


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO: QUÍMICA DE CERÁMICOS</p>	DES:	Ingeniería y Ciencias
	Programa(s) académico(s)	Químico
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	QUE814
	Semestre:	Octavo
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Específica
	Total de horas por semana:	5
	h./semana trabajo presencial/virtual:	3
	h./semana laboratorio/taller:	0
	h./trabajo extra-clase:	2
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	80
	Créditos totales:	5
	Fecha de actualización:	Noviembre 2024
	Responsable(s) del diseño del programa del curso:	Dra. Reyna Reyes Martínez Dra. Laura A Manjarrez Nevárez Dr. César Soto Figueroa
Prerrequisito (s):	QUE713	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

Aplicar los conceptos básicos de los materiales cerámicos, estableciendo las relaciones entre la estructura química, el procesado y las propiedades obtenidas para el uso, desarrollo y/o modificación de estos para diversas aplicaciones.

Durante el curso, se proponen actividades que buscan fortalecer los conceptos teóricos y permitir a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas relacionados con los materiales cerámicos. Estas actividades incluyen el estudio de casos, donde los estudiantes deben proponer el material, la ruta de síntesis y las posibles metodologías de caracterización para lograr un cerámico con las características deseadas para una aplicación específica.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE DESARROLLA:

E2. SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE COMPUESTOS INORGÁNICOS Y MATERIALES

Evalúa los conocimientos químicos en explicar, sintetizar, modificar, caracterizar y resolver problemas relacionados con el comportamiento y cambios de compuestos inorgánicos y materiales en diversas aplicaciones desde una perspectiva ética y sostenible.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

PI3. INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS E INGENIERÍA

Aplica métodos de investigación para desarrollar estrategias que planteen soluciones a problemas complejos del campo profesional con recursos y herramientas de ciencias o ingeniería para el desarrollo sostenible de forma ética.

B4. TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales, con responsabilidad y ética solidaria; propicia su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo y transdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual

DB.1 CIENCIAS QUÍMICAS

Resuelve problemas básicos, teóricos y experimentales de las ciencias químicas fundamentales para la interpretación de la naturaleza química de la materia, con un enfoque socialmente responsable.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>DB1.5. Interpreta la importancia del enlace químico y sus características en las propiedades físico-químicas de la materia.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p>	<p>1. Estructura Cristalina de los materiales cerámicos.</p> <p>1.1. Introducción a la Ingeniería cerámica</p> <p>1.2. Generalidades de Cristaloquímica</p> <p>1.3. Características de los cristales iónicos</p> <p>1.4. Reglas de Pauling.</p> <p>1.5. Tipos de estructuras</p> <p>1.6. Determinación de densidad teórica y factores de empaquetamiento.</p> <p>1.7. Defectos cristalinos aplicados a cerámicos.</p>	<p>Relaciona las características de tipo de enlace con las propiedades del material</p> <p>Identifica las características de la estructura cristalina y sus diferentes defectos y los relaciona con las propiedades de los cerámicos</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p>	<p>Actividad 1</p> <p>Cuestionario de las propiedades derivadas del enlace iónico.</p> <p>Exposición</p> <p>Estructuras cerámicas y su propiedades y aplicaciones</p> <p>Examen Escrito 1</p> <p>El estudiante presentará un examen de los temas vistos.</p>

E2.2 Emplea conocimientos químicos de estado sólido en la comprensión de las características y propiedades de los materiales convencionales, así como de los nanoestructurados.	2. Materias Primas 2.1. Materias primas 2.2. Caracterización de materias primas 2.3. Técnicas de análisis 2.5. Propiedades	Conoce la importancia de las caracterización de las materias primas para el procesamiento y obtención de materiales cerámicos y su influencia con las propiedades del producto final	Búsqueda y análisis de información Exposiciones del profesor	Actividad 2. Esquema
E2.3 Integra métodos de síntesis, instrumentales y analíticos para la preparación y caracterización de compuestos inorgánicos y materiales.	3. Métodos de Síntesis de Cerámicas 3.1 Reacciones en fase gaseosa 3.2 Reacciones en fase líquida 3.3 Reacciones en fase sólida 3.4 Síntesis de polvos	Conoce los diferentes métodos síntesis de cerámicas y los parámetros que influyen las características del producto final.	Búsqueda y análisis de información Exposiciones del profesor Tareas individuales	Actividad 3. Empleando un organizador gráfico comparará los principales métodos de síntesis y las variables que intervienen en el proceso. Examen Escrito 2. El estudiante presentará un examen de los temas vistos.
E2.2 Emplea conocimientos químicos de estado sólido en la comprensión de las características y propiedades de los materiales convencionales, así como de los nanoestructurados.	4. Procesamiento de los Materiales Cerámicos 4.1 Preparación de Materiales 4.2 Conformación 4.3 Tratamientos Térmicos	Identifica los principales métodos y las variables que influyen el procesamiento de materiales cerámicos.	Exposiciones del profesor Búsqueda y análisis de información	Reporte 1 Preparación de materiales y procesamiento de un cerámico para una aplicación.
P3.1 Aplica los principios básicos de las ciencias o la ingeniería a través de la formulación de preguntas, planteamiento de hipótesis, escenarios, diseño	5. Propiedades de los Materiales Cerámicos y su caracterización. 5.1 Propiedades Físicas 5.2 Propiedades Químicas 5.3 Propiedades Mecánicas 5.4 Propiedades Térmicas	Identifica las diferentes Propiedades de los cerámicos y las relaciona con las características de las materias primas y el método de síntesis.	Búsqueda y análisis de información Exposiciones del profesor Solución de casos	Poster (Dispositivo de Aprendizaje) Síntesis y/o extracción de HAP para elaborar un material para una aplicación específica y

