



PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA APLICADA

ÁREA: OPTATIVAS

ASIGNATURA: ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: junio de 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>Enseñanza de la Física</i>
Ubicación:	<i>formativo</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>S/P</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>Enseñanza de la Física II, Filosofía de La Física, Investigación educativa, Tecnología Educativa, tópicos de la Enseñanza</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> (16 horas = 1 crédito)	5	0	90	6





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Olga Leticia Fuchs Gómez, Honorina Ruiz E., Martha Palomino</i>
Fecha de diseño:	
Fecha de la última actualización:	Marzo de 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, Josip Slisko</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>

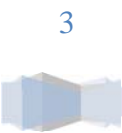
4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	<i>Física con especialidad en la enseñanza</i>
Nivel académico:	<i>Maestría</i>
Experiencia docente:	<i>3</i>
Experiencia profesional:	<i>5</i>

5. PROPÓSITO: : *Desarrollar competencias docentes en el estudiante de la licenciatura y habilidades para el uso de métodos constructivista y de recepción significativa. Iniciar al Futuro Profesor en el diseño de programas-guía, de Unidades Didácticas y de Investigaciones-acción con los alumnos, en el marco constructivista de enseñanza/aprendizaje de la Física. Instruir al estudiante en la utilización de las Nuevas Tecnologías (Multimedia, Hipermedia, Internet, Realidad Virtual) en la enseñanza de la Física.*

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

<p><i>1.-.. Dominio de las bases de la enseñanza de la Física desde una visión constructivista en el enfoque de competencias.</i></p> <p><i>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..</i></p> <p><i>4.-Habilidad del manejo de TIC para la enseñanza de la Física</i></p> <p><i>5.Habilidad para propiciar el desarrollo del respeto, empatía y apertura al diálogo entre sus compañeros y sus futuros estudiantes</i></p> <p><i>6.- Dominio de estrategias para el logro de los aprendizajes a través del pensamiento complejo</i></p>





- 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.*





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
Unidad I: Psicología del aprendizaje del conocimiento científico	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje de la física según la pedagogía y la psicología • Evolución de la Psicología del Aprendizaje e • visión constructivista del aprendizaje de la física 	<p>LURIA, A. R, "Introducción y cap. IV: Deducción y conclusión", en: Desarrollo histórico de los procesos cognitivos, Akal Madrid, pp. 5-6 y 118-130.</p> <p>VIGOTSKY L. "Cap. IV Internalización de las funciones psicológicas superiores</p> <p>"Cap. VI: Interacción entre aprendizaje y desarrollo", en: El desarrollo de los procesos psicológicos superiores, Crítica, Grijalbo, México, pp. 87-94 y 123140. .</p>
Unidad II: Dificultades en el aprendizaje de la física	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y analizar algunas dificultades en el aprendizaje de la física • Reconocer la importancia de las ideas previas en las diferentes áreas de la física sus características y cómo lograr el cambio conceptual 	<p>POZO, J. I. y GOMEZ CRESPO, M.A. "El aprendizaje de conceptos científicos: del aprendizaje significativo al cambio conceptual", en: Aprender y enseñar Ciencia, Morata/ MEC, Madrid, pp. 84127.</p> <p>Hierrezuelo M. J., Montero Moreno, Antonio. La Ciencia de los Alumnos, Eds: Centro de Publicaciones del MEC y Editorial Laia, 1988, Madrid</p> <p>Arons A.B, A Guide to Introductory Physics Teaching, Willey, New York, 1990.</p>
Unidad III: Elementos de un	<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contenidos • Métodos 	Díaz, Barriga Frida. "Formación docente y educación basada en





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
curso de física. diseño curricular	<ul style="list-style-type: none"> • Medios • Estrategias y recursos didácticos 	competencias”, en: Formación en competencias y certificación profesional. Pensamiento universitario. No. 91. CESU-UNAM. 2000
Unidad IV: El constructivismo sociocultural y la cognición situada	<ul style="list-style-type: none"> • El aprendizaje significativo (Ausubel/Novak etc) Aportaciones de Vygostsky . • El aprendizaje experiencial. Filosofía y principios educativos del enfoque experiencial de John Dewey • Aprendizaje por proyectos • La enseñanza reflexiva. • El aprendizaje cooperativo y las comunidades de práctica • El aprendizaje flexible, reflexivo, cooperativo, estratégico y significativo 	<p>LIMON, M. y CARRETERO, M. "Aspectos Evolutivos y adolescencia, Educación Secundaria Obligatoria y reforma educativa actual", en: Cuadernos de Pedagogía, 238, pp.39-41.</p> <p>Baquero, R. Del experimento escolar a la experiencia educativa. La transmisión educativa desde una perspectiva psicológica situacional. Perfiles Educativos, 24 (96-97), pp. 57-75.</p> <p>Ausubel, D.. Psicología educativa. México: Trillas.</p> <p>Daniels, H/Vygotsky y la pedagogía. Barcelona: Paidós.</p> <p>Ausubel, D.P., Novak, J.D. y Hanesian, H.), Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo,</p>

