

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



UNIDAD ACADÉMICA:
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	IM IF
Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
Clave de la materia:	MC731
Semestre:	Séptimo
Área en plan de estudios (B, P, E):	P
Total de horas por semana:	4
Teoría: Presencial o Virtual	4
Laboratorio o Taller:	
Prácticas:	
Trabajo extra-clase:	
Créditos Totales:	4
Total de horas semestre (16 semanas):	64
Fecha de actualización:	Octubre 2024
Prerrequisito (s):	Didáctica general

PROPÓSITO DEL CURSO:

Presentar a los alumnos de ingeniería los principales componentes del proceso didáctico orientado a la enseñanza de las ciencias. Llevar a los alumnos al análisis de las principales corrientes de investigación científica en el área de la didáctica de las ciencias. Conocer y analizar los tipos de evaluación y estrategias pertinentes en la enseñanza de las ciencias.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

P2. DESARROLLO DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

Desarrolla proyectos de ingeniería complejos en sus etapas de planeación, análisis y diseño, utilizando las tecnologías y los principios de la administración para la optimización de los recursos con base en procesos de calidad, mejora continua y teniendo en cuenta la seguridad, el costo del ciclo de vida, el carbono neto cero y la salud según sea necesario, atendiendo las necesidades de sostenibilidad.

B3. Responsabilidad Social

Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

B5. Innovación y Emprendimiento Social

Construye de forma colaborativa con actores académicos y no académicos, proyectos innovadores de emprendimiento social considerando los avances científicos y tecnológicos para la transformación de la sociedad; mediante la habilitación de redes y comunidades de práctica que posibiliten el diálogo abierto, la pluralidad epistémica, la participación, la realimentación y, la construcción de conocimiento,

con valores de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia y derechos humanos.

B2. Interculturalidades, Pluralismo y Género

Examina y evalúa los factores o intersecciones de discriminación o exclusión que se ejercen en nuestros contextos sociales y comunitarios que impiden el ejercicio libre y autónomo de los derechos humanos de las personas, determinadas por su género, etnia, clase, cultura, edad, comunidad, preferencia sexo-genérica, color de piel, lengua, discapacidad motora, neuro divergencias, etc. Coadyuva, de manera propositiva, por la conformación de sociedades y/o comunidades plurales e interculturales con base en los criterios de justicia social, vida digna e intercambio respetuoso de saberes y cosmovisiones.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>Utiliza la observación y el diario de campo para identificar los elementos del proceso didáctico aplicados en el aula de clase.</p> <p>Analiza las situaciones y contextos de las personas en situación de vulnerabilidad social, para analizar prácticas de discriminación y de violencias.</p> <p>Dialoga de manera transdisciplinaria entre humanidades, artes, ciencias, tecnologías, la investigación y la innovación como factores de la libertad, del bienestar y de la transformación social.</p> <p>Favorece la colaboración y diálogo abierto considerando la pluralidad epistémica como espacio de reflexión entre los diversos actores de la sociedad, académicos y no académicos.</p>	<p>1. APLICACIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS EN EL AULA</p> <p>1.1. Estructura de un diario de observación.</p> <p>1.2. Observación de clase de ciencias básicas (física o matemáticas)</p> <p>1.3. Identificación de los componentes del proceso didáctico en clase.</p> <p>1.4. Análisis de entradas en diario de observación.</p>	<p>Identifica los componentes del proceso didáctico dentro de un entorno real del proceso enseñanza-aprendizaje.</p>	<p>Diario de observación.</p> <p>Análisis de contenido.</p>	<p>Diario de observación.</p> <p>Conclusiones escritas a partir de las entradas del diario.</p>
<p>Utiliza habilidades de obtención, análisis y síntesis de información para comprender conceptos, características de la didáctica como una disciplina científica.</p>	<p>2. DIDÁCTICA DE LA CIENCIA</p> <p>2.1. Didáctica de la ciencia como disciplina científica.</p> <p>2.2. Conocimiento y educación científica</p> <p>2.3. Alfabetización científica</p> <p>2.4. Didáctica de las matemáticas.</p> <p>2.4.1 TME</p> <p>2.4.2 Escuela francesa</p>	<p>Categoriza la didáctica como una disciplina científica.</p> <p>Analiza las características de las principales escuelas de la didáctica de la matemática.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Recopilación de información en fuentes confiables.</p> <p>Lectura y síntesis de capítulos de libro y artículos científicos.</p> <p>Discusión guiada de los</p>	<p>Representación gráfica de conceptos (mapas mentales, cuadros sinópticos, infografías).</p> <p>Ensayo</p> <p>Resumen comentado</p> <p>Presentaciones</p>

