

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección General de Educación Superior
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física Aplicada

ÁREA: OPTATIVAS

ASIGNATURA: Tecnología Educativa

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: Febrero 2017



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en física Aplicada
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Tecnología Educativa</i>
Ubicación:	<i>Formativo</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>IDFS-200</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>S/C</i>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i>	3	2	90	6



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Olga Leticia Fuchs Gómez, Gregorio Rogelio Cruz Reyes</i>
Fecha de diseño:	<i>Febrero 2008</i>
Fecha de la última actualización:	Febrero 2017
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<i>7 de julio de 2017</i>
Revisores:	<i>Olga Leticia Fuchs Gómez, Gregorio Rogelio Cruz Reyes</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>Se mantienen los contenidos básicos de la materia pero el diseño se hace en el enfoque de competencias subrayando el desarrollo de actitudes y valores, la mediación constructivista y el dominio de las TIC tomando en cuenta la integración de las materias disciplinares y la formación general universitaria</i>

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

Disciplina profesional:	<i>Física con especialidad en la enseñanza</i>
Nivel académico:	<i>Maestría o doctorado</i>
Experiencia docente:	<i>5</i>
Experiencia profesional:	<i>5</i>

5. PROPÓSITO: *Propiciar el desarrollo de proyectos educativos en ambientes virtuales de aprendizaje, con fundamento en un diagnóstico de necesidades y aplicando métodos de recolección de datos; por medio de sistemas de gestión del aprendizaje, es decir, plataformas tecnológicas para administrar y facilitar los entornos de interacción de enseñanza-aprendizaje; y desde el enfoque de las*



competencias del docente en la educación en línea. Considera la autogestión para evaluar el proceso de aprendizaje, a través de la realización de actividades al término de cada tema

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Proporcionar al futuro profesor de física las herramientas de planificación y desarrollo a través de recursos tecnológicos con el fin de mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje maximizando el progreso de los objetivos educativos y buscando la efectividad del aprendizaje. Las exigencias del mundo actual hacen que sea necesario desarrollar diversas estrategias para educar tanto en la tecnología como por medio de ella.

1.-... Dominio de las bases de la enseñanza de la Física desde una visión constructivista en el enfoque de competencias.

*3.- Capacidad en el diseño de programas-guía de unidades didácticas, de investigación-acción
Capacidad de sustentar decisiones docentes en base a la evaluación formativa.,*

4.-Habilidad del manejo de TIC para la enseñanza de la Física

5.Habilidad para propiciar el desarrollo del respeto, empatía y apertura al diálogo entre sus compañeros y sus futuros estudiantes

6.- Dominio de estrategias para el logro de los aprendizajes a través del pensamiento complejo

7.- Habilidad para incursionar en otros campos del conocimiento en áreas afines a la física de manera autónoma

8.- Habilidad para buscar, interpretar y utilizar adecuadamente la información científica y técnica.

9.-Dominio de las metodologías básicas para la indagación y el descubrimiento en procesos de investigación-

10.- Capacidad de tomar decisiones, resolver problemáticas, dar respuestas críticas y creativas de manera multi, inter y transdisciplinariamente a las diversas experiencias y actividades personales, sociales o profesionales en el contexto local, regional, nacional e internacional.

11.- Capacidad de incorporar las habilidades investigativas y convertirlas en un instrumento de aprendizaje, de la misma forma participar en la divulgación de las ciencias.

12.-Aptitud para desarrollar un pensamiento abierto y flexible, con capacidad de asombro que le permita la integración de nuevos saberes, para un aprendizaje a lo largo de la vida

13.- Habilidad para el autoaprendizaje y la persistencia necesarios para el desarrollo de la profesión

14.- Actitud responsable ética honrada y profesional manifestando conciencia social, aceptando la diversidad cultural étnica y humana.



