



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Matemáticas

ÁREA: Educación Matemática

ASIGNATURA: Didáctica de las Matemáticas II

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: 27/06/2017





1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Matemáticas
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Didáctica de las Matemáticas II</i>
Ubicación:	<i>Formativo</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Didáctica de las Matemáticas I</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>Ninguna</i>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	5	0	100	6





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<u>Lidia Aurora Hernández Rebollar, María Araceli Juárez Ramírez, José Antonio Juárez López, José Dionisio Zacarías Flores</u>
Fecha de diseño:	<u>2017</u>
Fecha de la última actualización:	<u>22/03/2017</u>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	
Revisores:	<u>Academia de Matemáticas</u>
Síntesis de la revisión y/o actualización:	<u>Esta es una materia nueva en la licenciatura en matemáticas que busca dotar de herramientas teóricas y prácticas a los futuros egresados de las licenciaturas en matemáticas y matemáticas aplicadas.</u>

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<u>Matemáticas, Matemática Educativa</u>
Nivel académico:	<u>Maestría o Doctorado</u>
Experiencia docente:	<u>2 años</u>
Experiencia profesional:	<u>2 años</u>

5. PROPÓSITO: El estudiante comprenderá y reflexionará acerca de las dificultades en la enseñanza y el aprendizaje de las materias de matemáticas más importantes del nivel medio superior, como el álgebra y el cálculo, a través de diferentes investigaciones y la puesta en práctica de algunas propuestas didácticas de este nivel.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES: Diseña actividades didácticas basadas en el análisis del currículo y de las teorías del aprendizaje de la matemática en los diferentes niveles educativos e interpreta las producciones de los alumnos a la luz de los resultados de investigación en la educación matemática, adoptando una actitud crítica ante las dificultades que tienen los estudiantes en el aprendizaje, para motivar e impulsar el aprendizaje de las matemáticas.





7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. La Didáctica del álgebra	<p>1.1 Errores y dificultades en el álgebra escolar</p> <p>1.2 El álgebra como un lenguaje</p> <p>1.3 La generalización y la abstracción</p> <p>1.4 Los tres usos de la variable.</p>	<p>Booth, L. R., & Johnson, D. C. (1984). Algebra: Children'Strategies and Errors: A Report of the Strategies and Errors in Secondary Mathematics Project. Nfer Nelson.</p> <p>Filloy, E. & Rojano, T. (1989). Solving equations: The transition from arithmetic to algebra for the learning of mathematics, 9(2), 19–25.</p> <p>Filloy, E. (1999). Aspectos Teóricos del Álgebra Educativa. México: Iberoamérica.</p> <p>Fernández, A. & Puig, L. (2002). Una actividad matemática organizada en el marco de los modelos teóricos locales: razón y proporción en la escuela primaria. España: Actas del VI Simposio de la SEIEM. Logroño.</p> <p>Kaput, J. (1998). Transforming algebra from an engine of inequity to an engine of mathematical power by “algebrafying” the K–12 curriculum. In National Council of Teachers of Mathematics & Mathematical Sciences Education Board (Eds.), The nature and role of algebra in the K–14 curriculum: Proceedings of a national symposium. Washington, DC: National Academy Press.</p> <p>Kieran, C. (1981). Concepts associated with the equality symbol. Educational studies in Mathematics, 12(3), 317-326.</p> <p>Philipp, R. A. (1992). The many uses of algebraic variables. The Mathematics Teacher, 85(7), 557-561</p> <p>Socas, R., M. & Palarea, M. (1997). Las fuentes del significado, los sistemas de representación y errores en el álgebra escolar. Uno Revista de Didáctica de las matemáticas. 14, 7-24.</p> <p>Ursini, S., Escareño, F., Montes, D., & Trigueros, M. (2005). Enseñanza del álgebra Elemental: una propuesta alternativa. México: Trillas.</p> <p>Usiskin, Z. (1988). Conceptions of school algebra and uses of variables. The ideas of algebra, K-12, 8-19. Reston, VA:</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		NCTM. Matemática". Departamento de Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada, España.
2. La enseñanza-aprendizaje de la Geometría Analítica	2.1 Relación entre geometría y geometría analítica 2.2 Recursos Didácticos para el aprendizaje de la Geom. Analítica	Gascón, J. (2002). Geometría sintética en la ESO y analítica en el Bachillerato. ¿Dos mundos completamente separados?. Suma, 39, 13-25. Mata, F. (2006). <i>Análisis sobre el razonamiento en el aprendizaje de los conceptos de la geometría analítica: el caso particular de las secciones cónicas aplicando el modelo de Van Hiele</i> . Tesis de maestría, CICATA, IPN.
3. El desarrollo conceptual del Cálculo	3.1 Antecedentes del cálculo 3.2 La variación, el cambio y el infinito 3.3 Leibniz y Newton 3.4 La formalización del Cálculo	Cantoral, R., & Farfán, R. (2004). Desarrollo conceptual del cálculo. México: Thomson Editores. Bell, E. T. (2016). Historia de las matemáticas. Fondo de cultura económica.
4. Didáctica del Cálculo	3.1 Dificultades en el aprendizaje del concepto de función 3.2 Dificultades en el aprendizaje del concepto de límite 3.3 La derivada	Borges, A. C., Vega, J. E. E., & Hidalgo, J. F. R. (2016). Velocidad. Significados manifestados por estudiantes universitarios a partir de representaciones gráficas. Avances de Investigación en Educación Matemática, (9). Artigue, M., Douady, R., Moreno, L., & Gómez, P. (1995). La enseñanza de los principios del cálculo: problemas epistemológicos, cognitivos y didácticos. Ingeniería didáctica en educación matemática, 1, 97-140. García, L., Vázquez, R. A., & Hinojosa, M. (2004). Dificultades en el aprendizaje del concepto de función en estudiantes de