			temas	
<p>Utiliza habilidades de obtención, análisis y síntesis de información para conocer, identificar y analizar el panorama de la investigación en el área de la didáctica de las ciencias.</p> <p>Analiza las situaciones y contextos de las personas en situación de vulnerabilidad social, para analizar prácticas de discriminación y de violencias.</p> <p>Dialoga de manera transdisciplinaria entre humanidades, artes, ciencias, tecnologías, la investigación y la innovación como factores de la libertad, del bienestar y de la transformación social.</p> <p>Favorece la colaboración y diálogo abierto considerando la pluralidad epistémica como espacio de reflexión entre los diversos actores de la sociedad, académicos y no académicos.</p>	<p>3. PANORAMA DE LA INVESTIGACIÓN: DIDÁCTICA DE LA CIENCIA</p> <p>3.1. Principales ramas de investigación didáctica</p> <p>3.2. Principales ramas de investigación en América Latina y México.</p> <p>3.3. Principales revistas y congresos de educación y didáctica en América Latina y México.</p> <p>3.4. Psicología de la educación de las ciencias: pensamiento matemático y pensamiento científico.</p> <p>3.5. Técnicas de investigación: etnomatemática, investigación-acción, dialéctico-crítico.</p>	<p>Analiza las principales ramas, revistas y publicaciones de investigación en el área de didáctica de las ciencias.</p> <p>Conoce las diferentes técnicas de investigación educativa y distingue sus características en la educación de la ciencia.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Recopilación de información en fuentes confiables.</p> <p>Lectura y síntesis de capítulos de libro y artículos científicos.</p> <p>Discusión guiada de los temas</p>	<p>Representación gráfica de conceptos (mapas mentales, cuadros sinópticos, infografías).</p> <p>Ensayo</p> <p>Resumen comentado</p> <p>Presentaciones</p>
<p>Utiliza habilidades de obtención, análisis y síntesis de información para comprender conceptos, características del proceso evaluativo.</p>	<p>4. TEMAS SELECTOS DE EVALUACIÓN</p> <p>1.1. Conceptos básicos.</p> <p>1.2. Tipos de evaluación.</p> <p>1.3. Evaluación auténtica</p> <p>1.4. Evaluación de competencias.</p>	<p>Conoce los conceptos principales de la evaluación.</p> <p>Distingue los diferentes tipos de evaluación, su propósito, y aplicación en el aula.</p> <p>Analiza las características de la evaluación auténtica y de competencias.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Recopilación de información en fuentes confiables.</p> <p>Lectura y síntesis de capítulos de libro y artículos científicos.</p> <p>Discusión guiada de los temas</p>	<p>Representación gráfica de conceptos (mapas mentales, cuadros sinópticos, infografías).</p> <p>Ensayo</p> <p>Resumen comentado</p> <p>Presentaciones</p>

<p>Utiliza habilidades de obtención, análisis y síntesis de información analizar las diferentes estrategias y técnicas didácticas aplicadas a la enseñanza de las ciencias.</p> <p>Analiza las situaciones y contextos de las personas en situación de vulnerabilidad social, para analizar prácticas de discriminación y de violencias.</p> <p>Dialoga de manera transdisciplinaria entre humanidades, artes, ciencias, tecnologías, la investigación y la innovación como factores de la libertad, del bienestar y de la transformación social.</p> <p>Favorece la colaboración y diálogo abierto considerando la pluralidad epistémica como espacio de reflexión entre los diversos actores de la sociedad, académicos y no académicos.</p>	<p>5. ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS</p> <p>5.1. Aprendizaje por proyectos</p> <p>5.2. Aprendizaje basado en problemas</p> <p>5.3. Experimentación</p> <p>5.4. Seminario</p>	<p>Analiza las características, ventajas y desventajas de las diferentes estrategias y técnicas didácticas aplicadas a la enseñanza de la ciencia.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Recopilación de información en fuentes confiables.</p> <p>Lectura y síntesis de capítulos de libro y artículos científicos.</p> <p>Discusión guiada de los temas</p>	<p>Representación gráfica de conceptos (mapas mentales, cuadros sinópticos, infografías).</p> <p>Ensayo</p> <p>Resumen comentado</p> <p>Presentaciones</p> <p>Propuesta de proyecto de investigación aplicando las bases de la ingeniería en la enseñanza de las ciencias.</p>
--	--	--	---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Cantoral Uriza, R., Covián Chávez, O., Farfán Márquez, R. M., Lezama Andalón, J., & Romo Vázquez, A. (2008). <i>Investigaciones sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: Un reporte Iberoamericano</i>. Ediciones Díaz de Santos.</p> <p>Cantoral, R., Reyes-Gasperini, D., & Montiel, G. (2014). Socioepistemología, matemáticas y realidad. <i>Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática</i>, 7(3), 91-116.</p> <p>Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). <i>Metodología de la investigación</i> (Vol. 4, pp. 310-386). México: McGraw-Hill Interamericana.</p>	<p>Evaluaciones parciales en función de las evidencias presentadas durante el curso.</p> <p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Participación en clase, debates y discusión 20% ● Representaciones gráficas y resúmenes 30% ● Ensayos y resúmenes comentados 50% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Participación en clase, debates y discusión 20% ● Representaciones gráficas y resúmenes 30%

<p>Ortega-Alfaro, R. (2017). Estrategias didácticas y evaluación de competencias. <i>México: Trillas.</i></p> <p>Ruiz, M. V., & Saorín, J. M. (2014). La evaluación auténtica de los procesos educativos. <i>Revista Iberoamericana de educación, 64</i>, 11-25.</p> <p>Steiner, H. G. (1985). Theory of mathematics education (TME): an introduction. <i>For the learning of mathematics, 5(2)</i>, 11-17.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ensayos y resúmenes comentados 50% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Participación en clase, debates y discusión 20% ● Representaciones gráficas y resúmenes 20% ● Ensayos y resúmenes comentados 20% ● Presentación material didáctico o proyecto de investigación 40% <p>La acreditación del curso toma en cuenta estas tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p> <p>Nota. El reglamento general académico indica que se debe tener como mínimo el 80% de la asistencia a la clase para tener derecho a evaluación ordinaria. Un porcentaje menor del 60% a clase implica no acreditar el curso.</p>
---	---

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
APLICACIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS EN EL AULA	■	■	■	■												
DIDÁCTICA DE LA CIENCIA			■	■	■											
PANORAMA DE LA INVESTIGACIÓN: DIDÁCTICA DE LA CIENCIA						■	■	■								
TEMAS SELECTOS DE EVALUACIÓN										■	■	■				
ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS													■	■	■	■