<p>de experimentos y análisis e interpretación de datos con base en el juicio científico o ingenieril pa</p> <p>E2.3 Integra métodos de síntesis, instrumentales y analíticos para la preparación y caracterización de compuestos inorgánicos y materiales.</p>	<p>5.5 Técnicas de Caracterización</p>	<p>Conoce los principales métodos de caracterización de cerámicas.</p>	<p>Dispositivo de aprendizaje: Hidroxiapatita Multifuncional: Una Nueva Era de Aplicaciones Sostenibles</p>	<p>técnicas de caracterización.</p> <p>Examen Escrito 3</p>
<p>E2.2 Emplea conocimientos químicos de estado sólido en la comprensión de las características y propiedades de los materiales convencionales, así como de los nanoestructurados.</p> <p>E2.3 Integra métodos de síntesis, instrumentales y analíticos para la preparación y caracterización de compuestos inorgánicos y materiales.</p>	<p>6. Vidrio</p> <p>6.1. Formación de vidrio 6.2. Tratamientos térmicos 6.3. Conformado 6.4. Tipos de vidrio 6.5. Propiedades</p>	<p>Identifica los diferentes tipos de vidrio y sus propiedades de acuerdo a su composición, así como los procesos de elaboración</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Reporte 2</p> <p>Tipos de vidrios, propiedades, procesamiento y aplicaciones</p>
<p>E2.2 Emplea conocimientos químicos de estado sólido en la comprensión de las características y propiedades de los materiales convencionales, así como de los nanoestructurados.</p>	<p>7. Cementos</p> <p>1.1 Propiedades generales del cemento 1.2 Compuestos del cemento 1.3 Tipos de cementos 1.4 Procesos de fabricación</p>	<p>Conoce las propiedades generales del cemento y sus componentes principales.</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Actividad 5.</p> <p>Cuestionario De opción multiple</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>1. Askeland, Donald R. y Phulé P.P.,(2004), Ciencia e ingeniería de materiales, Tercera Edición. México. THOMSON</p> <p>2. Shackelford, James F., (2010) Ciencia de Materiales para Ingenieros. Última Edición. Prentice Hall Hispanoamericana.</p> <p>3. William D. Callister,(1996), Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. Primera edición. Barcelona. Reverté</p> <p>4. William Smith, (2006),Fundamentos la ciencia e Ingeniería de los materiales. Madrid. McGraw Hill Interamericanal.</p> <p>5. James Newell, (2011). Ciencia de materiales y aplicaciones en ingeniería. Primera edición. México D.F. Alfaomega</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Estrategias Reportes: El estudiante realizará un reporte escrito en forma de artículo de los temas o estudios de caso que se planteen que deberá contener los siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Portada Resumen (español e inglés) Palabras clave Introducción Contenido Conclusión Bibliografía Póster: Se elaborará un póster a partir de un artículo científico, el cual debe contener el siguiente formato: <ul style="list-style-type: none"> Introducción Objetivos Metodología Resultados y Discusiones Conclusiones Exposición: Realizará una presentación oral utilizando recursos digitales o multimedia (power point, geneally, canva, etc) en donde se le evaluará: <ul style="list-style-type: none"> Estructura de la presentación Contenido Expresión Oral Presentación personal Domino del tema Actividad de evaluación para sus compañeros Exámenes Escritos: Se realizarán evaluación conceptos teóricos, cada uno tendrá un valor del 10%. Portafolio de Actividades: El estudiante realizará una serie de actividades como cuestionarios, ensayos, organizadores gráficos, entre otros. ● Instrumentos de Evaluación Rúbricas para los reportes Escala de estimación para exposición y póster Pruebas escritas Presentación de portafolio de Actividades ● Ponderación Reportes (R1+R2) 20% Póster 20% Exámenes (E1+E2+E3) 30% Portafolio de Actividades (cuestionarios, organizadores gráficos,etc.) 15% Exposición: 15%

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Estructura Cristalina de los Materiales Cerámicos																
Materias Primas																
Métodos de Síntesis de Materiales Cerámicos																
Procesamiento de los Materiales Cerámicos																
Propiedades de los Materiales Cerámicos y su Caracterización																
Vidrios																
Cementos																