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>ingeniería. Ingenierías. Revista de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León,(24), 27-34.</p> <p>Vrancken, S., Gregorini, M. I., Engler, A., Muller, D., & Hecklein, M. (2006). Dificultades relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje del concepto de límite. Revista PREMISA, 8(29), 9-19.</p> <p>Sánchez-Matamoros, G., García, M., & Llinares, S. (2008). La comprensión de la derivada como objeto de investigación en didáctica de la matemática. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, 11(2), 267-296.</p> <p>Salinas, P., & Alanís, J. A. (2009). Hacia un nuevo paradigma en la enseñanza del cálculo dentro de una institución educativa. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, 12(3), 355-382.</p>

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS





Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lluvia o tormenta de ideas</u> • <u>Técnica de debate</u> • <u>Método de casos</u> • <u>Estado del arte</u> • <u>Redes de palabras o mapas mentales</u> • <u>Grupos de discusión</u> • <u>Técnica de concordar-discordar</u> • <u>Aprendizaje Basado en Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Proyectos</u> • <u>Estudio de casos</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...</u> • <u>Materiales manipulativos:</u> • <u>Juegos:</u> • <u>Materiales audiovisuales:</u> • <u>Imágenes fijas proyectables (fotos)-diapositivas, fotografías</u> • <u>Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...</u> • <u>Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...</u> • <u>Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas</u> • <u>Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line</u>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Esta materia hará visible la parte humana de las matemáticas porque se enfocará en el fenómeno de la enseñanza y el aprendizaje. Mostrará que el aprendizaje de las matemáticas es un fenómeno social.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Fomentará el uso de las TIC a través de la práctica de actividades con software especial para la enseñanza-aprendizaje del álgebra y del cálculo.





Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	A través del análisis y la síntesis de diferentes propuestas de aprendizaje del álgebra y el cálculo.
Lengua Extranjera	A través de la lectura de textos y artículos en inglés.
Innovación y Talento Universitario	Fomentará en los estudiantes el diseño de actividades didácticas innovadoras que contribuyan al aprendizaje de las matemáticas.
Educación para la Investigación	Conocerán y comprenderán resultados de investigación en la educación matemática y se les motivará para realizar investigación en el aula.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ <i>Tareas</i>	20%
▪ <i>Exposiciones</i>	20%
▪ <i>Proyecto final</i>	60%
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

Notas:

- a) La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección General de Educación Superior.
- b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