7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE Y LOS FACTORES QUE LO DETERMINAN Regulación del Aprendizaje	Aprendizaje autorregulado Estudio independiente guiado Aprendizaje y estrategias cognitivas y metacognitivas Aprendizaje independiente y uso de las TIC <i>La Formación de los docentes para enseñar a aprender</i>	García, J.A., López, M. y Frade, L. (2012). La formación de competencias a través de la metacognición. México: Gafra Editores. <i>Revista Electrónica de Investigación Educativa</i> , 8 (1). Consultado el 30 de abril de 2013 en: # Zimmerman, C., Bisanz, G.L., & Bisanz, J. (1998). Everyday scientific literacy: Do students use information about the social context and methods of research to evaluate news briefs about science? <i>Alberta Journal of Educational Research</i> , 44, 188–207.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	1	



<p>La representa ción del conocimie nto mediante recursos lingüístico s visuales</p>	<p>Sistemas de Representación y sus características: Percepción (sistema en activo), representación (sistema icónico) y conceptualización (sistema simbólico)</p> <p>Perspectiva del conocimiento Perspectiva cultural Competencias en el uso de TIC</p> <p>Aprendizaje visual : (Mapas Conceptuales, Mapas de Ideas, Telarañas, Líneas de Tiempo, Cronogramas, Diagramas de Flujo, Diagramas Causa – Efecto, Matrices de Comparación, etc</p>	<p>Bibliografía:</p> <p>CABRE, M. T. Domènech, et. al." (2001). "Las características del conocimiento especializado y loa relación con el conocimiento general".</p> <p>La terminología científico-técnica, Barcelona: IULATERM.</p> <p>CODINA, L., Domènech, M., et al. (2001). "Sobre los elementos a considerar en la recuperación de información (el punto de vista cognitivo)", La terminología científico-técnica, Barcelona: IULATERM.</p> <p>LÓPEZ Carrasco Miguel Ángel (2012). Aprendizaje basado en la representación gráfica del conocimiento. Puebla, México.</p> <p>WÜSTER, E. (1979/ 1998). Introducción a la teoría general de la terminología y a la lexicografía terminológica. Barcelona: IULA-UPF.</p>
--	--	---



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Cuesta, A., & Benavente, N. (2014). Uso de TIC en la enseñanza de la Física: video <i>Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires, Argentina</i>. es/congreso2014/memoriactei/701. pdf</p> <p>http://www.eduteka.org/comenedit.php3?ComEdID=0011</p> <p>http://www.eduteka.org/MapasConceptuales.php http://www.eduteka.org/HerramientasVisuales.php http://www.eduteka.org/reportaje.php3?ReportID=0012 http://www.eduteka.org/profeinvitad.php3?ProfInvID=0011 http://www.eduteka.org/PQApreVisual.php3 http://www.eduteka.org/pdfdir/MapasConceptualesColaboracion.pdf http://www.eduteka.org/E17EscrituraEstructurada.php http://www.educ.ar/educar/docentes/software/ http://www.eduteka.org/DiagramaCausaEfecto.php</p>
Estrategias de aprendizaje con el	Características generales de los alumnos Conocimientos previos contenido curricular	<p>Gradiente o espectro desde el aprendizaje receptivo al aprendizaje por descubrimiento</p> <p>[Tomado de De la Torre, S. (1991).</p>



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
uso de TIC	Meta y actividades cognitivas Evaluación Determinación del contexto Recursos disponibles	<p>Metodología heurística. En R. Marín y S. de la Torre (Coordinadores), Manual de la creatividad (pp.169-189). Barcelona: Vincens Vives].</p> <p>La bibliográfica es García., E. F. (2000). <i>Documento de trabajo Procesos de enseñanza y aprendizaje</i>. México: SEP.</p> <p>Molina, R. G. (2015). Experimentos de Física usando las TIC y elementos de bajo costo. <i>Revista de Divulgación de las Ciencias</i>, 12(1), 231-232.</p> <p>Velasco, J., & Buteler, L. (2017). Simulaciones computacionales en la enseñanza de la física. <i>Revista de Física</i>, 0161-178.</p> <p>Culzoni, C. M. (2013). Calidad de las interacciones en una propuesta para enseñanza de la física. Laboratorio Remoto. <i>Virtualidad, Educación y Ciencia</i>, 4(6), 29-43.</p>
Objetos de Aprendizaje	Características principales Recursos Educativos Abiertos en Ambientes enriquecidos con tecnología Webquest Exelearning myUdutu	<p>García, F. N. J., Narváez, C. M., Calle, J. D. J. A., Montagut, L. B., Leyton, H., & Muñiz, J. L. (2016). Diseño e implementación de objetos de aprendizaje para la enseñanza de la física. <i>Revista de Física</i>, 0161-178.</p> <p>Vicario, J., Chiecher, A., & Fernández, A. (2016). Las redes sociales como herramienta para la enseñanza de la física. <i>Latin American Journal of Physics Education</i>, 10(4), 4308-1.</p>



