**PROGRAMA DE ESTUDIO**

<b>Nombre de la asignatura: LABORATORIO DE QUÍMICA INORGÁNICA 1</b>						
<b>Clave: LQU02</b>		<b>Ciclo Formativo:</b> Básico ( ) Profesional ( x ) Especializado ( )				
<b>Fecha de elaboración: marzo 2015</b>						
<b>Horas Semestre</b>	<b>Horas semana</b>	<b>Horas de Teoría</b>	<b>Horas de Práctica</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Modalidad (es)</b>
48	4	0	3	3	Teórica ( ) Teórica-práctica ( ) Práctica ( x )	Presencial ( x ) Híbrida ( )
<b>Semestre recomendado: 2º</b>				<b>Requisitos curriculares: Ninguno</b>		
<b>Programas académicos en los que se imparte: QI.</b>						
<b>Conocimientos y habilidades previos:</b> Conocimientos generales de Química; nomenclatura, compuestos, mezclas, masa molar, identificar e interpretar los símbolos de la tabla periódica; búsqueda de información y su interpretación						

**1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA:**

El curso de Laboratorio de Química Inorgánica 1, forma parte de la Etapa Disciplinaria del programa educativo de Químico Industrial. Es una asignatura práctica. Los alumnos desarrollan las competencias que les permitan comprender los principios fundamentales de la Química Inorgánica. El alumno adquirirá habilidades en el uso de material, equipo y sustancias químicas afines al contenido y desarrollará la capacidad de identificar y comprender los diferentes tipos de reacciones químicas.

**2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO**

La asignatura contribuye al perfil del egresado de Químico Industrial en el desarrollo de las competencias de experimentación química al darle la oportunidad de comprender, identificar y aplicar los conocimientos teóricos en el manejo de las sustancias químicas y la predicción de las reacciones químicas.



### 3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Estela Flores Martínez Raquel Arellano Martínez Viridiana Aydeé León Hernández	Emisión de documento

### 4. OBJETIVO GENERAL

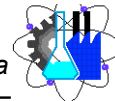
Aplicar los conocimientos sobre sustancias químicas y patrones de reactividad química así como las medidas de seguridad en el laboratorio de los elementos representativos de la tabla periódica.

### 5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
<ul style="list-style-type: none"><li>Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo</li><li>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Habilidad para el trabajo en forma colaborativa</li><li>Capacidad para identificar</li><li>Plantear y resolver problemas</li></ul>
Sociales	Éticas
<ul style="list-style-type: none"><li>Capacidad de expresión y comunicación</li><li>Capacidad de trabajo en equipo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Compromiso con la preservación del medio ambiente</li><li>Compromiso ético</li></ul>

### 6. CONTENIDO TEMÁTICO

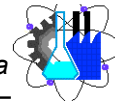
UNIDAD	TEMA	PRÁCTICAS
1	Introducción	1.1 Medidas de seguridad en el laboratorio 1.2 Herramientas de seguridad. 1.3 Normativa vigente.
2	Sustancias Químicas	2.1 Medidas de seguridad en el manejo de sustancias químicas 2.2 Almacenamiento de sustancias químicas. 2.3 Disposición de residuos y manejo. 2.4 Normativa vigente.
3	Enlace y reactividad	3.1 Compuestos iónicos



		3.2 Compuestos covalentes
4	Hidrógeno y sus compuestos	4.1 Hidrógeno elemental 4.2 Generación de Hidruros 4.3 Determinación de concentración de cloro en hipocloritos
5	Polarización de cationes	5.1 Ácidos y bases duros, blandos o intermedios
6	Reacciones generales de metales y no metales	6.1 Reacciones químicas de descomposición, sustitución, síntesis y oxidación 6.2 Reacciones químicas en serie
7	Reactividad de elementos	7.1 Ácido bórico. Hidrólisis de tetraborato de sodio 7.2 Síntesis de Zeolita. 7.3 Caracterización de la Zeolita 7.4 Familias del nitrógeno y oxígeno 7.5 Grupo de los Halógenos. Reactividad.

