

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

<b>Nombre de la asignatura: MATERIALES INORGÁNICOS</b>						
<b>Clave:QMT05</b>			<b>Ciclo de Formación</b> Básico( ) Profesional ( ) Especializado ( x )			
<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>
64	4	4	0		Teórica ( x ) Teórica-práctica ( ) Práctica ( )	Presencial (x ) Híbrida ( )
<b>Semestre recomendado: 8</b>				<b>Requisitos curriculares: Ninguno</b>		
<b>Programas académicos en los que se imparte: QI</b>						
<b>Conocimientos y habilidades previos:</b> Conocer la estructura atómica y las propiedades para cada uno de los elementos de la tabla periódica. Manejo de sistemas de unidades. Elementos y propiedades periódicas						

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

Materiales inorgánicos es una asignatura que se encuentra en el Ciclo de Formación Especializado de la licenciatura de Químico industrial. Esta asignatura permitirá identificar los diferentes tipos de materiales, su relación entre la estructura cristalina con las diferentes propiedades térmicas, eléctricas y mecánicas en función de las necesidades para las diferentes aplicaciones en que pueden estar involucrados.

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

Ampliar los conocimientos en lo referente a los materiales inorgánicos: moleculares y no moleculares. Su importancia e interés actual para obtener productos de calidad y bajo costo con conciencia de protección del medio ambiente.

**3.-CONTROL DE ACTUALIZACIONES**

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Dra. Ma. Guadalupe Valladares Cisneros	Emisión del documento

**4.- OBJETIVO GENERAL;**

Comprender las operaciones unitarias básicas de los procesos industriales químicos para analizar los métodos de obtención de algunos materiales químicos de interés productivo tanto de la localidad como de otros ámbitos

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

<b>Generación y aplicación de conocimiento</b>	<b>Aplicables en contexto</b>
Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo	Habilidad para trabajar en forma autónoma. Habilidad para el trabajo en forma colaborativa. Capacidad de aplicar los conocimientos en la
<b>Sociales</b>	<b>Éticas</b>
Capacidad de expresión y comunicación. Habilidades interpersonales.	Autodeterminación y cuidado de sí Compromiso ético

**6. CONTENIDO TEMÁTICO**

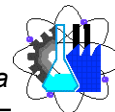
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMA</b>	<b>SUBTEMA</b>
1	<b>Materiales con propiedades eléctricas</b>	1.1 Caracterización eléctrica de materiales: materiales dieléctricos, electrolitos sólidos y materiales con conductividad mixta. 1.2 Dispositivos generadores y acumuladores de energía: baterías secundarias de litio y pilas de combustible. 1.3 Aplicaciones de los materiales superconductores.
2	<b>Materiales con propiedades magnéticas</b>	2.1 Técnicas de caracterización magnética. 2.2 Interacciones magnéticas de baja dimensionalidad. 2.3 Anisotropía y campo cristalino en materiales magnéticos. 2.4 Nuevas perspectivas en el diseño de imanes permanentes. 2.5 Difracción de neutrones: estructuras magnéticas. 2.6 Aplicaciones y dispositivos.
3	<b>Materiales con propiedades ópticas.</b>	3.1 Pigmentos inorgánicos avanzados. 3.2 Luminiscencia persistente. 3.3 Aplicaciones de LEDs y OLEDs. 3.4 Fibras ópticas y transmisión de datos.



4	<b>Materiales multifuncionales</b>	4.1 Magnetorresistentes. 4.2 Multiferroicos y magnetoeléctricos. 4.3 Magnetocalóricos. 4.4 Termoeléctricos. 4.5 Materiales híbridos. 4.6 Dispositivos.
5	<b>Cristales líquidos.</b>	5.1 Comportamiento cristal líquido. 5.2 Metalomesógenos. 5.3 Tipos de mesofases y su caracterización. 5.4 Relación forma molecular-mesofase. 5.5 Aplicaciones en displays.
6	<b>Catalizadores</b>	6.1 Catálisis homogénea y heterogénea. 6.2 Preparación y caracterización de catalizadores. 6.3 Principales procesos industriales. 6.4 Aplicaciones.

## 7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Materiales con propiedades eléctricas		
<b>Competencia de la unidad:</b> Distingue los principales tipos de materiales con propiedades eléctricas.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Distinguir los principales tipos de materiales con propiedades eléctricas.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Caracterización eléctrica de materiales: Materiales dieléctricos, electrolitos sólidos y materiales con conductividad mixta. Dispositivos generadores y acumuladores de energía: baterías secundarias de litio y pilas de combustible. Aplicaciones de los materiales superconductores.	<ul style="list-style-type: none"><li>Comunicación</li><li>Pensamiento crítico</li><li>Capacidad de aprender por cuenta propia</li><li>Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Independencia</li><li>Diálogo</li><li>Innovador</li><li>Responsabilidad</li><li>Constancia</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Exposición por parte del profesor con preguntas dirigidas a los alumnos. Análisis de lectura individual con la redacción de resumen. Discusión en grupo.		<b>Recursos didácticos</b> Laptop Cañón Pantalla de proyecciones Artículos científicos.

