



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

ÁREA: Educación Matemática

ASIGNATURA: Tecnología Educativa

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: Julio de 2017





Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Matemáticas Aplicadas
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Tecnología Educativa
Ubicación:	Nivel Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Didáctica de las Matemáticas I
Asignaturas Consecuentes:	

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)	3	2	100	6





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	José Dionisio Zacarías Flores. Lidia Aurora Hernández Rebollar, José Antonio Juárez López, María Araceli Juárez Ramírez.
Fecha de diseño:	Junio 2017
Fecha de la última actualización:	Junio de 2017
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	Julio de 2017
Revisores:	Academia de Matemáticas
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	El programa es de nueva creación. El diseño del curso tiene la finalidad de que este corresponda con el perfil de egreso del nuevo plan de estudio. Presenta las principales características del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como parte de las estrategias didácticas y pedagógicas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

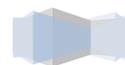
4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Matemática Educativa o Educación Matemática
Nivel académico:	Maestría o Doctorado
Experiencia docente:	Mínimo 1 año
Experiencia profesional:	Mínimo 1 año

5. PROPÓSITO:

Capacitar al estudiante en el manejo de las herramientas tecnológicas digitales especializadas en educación matemática, que le permitan diseñar y desarrollar propuestas didácticas y pedagógicas que promuevan el aprendizaje de las matemáticas. El curso presenta un enfoque balanceado entre el uso de las TIC y el contenido matemático, acorde a los planes curriculares oficiales.

Al finalizar el curso el estudiantes será capaz de:





1. Conocer las dificultades didácticas presentes en el desarrollo de o uso de tecnología educativa.
2. Diseñar propuestas didácticas, mediante el uso de software especializado (geogebra, Cabri 3D, HTML5, etc.), así como metodologías específicas para el desarrollo de software educativo, que permita promover el aprendizaje matemático en ambientes virtuales o locales.
3. Crear guías o lecciones didácticas de temas matemáticos específicos que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje.
4. Diseñar material educativo para entornos virtuales o a distancia, así como diversidad de instrumentos de evaluación en línea.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

El egresado será capaz de innovar en el desarrollo de estrategias didácticas para el aprendizaje de las matemáticas, así como de dominar y aplicar las TIC mediante el enfoque de competencias, en particular competencias matemáticas, para desarrollar estrategias y esquemas de aprendizaje de las matemáticas.

Ocupar cargos de dirección, coordinación o departamento en desarrollo de innovaciones mediante el uso de tecnología digital, así como ocupar cargos relacionados a innovaciones curriculares mediante el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje o enseñanza a distancia.

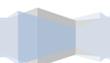
Promover el desarrollo continuo de sus habilidades cognitivas de orden superior, que favorezcan su educación a lo largo de la vida.

Anticiparse de forma positiva a las transformaciones de su entorno como profesionista y ciudadano, adoptar una actitud crítica ante las ventajas y desventajas del uso de la tecnología educativa para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Capaz de desarrollar los valores éticos de la profesión que le permitan actuar adecuadamente dentro del campo laboral y social de manera cooperativa y colaborativa.

Ser flexible y adecuarse en todo momento al desarrollo del avance en computación, en comunicaciones electrónicas y, en general, en el uso de las nuevas tecnologías.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
<p>1. Las nuevas tendencias tecnológicas digitales en la educación matemática.</p>	<p>1.1 Introducción a las TIC. 1.2 Transformación de objetos matemáticos a objetos digitales. 1.3 Uso de la tecnología en la educación básica y media superior. Un vistazo a los materiales y contenidos en la Red, y sus riesgos. 1.4 Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). 1.5 Videojuegos educativos. 1.6 Laboratorios de aprendizaje de las matemáticas. 1.7 El uso de simuladores digitales en la enseñanza de las matemáticas. 1.8 Software dinámico e interactivo.</p>	<p>Rojano, T. (2014). <i>El futuro de las tecnologías digitales en la educación matemática: prospectiva a 30 años de investigación intensiva en el campo Educación Matemática</i>, pp. 11-30 Grupo Santillana México, CDMX, México.</p> <p>Cobos, E. M. (2009). <i>Ventajas e inconvenientes de las TIC en el aula</i>. Cuadernos de Educación y Desarrollo. Recuperado de: http://www.eumed.net/rev/ced/09/emrc.htm-Noviembre.</p> <p>Tejada, J. (1999). El formador ante las NTIC: nuevos roles y competencias profesionales. <i>Comunicación y Pedagogía</i>, 158, 17-26.</p> <p>CONEVYT. Software Educativo Libre. (Portal que enlaza diversidad de portales orientados a la enseñanza). http://www.conevyt.org.mx/index.php?option=com_content&id=340&Itemid=559</p> <p>Abrate, R. Pochulu, M. (2005). El software educativo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. CIVE 2005 Congreso Internacional Virtual de Educación. Córdoba, Argentina.</p> <p>Coll, S. C. (2010), TIC y educación: una oportunidad para promover el aprendizaje y mejorar la enseñanza. Conferencia en FUNGLODE. República Dominicana.</p> <p>Contreras, G. A., García, R., Ramírez, M. S. (2010) Uso de simuladores como recurso digital para la transferencia de conocimiento <i>Apertura</i>, vol. 2, núm. 1, abril. Universidad de Guadalajara México.</p> <p>Valencia, T., et. al. Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Pontificia Universidad Javeriana-Cali.</p>
<p>2. Competencias</p>	<p>2.1 La evolución de la tecnología digital.</p>	<p>Frade, L. (s.f.). <i>Definición de competencia</i>. Recuperado el 12 de febrero de 2012</p>