## 7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Introducción		
<b>Competencia de la unidad:</b> Conoce las Normas de seguridad que deben seguirse en el laboratorio como medidas preventivas para proteger la salud y el entorno.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Conocer las Normas de seguridad que deben seguirse en el laboratorio como medidas preventivas para proteger la salud y el entorno.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
1.1 Medidas de seguridad en el laboratorio 1.2 Herramientas de seguridad. 1.3 Normatividad vigente	Debe ser capaz de analizar, sintetizar y evaluar la información del tema	Debe ser disciplinado y responsable. Debe ser constante, proactivo y atento al entorno.
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación; observación, identificación control de variables y datos relevantes, actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura, el uso adecuado de conceptos, y		<b>Recursos didácticos</b> Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. Pizarrón. Laboratorio, material común de laboratorio



de terminología científico-tecnológica. Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio

### Unidad 2: Sustancias Químicas

**Competencia de la unidad:** Identifica las características de las sustancias químicas mediante la contrastación de compatibilidad química de acuerdo al código CRETI

**Objetivo de la unidad:** Identificar las características de las sustancias químicas mediante la contrastación de compatibilidad química.

#### Elementos de Competencia Disciplinar

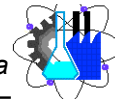
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
2.1 Medidas de seguridad en el manejo de sustancias químicas 2.2 Almacenamiento de sustancias químicas. 2.3 Disposición de residuos y manejo. 2.4 Normativa vigente.	Debe ser capaz de analizar, sintetizar y evaluar la información del tema así como trabajar en equipo	Debe ser disciplinado y responsable y plantear una perspectiva sustentable

#### Estrategias de enseñanza:

Actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para el experimentación; observación, identificación control de variables y datos relevantes, actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura, el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica. Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio

#### Recursos didácticos

Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. Pizarrón. Laboratorio, material común de laboratorio

**Unidad 3: Enlace y Reactividad**

**Competencia de la unidad:** Distingue las características y propiedades de los compuestos iónicos y covalentes.

**Objetivo de la unidad:** Distinguir las características y propiedades de los compuestos iónicos y covalentes.

**Elementos de Competencia Disciplinar**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
3.1 Compuestos iónicos 3.2 Compuestos covalentes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe ser capaz de analizar, sintetizar y evaluar la información del tema así como trabajar en equipo.</li><li>• Debe tener capacidad de identificar y resolver problemas.</li></ul>	Debe ser disciplinado y responsable y plantear una perspectiva sustentable.

**Estrategias de enseñanza:**

Actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para el experimentación; observación, identificación control de variables y datos relevantes, actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura, el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica. Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio

**Recursos didácticos**

Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. Pizarrón. Laboratorio, material común de laboratorio

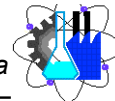
**Unidad 4: Hidrógeno y sus compuestos**

**Competencia de la unidad:** Identifica las características y propiedades del hidrógeno en sus principales compuestos y su comportamiento.

**Objetivo de la unidad:** Identificar las características y propiedades del hidrógeno en sus principales compuestos.

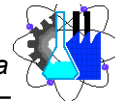
**Elementos de Competencia Disciplinar**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
4.1 Hidrógeno elemental 4.2 Generación de Hidruros 4.3 Determinación de concentración de cloro en	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe ser capaz de analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.</li><li>• Trabajar en equipo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe ser disciplinado y responsable.</li><li>• Plantear una perspectiva</li></ul>



hipocloritos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe tener capacidad de identificar y comprender los procesos experimentales</li></ul>	sustentable.
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación; observación, identificación control de variables y datos relevantes, actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura, el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica. Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio		<b>Recursos didácticos</b> Proyector digital, computadora personal, Pizarrón. Laboratorio, material común de laboratorio.