**Unidad 2: Materiales con propiedades magnéticas**

**Competencia de la unidad:** Comprende las características de los materiales con propiedades magnéticas y sus aplicaciones en diferentes dispositivos.

**Objetivo de la unidad:** Comprender las características de los materiales con propiedades magnéticas y sus aplicaciones en diferentes dispositivos

**Elementos de Competencia Disciplinar**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Técnicas de caracterización magnética. Interacciones magnéticas de baja dimensionalidad. Anisotropía y campo cristalino en materiales magnéticos. Nuevas perspectivas en el diseño de imanes permanentes. Difracción de neutrones: estructuras magnéticas. Aplicaciones y dispositivos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicación</li><li>• Pensamiento crítico</li><li>• Capacidad de aprender por cuenta propia</li><li>• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Independencia</li><li>• Diálogo</li><li>• Innovador</li><li>• Responsabilidad</li><li>• Constancia</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Exposición por parte del profesor con preguntas dirigidas a los alumnos. Análisis de lectura individual con la redacción de resumen. Discusión en grupo.	<b>Recursos didácticos</b> Laptop Cañón Artículos científicos.	

**Unidad 3 Materiales con propiedades ópticas**

**Competencia de la unidad:** Reconoce las características de los materiales con propiedades ópticas y sus principales aplicaciones.

**Objetivo de la unidad:** Reconoce las características de los materiales con propiedades ópticas y sus principales aplicaciones

**Elementos de Competencia Disciplinar**

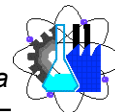
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Pigmentos inorgánicos avanzados. Luminiscencia persistente. Aplicaciones de LEDs y OLEDs. Fibras ópticas y transmisión de datos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicación</li><li>• Pensamiento crítico</li><li>• Capacidad de aprender por cuenta propia</li><li>• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Independencia</li><li>• Diálogo</li><li>• Innovador</li><li>• Responsabilidad</li><li>• Constancia</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Exposición por parte del profesor con preguntas dirigidas a los alumnos. Discusión en grupo.	<b>Recursos didácticos</b> Laptop Cañón Pantalla de proyecciones	

**Unidad 4 : Materiales multifuncionales****Competencia de la unidad:****Objetivo de la unidad:****Elementos de Competencia Disciplinar**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Magnetorresistentes. Multiferroicos y magnetoeléctricos. Magnetocalóricos. Termoeléctricos. Materiales híbridos. Dispositivos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicación</li><li>• Pensamiento crítico</li><li>• Capacidad de aprender por cuenta propia</li><li>• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Independencia</li><li>• Diálogo</li><li>• Innovador</li><li>• Responsabilidad</li><li>• Constancia</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Exposición por parte del profesor con preguntas dirigidas a los alumnos. Análisis de lectura individual con la redacción de resumen. Discusión en grupo.	<b>Recursos didácticos</b> Laptop Cañón Artículos científicos.	

**Unidad 5 : Cristales líquidos****Competencia de la unidad:** Identifica las características de los cristales líquidos y las principales aplicaciones.**Objetivo de la unidad:** Identifica las características de los cristales líquidos y las principales aplicaciones.**Elementos de Competencia Disciplinar**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Comportamiento cristal líquido. Metalomesógenos. Tipos de mesofases y su caracterización. Relación forma molecular-mesofase. Aplicaciones en displays.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicación</li><li>• Pensamiento crítico</li><li>• Capacidad de aprender por cuenta propia</li><li>• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Independencia</li><li>• Diálogo</li><li>• Innovador</li><li>• Responsabilidad</li><li>• Constancia</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Exposición por parte del profesor con preguntas dirigidas a los alumnos. Análisis de lectura individual con la redacción de resumen y discusión en grupo.	<b>Recursos didácticos</b> Laptop Cañón Artículos	

**Unidad 6 : Catalizadores**

**Competencia de la unidad:** Reconoce la importancia de los catalizadores, sus características, preparación y principales aplicaciones en procesos industriales.

**Objetivo de la unidad:** Reconocer la importancia de los catalizadores, sus características, preparación y principales aplicaciones en procesos industriales

**Elementos de Competencia Disciplinar**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Catálisis homogénea y heterogénea. Preparación y caracterización de catalizadores. Principales procesos industriales. Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicación</li><li>• Pensamiento crítico</li><li>• Capacidad de aprender por cuenta propia</li><li>• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Independencia</li><li>• Diálogo</li><li>• Innovador</li><li>• Responsabilidad</li><li>• Constancia</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Exposición por parte del profesor con preguntas dirigidas a los alumnos. Análisis de lectura individual con la redacción de resumen y discusión en grupo.		<b>Recursos didácticos</b> Laptop Cañón Artículos .

**8. EVALUACIÓN.****Documentos de referencia:**

Reglamento General de Exámenes de la UAEM Reglamento de la FCQel:

**ARTÍCULO 80.** - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

**9. FUENTES DE CONSULTA.****Bibliografía básica:**

Askeland, Donald R. Ciencia e ingeniería de los materiales

Van, Vlack. Tecnología de los Materiales, México: Editorial Fondo Educativo

**Direcciones electrónicas sugeridas:**

Canal de videos ciencia de los materiales.

<https://www.youtube.com/watch?v=zABTI4Pkvk4>