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	Cuadernia CourseLab Xerte Ardora	Betancourt, J., León, D., Horta, E., Rodríguez, L., & Amaya, O. (2013). El uso del wiki en la <i>Journal of Physics Education</i> , 7 (4), 659-661. http://www.cudi.edu.mx/primavera_2004/presentaciones/Lourdes_Galeana.pdf http://biblioteca.itson.mx/oa/principal2.htm http://www.objetosdeaprendizaje.com/ http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-172369.html http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1315/1/Acceso%2520y%2520uso%2520de%2520objetos%2520de%2520aprendizaje.pdf http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=654&topic=054&topic=0/lms/moodle/co http://www.courselab.com/view_doc.html?mode=home http://webardora.net/descarga_cas.htm http://webardora.net/exemplos_cas.htm http://www.myudutu.com/myudutu/login.aspx http://www.reload.ac.uk/ http://www.nottingham.ac.uk/xerte/index.aspx http://educat.dsm.usb.ve/2010/12/07/xerte-crear-facilmente-contenidos-educativos-multimedia/ http://www.nottingham.ac.uk/toolkits/play_5716

Nota: Las referencias deben ser amplias y actuales (no mayor a cinco años)

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección General de Educación Superior
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas



8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS (*Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso*)



Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Lluvia o tormenta de ideas</u> • <u>Círculo de expertos</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 la Rejilla</u> • <u>Técnica de los Representantes</u> • <u>Técnica de Jerarquización</u> • <u>Solución de Problemas</u> • <u>Técnica de las Islas</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 de laboratorio</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, videos, 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

Describe cómo se fomenta(n) el eje o los ejes transversales en la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
-----------------------	--------------------------------

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección General de Educación Superior
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas



Formación Humana y Social	El estudiante utilizará el trabajo cooperativo desarrollando una comunicación asertiva, respeto y tolerancia con cada uno de los miembros de su equipo y compañeros
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Tecnologías de la Información y la Comunicación EL estudiante utilizará las TIC y las herramientas virtuales aplicadas a la enseñanza.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	En esta asignatura el estudiante deberá tomar decisiones, resolver problemáticas, dar respuestas críticas y creativas de manera multi, inter y transdisciplinariamente a las diversas experiencias y actividades desarrolladas en la materia
Lengua Extranjera	El estudiante utilizará artículos de diversas revistas y de la internet que deberá traducir y entender para compartir esta información con sus compañeros
Innovación y Talento Universitario	EL estudiante deberá buscar nuevas estrategias de enseñanza de algunos conceptos de la física y desarrollar su talento para comunicar y facilitar el aprendizaje. Asimismo desarrollará algunas herramientas que faciliten esta labor
Educación para la Investigación	En esta asignatura el alumno tendrá que buscar, interpretar y utilizar adecuadamente la información científica y técnica. Además deberá incorporar las habilidades investigativas y convertirlas en un



	instrumento de aprendizaje, de la misma forma participar en la divulgación de las ciencias. El alumno deberá realizar investigación educativa poniendo a prueba las estrategias desarrolladas por él en el salón de clase
--	---

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN *(de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)*

Criterios	Porcentaje
▪ <u>Exámenes</u>	
▪ <u>Participación en clase</u>	20%
▪ <u>Tareas</u>	30%
▪ <u>Exposiciones</u>	30%
▪ <u>Simulaciones</u>	
▪ <u>Trabajos de investigación y/o de intervención</u>	
▪ <u>Prácticas de laboratorio</u>	
▪ <u>Visitas guiadas</u>	
▪ <u>Reporte de actividades académicas y culturales</u>	
▪ <u>Mapas conceptuales</u>	10%
▪ <u>Portafolio</u>	
▪ <u>Proyecto final</u>	
▪ <u>Rúbrica</u>	10%
▪ <u>Lista de Cotejo</u>	
▪ <u>Guías de Observación</u>	
▪ <u>Bitácora</u>	
▪ <u>Diarios</u>	



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.