



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física Aplicada

ÁREA: OPTATIVAS

ASIGNATURA: Laboratorio de fibras ópticas

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: 6 de Julio de 2017



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Física Aplicada</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Laboratorio de fibras ópticas</i>
Ubicación:	<i>Formativo</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Fibras ópticas y guías de onda</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>S/C</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 <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito)	2	3	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Georgina Beltrán Pérez, Severino Muñoz Aguirre, Juan Castillo Mixcóatl</i>
Fecha de diseño:	<i>6 de julio de 2017</i>
Fecha de la última actualización:	



Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<u>7 de julio de 2017</u>
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>El programa se adecuó en el marco de la actualización curricular 2016. Se revisó la bibliografía así como los temas a presentar.</u>

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

Disciplina profesional:	<u>ÓPTICO</u>
Nivel académico:	<u>Doctorado</u>
Experiencia docente:	<u>2 años</u>
Experiencia profesional:	<u>2 años</u>

5. PROPÓSITO:

El alumno será capaz de manejar experimentalmente las fibras ópticas y los dispositivos y equipos de laboratorio comunes para el trabajo con sistemas basados en fibra óptica. Evaluará experimentalmente los parámetros y características comunes en las fibras ópticas. Trabaja con distintos sensores basados en fibras ópticas para la evaluación de distintas variables físicas, comunes: temperatura, presión, potencia óptica, concentración de gases, entre otras.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Habilidad en el manejo y desarrollo de sistemas experimentales en laboratorio.
Aplicar, en la interpretación de los fenómenos naturales, un razonamiento crítico y creativo, sustentado en el análisis y la síntesis a través del desarrollo de su capacidad hipotético-deductiva.
Preocuparse por desarrollar el hábito de superación continua en el orden científico, técnico y cultural.
Demostrar una cultura científica general y actualizada así como una cultura técnica profesional específica.
Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos conjuntos consustancial a la organización actual de la ciencia.
Actuar de acuerdo a una ética profesional con la consecuente responsabilidad social, reconociendo a la ciencia como conocimiento histórico, cultural y social, que debe estar al servicio de la humanidad y del medio ambiente.



7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
UNIDAD 1 Manejo de las fibras ópticas	1. Medición de la apertura numérica 2. Medición de la atenuación en fibras 3. Fibras Monomodos I 4. Fibras Monomodos II	
UNIDAD 2 Implementación de sistemas en fibras ópticas	1. Empalmes eléctricos de diferentes tipos de fibras 2. Multiplexor por división de longitud de onda (WDM). 3. Aisladores ópticos en fibras ópticas 4. Acopladores de fibras ópticas 5. Rejillas de Bragg	1. Projects in Fiber Optics, Newport 2. Projects in single-mode fiber optics, Applications Workbook, Newport
UNIDAD 3 Amplificadores basados en fibra óptica	1. Absorción, emisión espontánea, emisión estimulada 2. Fibras dopadas, con Erblio, e iterbio, con diferentes concentraciones 3. Amplificador en co-propagación al bombeo 4. Amplificador en contra-propagación al bombeo 4. Amplificador de pequeña señal 5. Ganancia en función de la longitud de onda	
UNIDAD 4 Estudio de la polarización en sistemas basados en fibras ópticas	1. Fibras que preservan la polarización 2. Retardadores de $\frac{1}{2}$ onda y de $\frac{1}{4}$ de onda 3. Polarímetros basados en fibras ópticas 4. Dispositivos de fibras ópticas polarizados	
UNIDAD 5 Aplicaciones de los esquemas basados en fibras ópticas	1. Láseres de fibra ópticas 2. Generación de fenómenos no lineales en fibras ópticas 3. Sensores basados en fibras ópticas típicos: Temperatura, presión, humedad, acústicos, de gas, luz, color, ultrasonido. 4. Resolución y sensibilidad 5. Linealidad e histéresis	1. Jacob Fraden, Handbook of modern sensors: physics, designs and applications, AIP Press, Third Edition (2004). 2. Leonel G. Corona Ramirez, Griselda S. Abarca Jimenez, Jesús Mares Carreño, Sensores y actuadores: Aplicaciones con Arduino, Grupo Editorial Patria, 1ª. Edición, (2015)



8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Método de casos</u> • <u>Solución de Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Proyectos</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Materiales de laboratorio</u> • <u>Materiales audiovisuales:</u> • <u>Páginas Web, Weblog, correo electrónico, unidades didácticas y cursos on-line</u>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia. Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Buscar, interpretar y utilizar adecuadamente la información científica y técnica.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Razonar con lógica, expresarse con claridad y precisión sobre diversos conceptos de la física. Conocer, entender y saber manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas.
Lengua Extranjera	Práctica de lectura
Innovación y Talento Universitario	Conocimiento del estado del arte en el desarrollo y diseño de sensores en el área de electrónica, óptica y optoelectrónica.
Educación para la Investigación	Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ <u>Exámenes</u>	40
▪ <u>Participación en clase</u>	20
▪ <u>Prácticas</u>	40
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