica, distribución electrónica, definición de átomo, molécula, compuesto y estados de oxidación para relacionarlos con los productos agrobiotecnológicos con una actitud analítica, trabajo en equipo y responsable

#### Contenido

#### Duración

#### Encuadre:

#### Unidad 1. Introducción y definición de los conceptos de la química

- a) Estudio de la química
- b) Átomo, elemento, molécula, compuesto
- c) Partículas fundamentales del átomo
  - Zonas del átomo
  - Protón , electrón, Neutrón,
  - Número máximo de electrones en cada nivel de energía
- d) Tabla periódica
- e) Distribución electrónica (básica) y gas noble
- d) Ión, Cation, Anión, Enlace iónico
- e) Valencia, estados de oxidación

6

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Unidad 2. Clasificación y Nomenclatura química

#### Competencia

Diferenciar los compuestos químicos aplicados en productos agrobiotecnológicos a través de las reglas de la nomenclatura para escribir la fórmula química con una actitud responsable, observador y trabajo en equipo.

#### Contenido

#### Duración

#### Unidad 2. Clasificación y Nomenclatura química

12

a) Tipo de fórmulas

b) Nomenclatura química

- Óxidos ácidos

-Hidróxidos

- Ácidos, Hidrácidos y Oxácidos, peróxidos

- Sales oxisales, Sales haloideas, Sales secundaria, Sales terciarias

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Unidad 3. Estequiometría

#### Competencia

Describir los componentes de la estequiometría de un producto agrobiotecnológicos mediante la masa atómica, mol, número de Avogadro, masa molar, composición porcentual de un producto para cuantificar e reactivo limitante y en exceso dentro una reacción química

#### Contenido

#### Duración

#### Unidad 3. Estequiometría

10

- a) Masa atómica
- b) Mol, Número de Avogadro
- c) Masa molar, masa molecular (Peso molecular)
- d) Composición porcentual en fórmula
- e) Información cuantitativa a partir de ecuaciones balanceadas
- f) Reactivo limitante y en exceso
- g) Balanceo de reacciones
  - Sustitución, adición, eliminación y oxido-reducción

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Unidad 4. Soluciones

#### Competencia

Describir las unidades de concentración de un producto agrobiotecnológico a través de la molaridad, molalidad, partes por millón composición porcentual en volumen y masa para preparar una disoluciones con actitud cuidadosa, observadora y responsable

#### Contenido

#### Duración

#### Unidad 4. Soluciones

8

a) Solución (Disolución)

b) Concentración de una solución

c) Unidades de concentración (Molaridad, Molalidad, Partes por millón (ppm), Normalidad

e) Dilución

f) Composición porcentual en volumen y masa

f) Equilibrio químico

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	<p><b>Descripción de conceptos de proyecto</b></p> <p>Identificar el material y equipo de laboratorio a través de la visita al laboratorio con una actitud responsable y trabajo en equipo.</p>	<p>Se integran en equipos de 3 a 4 personas y llenan el formato de la prácticas</p>	<p>Libros, páginas de internet y formato de práctica</p>	4
2	<p>Aplicar las reglas de la nomenclatura química para escribir el nombre correcto de la fórmula química y conocer el grado de peligrosidad de los hidrácidos, Oxácidos, Sales haloideas, Sales oxisales, Bases (Hidróxidos) , con una actitud responsable, observador y trabajo en equipo.</p>	<p>Se integran en equipos de 3 a 4 personas en el laboratorio para llenar el formato de la práctica</p>	<p>Libros, página de internet, formato de práctica</p> <p>N-número de población</p>	4
3	<p>Mezclar compuestos químicos a través de sus propiedades físicas y químicas utilizados en la elaboración de productos agrobiotecnológicos para identificar los fenómenos que ocurren durante la reacción.</p>	<p>Se integran en equipos de 3 a 4 personas en el laboratorio para llenar el formato de la práctica</p>	<p>Libros, revistas, páginas de internet y formato de práctica</p>	4
4	<p>Aplicar los elementos de las mediciones de masa y volumen a través de instrumentos de medición para calcular la densidad de un producto agrobiotecnológico con una actitud responsable, cuidadoso y trabajo en equipo.</p>	<p>Se integran en equipos de 3 a 4 personas en el laboratorio para llenar el formato de la práctica</p>	<p>Fórmulas, calculadora y formato de prácticas</p>	4