<p>tecnológicas digitales.</p>	<p>2.2 Educación basada en competencias. 2.3 Competencias del profesorado en el uso de las TIC. 2.3.1 El uso de sistemas informáticos. 2.3.2 El uso de Internet: navegadores, Facebook, Twitter, YouTube, etc. 2.3.3 El uso de redes educativas. 2.4 Las competencias tecnológicas digitales en el currículo escolar.</p>	<p>de http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/curso_taller/materiales_instructor/definicion_competencias.pdf</p> <p>Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. (2013). <i>Competencias TIC para el desarrollo profesional docente</i>. Ministerio de Educación Nacional</p> <p>Morales, V. G. (2013) Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica. <i>Apertura. Revista de innovación educativa</i>, Vol. 5, Num. 1.</p> <p>Vargas, J., Chumpitaz, L., Suárez, G., Badia, A. (2014) Relación entre las competencias digitales de docentes de educación básica y el uso educativo de las tecnologías en las aulas. <i>Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado</i>, vol. 18, núm. 3, pp. 361-376. Universidad de Granada, Granada, España</p>
<p>3. Desarrollo de material didáctico-pedagógico para la enseñanza de las matemáticas con el uso de las TIC</p>	<p>3.1 El concepto de material didáctico: 3.1.1 Lecciones didácticas. 3.1.2 Secuencias didácticas. 3.2 Innovación didáctica en las Matemáticas mediante las competencias digitales para nivel básico. 3.3 Innovación didáctica en las Matemáticas mediante las competencias digitales para nivel medio superior. 3.4 Innovación en la evaluación del aprendizaje de las</p>	<p>Quintero, H., Portillo, L., Luque, R., González, M. (2005) <i>Desarrollo de software educativo: una propuesta metodológica</i> Telos, vol. 7, núm. 3, pp. 383-396.</p> <p>Valenzuela, M. (2012) <i>Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la Geometría. Un estudio sobre algunos colegios de Chile</i>. Trabajo de Maestría. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada, España.</p> <p>Hernández, J. L., Aguilar, L. I. Editores (2012) Línea Temática: Docencia, Investigación e Innovación Educativa. <i>Memorias del VII Congreso Internacional</i></p>





	matemáticas con el soporte de las TIC.	<p><i>Innovación Educativa</i>. Volumen 2. IPN, México.</p> <p>MECESUP (2005). Estrategias didácticas para el uso de las TIC's en la Docencia Universitaria Presencial. Un manual para los ciudadanos de Ágora. Sistema de Biblioteca. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.</p> <p>Villalta, T. G. (2011) Elaboración de material didáctico para mejorar el aprendizaje en el área de matemáticas con los niños del séptimo año de educación básica de la escuela "Daniel Villagómez", Parroquia Tayuza, Cantón Santiago, de la Provincia de Santiago. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Ecuador.</p>
--	--	---

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje: El estudiante trabajará en forma individual y colectiva en la comprensión de conceptos y la aplicación a la solución de problemas bajo un contexto real. El estudiante tendrá la opción de asistir a asesorías extra clases para resolver dudas. Estrategias de enseñanza: El profesor explicará la teoría y presentará ejemplos. Aportará ideas sobre el desarrollo o uso de la tecnología educativa, para promover la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Motivará a los estudiantes para trabajar de manera individual y colectiva. Ambientes de aprendizaje: Generará un ambiente de confianza y de compromiso con el grupo. Interaccionará con los estudiantes para conocer sus problemas en el aprendizaje. Ofrecerá asesorías y prácticas de laboratorio para la</p>	<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</u>





comprensión de los temas desarrollados en clase.	<p><u>didácticas y cursos on -</u> Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, artículos de investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tableros didácticos: pizarrón. • Software educativo: Geogebra, Cabri 3D, Java, etc.
--	--

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Se desarrollan en el estudiante habilidades de reflexión y análisis crítico.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	El estudiante será capaz de implementar computacionalmente prototipos didácticos estudiados durante el curso.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Durante el curso se promoverá la reflexión y la crítica por parte del estudiante.
Lengua Extranjera	Lectura de textos escritos en lengua extranjera (inglés).
Innovación y Talento Universitario	Durante el curso se plantearán problemas relacionados al uso de las TIC para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas, con impacto social, y se abordarán posibles técnicas para iniciar su estudio.
Educación para la Investigación	Lectura y comprensión de artículos de investigación del área.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Exámenes	50%
Prácticas de Laboratorio	30%
Tareas	20%
Total	100%





11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP.
Cumplir con las actividades propuestas por el profesor.
Haber aprobado las asignaturas que son pre-requisitos de ésta.
El promedio de las calificaciones de los exámenes aplicados deberá ser igual o mayor que 6.
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE.