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



8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS



Estrategias y técnicas didácticas

Recursos didácticos





- 1. Los estudiantes analizarán sus procesos de aprendizaje y las dificultades que han tenido en la adquisición de nuevos conocimientos habilidades y valores.
- 2. Los estudiantes discutirán por equipos las diferentes teorías psicológicas del aprendizaje y organizarán exposiciones siguiendo las ideas de las diferentes teorías.
- 3. Los estudiantes indagarán sobre el origen y características de las ideas previas en las diferentes ramas de la física, su influencia en el aprendizaje y propondrán métodos para lograr un cambio conceptual.
- 4. Los estudiantes analizarán diferentes artículos de investigación educativa y los discutirán con ayuda del profesor dentro del aula.
- 5. Los estudiantes diseñarán diferentes estrategias en algún tema de su elección para promover el logro de aprendizajes significativos en diferentes ambientes de aprendizaje
- 6. Los estudiantes diseñaran un webquest de algún tema de su elección utilizando el constructivismo sociocultural, ligas de laboratorios virtuales y de temas de interés.
- 7. Evaluación formativa y sumativa entre pares y el profesor.
- 8. Autoevaluación
- 9. El estudiante elaborará un portafolio que presentara como evidencia de su aprendizaje
- Lluvia o tormenta de ideas
- Técnica de debate
- Método de casos
- Redes de palabras o mapas mentales
- Grupos de discusión
- Técnica de Jerarquización
- Solución de Problemas
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Aprendizaje Basado en Proyectos
- Estudio de casos

Materiales de laboratorio...

- Materiales audiovisuales:

- Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías...

- Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...

- Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...

- Nuevas tecnologías: presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas...

: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas - TV y vídeo interactivos...





--	--





Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • <u>1. Los estudiantes analizarán sus procesos de aprendizaje y las dificultades que han tenido en la adquisición de nuevos conocimientos habilidades y valores.</u> • <u>2. Los estudiantes discutirán por equipos las diferentes teorías psicológicas del aprendizaje y organizarán exposiciones siguiendo las ideas de las diferentes teorías.</u> • <u>3. Los estudiantes indagarán sobre el origen y características de las ideas previas en las diferentes ramas de la física, su influencia en el aprendizaje y propondrán métodos para lograr un cambio conceptual.</u> • <u>4. Los estudiantes analizarán diferentes artículos de investigación educativa y los discutirán con ayuda del profesor dentro del aula.</u> • <u>5. Los estudiantes diseñarán diferentes estrategias en algún tema de su elección para promover el logro de aprendizajes significativos en diferentes ambientes de aprendizaje</u> • <u>6. Los estudiantes diseñaran un webquest de algún tema de su elección utilizando el constructivismo sociocultural, ligas de laboratorios virtuales y de temas de interés.</u> • <u>7. Evaluación formativa y sumativa entre pares y el profesor.</u> • <u>8. Autoevaluación</u> • <u>9. El estudiante elaborará un portafolio que presentara como evidencia de su aprendizaje</u> • <u>Lluvia o tormenta de ideas</u> • <u>Técnica de debate</u> • <u>Método de casos</u> • <u>Redes de palabras o mapas mentales</u> • <u>Grupos de discusión</u> • <u>Técnica de Jerarquización</u> • <u>Solución de Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Proyectos</u> • <u>Estudio de casos</u> 	<p>Materiales de laboratorio...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales audiovisuales: - Imágenes fijas proyectables (fotos): diapositivas, fotografías... - Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio... - Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión... - Nuevas tecnologías: presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas... <p>: páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas - TV y vídeo interactivos...</p>





9. EJES TRANSVERSALES

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

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
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>Participación en clase</u>	10%
▪ <u>Tareas</u>	20%
▪ <u>Exposiciones</u>	50%
▪ <u>Simulaciones</u>	
▪ <u>Trabajos de investigación y/o de intervención</u>	10%
▪ <u>Prácticas de laboratorio</u>	
▪ <u>Visitas guiadas</u>	
▪ <u>Reporte de actividades académicas y culturales</u>	
▪ <u>Mapas conceptuales</u>	
▪ <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.