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
5	Aplicar los componentes de la estequiometría a través de la masa molar y balance de reacciones para identificar el reactivo limitante y cuantificar el producto de la reacción con actitud observado, descriptivo, trabajo en equipo y responsables	Se integran en equipos de 3 a 4 personas y llenan el formato de la prácticas	Libros, páginas de internet, resolución de ejemplos	5
6	Identifica los cambios de un producto agrobiotecnológico a través la transformación ácido, básica, formación de precipitado, estado oxidativo para realizar reacciones químicas con actitud de observación, analítica, trabajo en equipo y responsable.	Se integran en equipos de 3 a 4 personas y llenan el formato de la prácticas	Libros, páginas de internet y formato de práctica	6
7	Aplicar las formas de expresión de concentración de un producto agrobiotecnológico a través de la molaridad, molalidad, partes por millón, normalidad para la preparación de disoluciones con actitud de observación, analítica, trabajo en equipo y responsable	Se integran en equipos de 3 a 4 personas en el laboratorio para llenar el formato de la práctica	Libros, página de internet, formato de práctica	5

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El curso se desarrolla tanto en sesiones teórica -prácticos, se trabajan de manera conjunta entre estudiantes y docente.

En consecuencia, el docente:

- Conduce la parte teórica del curso en cada una de las unidades del programa
- Orienta metodológicamente a los estudiantes en el desarrollo de los trabajos de investigación, grupales e individuales
- Conduce en la revisión de los ejercicios aplicativos

Los estudiantes:

- Participa de manera responsables, activa en las prácticas y tareas de investigación
- Busca lecturas, analiza e integra la información que requieran sus ejercicios de investigación
- Resuelve ejercicios para aclarar dudas
- Prepara y presenta sus exposiciones de los resultados de sus trabajo de investigación
- Visita departamentos públicos y privados para identificar los compuestos químicos utilizados para la elaboración de un producto ó servicio

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario

60 puntos para acreditar la unidad de aprendizaje

### CRITERIOS DE EVALUCION

Asistencia puntual con 10 min. de tolerancia

Tareas ( Actividades en salón de clases, exposiciones y trabajo en equipo, investigaciones, etc)

Participación en clase

Prácticas de laboratorio

Exámenes parciales {Tres: 1.ero(Unidad uno y dos) , 2do(Unidad tres, 3ero(Unidad 4) }

Total

Tareas ( Actividades en salón de clases, exposiciones y trabajo en equipo, investigaciones, etc)

#### Actividades en salón de clases

- Realizar en tiempo y forma
- Cuidar el orden, la ortográfica y limpieza
- Realizar las correcciones pertinentes
- Trabajar equipos de dos a tres personas

#### Actividades extra-clase

- Realizar actividades pendientes del salón de clases
- Orden y limpieza
- Ortografía y redacción
- Entregar en forma impresa
- Realizar en tiempo y forma

#### Exposiciones

- Apego a la temática a desarrollar
- Orden y limpieza
- Cuidar ortografía y redacción
- Presentación en powerpoint
- Enviar por correo electrónico la presentación
- Realizar en tiempo y formar
- Presentación formal

#### Investigación

20

20

20

40

- Apego a la temática a desarrollar
- Orden y limpieza  
Cuidar ortografía y redacción
- Entregar en forma impresa
- Realizar en tiempo y forma
- Discusión de la temática

#### **Trabajo en equipo**

- Apego a la temática a desarrollar
- Orden y limpieza
- Cuidar ortografía y redacción
- Entregar en forma impresa
- Realizar en tiempo y forma
- Responsabilidad individual
- Responsabilidad grupal

#### **Participación en clase**

- Apego a la temática a desarrollar
- Contestar correctamente

#### **Prácticas de laboratorio**

Entregar reporte de prácticas en formato científico, con limpieza, sin errores ortográficos y adecuada presentación

#### **Exámenes parciales**

Presentar en tiempo y forma

**IX. BIBLIOGRAFÍA****Básica****Complementaria**

Petrucci, Ralph., William. Harwood., Herring, Geoffrey., Pumarino Pando.2011. Química general. Edición 10ª. Editorial Pearson

Rivera. Teijón., José María.2006. La química en problemas. Edición segunda. Editorial Térbar.

Chang Raymond. 1999. Química. McGraw-Hill

Sharpe, Alan G., (aut.) ., Iranzo Rubio, Vicente, (tr.) .1996. Química inorgánica. Edición primera. Editorial Reverte.S.A

Rochow,E.1981. Química inorgánica descriptiva,Edición primera. Editorial Reverté, S.A.

Gutiérrez,Ríos.1998. Química inorgánica. Edición primera. Editorial Reverté.S.A.