Unidad 5: Polarización de cationes		
<b>Competencia de la unidad:</b> Aplica los conceptos de la polaridad en la identificación de ácidos y bases		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Aplicar los conceptos de la polaridad en la identificación de ácidos y bases		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
5.1 Ácidos y bases duros, blandos o intermedios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe trabajar en equipo.</li><li>• Debe tener capacidad de identificar y comprender los procesos implicados</li><li>• Debe tener buena comunicación oral y escrita.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe ser disciplinado y responsable.</li><li>• Debe ser proactivo</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación; observación, identificación control de variables y datos relevantes, actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, metodologías		Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. Pizarrón. Laboratorio, material común de laboratorio.



que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura, el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica. Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio	
---	--

**Unidad 6: Reacciones generales de metales y no metales**

**Competencia de la unidad:** Identifica las características de las reacciones químicas y los patrones de reactividad de los metales y no metales de manera cualitativa.

**Objetivo de la unidad:** Identificar las características de las reacciones químicas y los patrones de reactividad de los metales y no metales.

**Elementos de Competencia Disciplinar**

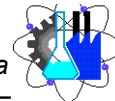
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
6.1 Reacciones Químicas y Estequiometría 6.2 Clasificación. 6.2.1. Combinación. 6.2.2. Descomposición. 6.2.3. Sustitución. 6.2.4. Neutralización. 6.2.5. Óxido-reducción. 6.2 Reacciones químicas en serie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajar en equipo.</li><li>• Debe tener capacidad de identificar y comprender los procesos implicados en cada una de las reacciones químicas</li><li>• Debe ser capaz de plantear soluciones y/o alternativas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe ser disciplinado y responsable.</li><li>• Debe ser proactivo</li><li>• Plantear una perspectiva sustentable.</li></ul>

**Estrategias de enseñanza:**

Actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación; observación, identificación control de variables y datos relevantes, actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura, el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica. Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio

**Recursos didácticos**

Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. Pizarrón. Laboratorio, material común de laboratorio.

**Unidad 7: Reactividad de elementos****Competencia de la unidad:**

Establece la síntesis, reactividad y caracterización de los compuestos químicos en una muestra determinada desde una perspectiva sustentable

**Objetivo de la unidad:** Establecer la síntesis, reactividad y caracterización de los compuestos químicos en una muestra determinada.

**Elementos de Competencia Disciplinar**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
7.1 Ácido bórico. Hidrólisis de tetraborato de sodio 7.2 Síntesis de Zeolita. 7.3 Caracterización de la Zeolita 7.4 Familias del nitrógeno y oxígeno 7.5 Grupo de los Halógenos. Reactividad.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajar en equipo.</li><li>• Debe tener capacidad de identificar y comprender los procesos implicados en el tratamiento de aguas residuales.</li><li>• Debe ser capaz de plantear soluciones y/o alternativas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debe ser disciplinado y responsable.</li><li>• Debe ser proactivo</li><li>• Plantear una perspectiva sustentable.</li></ul>

**Estrategias de enseñanza:**

Actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación; observación, identificación control de variables y datos relevantes, actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura, el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica. Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio

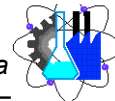
**Recursos didácticos**

Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. Pizarrón. Laboratorio, material común de laboratorio.

**8. EVALUACIÓN.**

La calificación final será el promedio de la evaluación práctica. La teoría se evaluará con el promedio de 3 evaluaciones parciales y las actividades de investigación y participación en clase.





## 9. FUENTES DE CONSULTA.

### Bibliografía Básica

Kotz J.C., Treichel P.M. y Weaver G.C., (2005), Química y Reactividad Química, 6ª Edición, Cengage learning.

Phillips, J. S., Strozak y Wistrom (2001). Química: Conceptos y Aplicaciones. McGrawHill.

Rayner-Canham, G. (2000), Química Inorgánica Descriptiva, México, Pearson Educación, 2000.

Sherman, A., Sherman, J. y Russikoff, (2001) Conceptos Básicos de Química. CECSA.

### Bibliografía complementaria

Cotton F., Albert (2010) Química Inorgánica Básica, 1º Edición, Limusa Wiley.

Huheey J.E., Keiter E.A., Keiter R.L., (2005), Química Inorgánica Principios de estructura y reactividad, 4ª edición, Alfaomega Grupo editor S.A. de C.V.

Zumdahl y Zumdahl, (2007), Química, 7ª edición, Grupo Editorial Patria.