



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física Aplicada

ÁREA: ASIGNATURAS INTEGRADORAS

ASIGNATURA: ADQUISICION Y PROCESAMIENTO DE DATOS

EXPERIMENTALES

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 7

FECHA: 23 NOVIEMBRE 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>Adquisición y Procesamiento de Datos Experimentales</i>
Ubicación:	<i>Formativo</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Física Experimental III, Física Computacional</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 <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito)	1	4	112	7

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<i>Juan Castillo Mixcoatl, Jorge Cotzomi Paleta, Alexandra Deriabina, Emma Vianey García Ramírez, Cruz Meneses Fabián, Mario Rodríguez Cahuantzi, Miller Toledo Solano, W. Fermin Guerrero Sanchez, Abraham Meza Rocha, Guillermo Tejeda Muñoz, Javier M. Hernández López, Areli Montes Pérez.</i>
-----------------	--



Fecha de diseño:	<u>23 de Noviembre de 2017</u>
Fecha de la última actualización:	
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>En el marco de la revisión curricular BUAP 2016 del plan de estudios de la Lic. en Física Aplicada, se añadieron materias integradoras del área experimental y computacional, cuyo propósito es de servir de sello de la carrera. Está materia es una de esas materias.</u>

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

Disciplina profesional:	<u>Física</u>
Nivel académico:	<u>Doctorado</u>
Experiencia docente:	<u>1 año</u>
Experiencia profesional:	<u>1 año</u>

5. PROPÓSITO:

Que los estudiantes manejen y utilicen las bases de algunos métodos utilizados en el proceso de toma de datos de sistemas físicos así como de su correspondiente procesamiento, mismos que se presentan en problemas típicos del área de la Física de Aplicada. Los alumnos desarrollarán habilidades que facilitarán el entendimiento de las herramientas experimentales y el manejo de los datos comúnmente utilizadas en esta área de trabajo.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Interesarse por la adquisición de conocimientos amplios sobre la Naturaleza.

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 consustancial a la organización actual de la ciencia.

Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos.

Demostrar hábitos de trabajo sistemático, persistente, ordenado e innovador que toda actividad científica o docente requiere.

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
I. Conceptos básicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Adquisición analógica y digital de datos. 3. Teorema del muestreo 3. Análisis de datos 4. Propagación de errores 5. Límites de detección 6. Linealidad 7. invariancia en el tiempo 8. Filtros 	<p>Signals and Systems , K. RAJA RAJESWARI, B. VISVESVARA RAO, PHI Learning, segunda edición, 2014</p> <p>Signals and Systems with MATLAB, Won Y. Yang Springer 2009</p> <p>Signals and Systems, J. S. . Yang, Springer 2009</p> <p>Digital Signal Processing, John G. Proakis 4 Edición. Prentice Hall, 2006.</p>
2. Sensores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Sensores de Radiación 3. Sensores Ópticos 4. Sensores Mecánicos 5. Otros tipos de sensores 	<p>Robert W. Boyd, Radiometry and the Detection of Optical Radiation 1st Edition, John Wiley & Sons, 1983.</p> <p>Jacob Fraden, Handbook of Modern Sensors, Fourth Edition, Springer, 2010.</p> <p>Glen F. Knoll, Radiation, Detection and measurements, John Wiley & Sons Inc., 2010. 4a. Edition.</p>



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Procesamiento de datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muestreo, reconstrucción, conteo y tiempo de pulsos 2. Análisis de pulsos multicanal 3. caracterización de datos 4. Visualización de datos 5. Ruido y protección de señales 6. Procesamiento digital de imágenes 	<p>Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments, W.R. Leo, Springer, 2a. ed., 2012</p> <p>Digital Signal and Image Processing, T. Bose, Wiley & Sons, 2004</p> <p>Signals, Systems, and Digital Signal Processing, M. Corinthis, CRC Press, 2009</p>
4. Aplicaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Física Médica 2. Nanociencia y nanotecnología 3. Física y Tecnología de la Luz 4. Instrumentación y detectores de radiación 5. Enseñanza de la Física 6. Simulación y control de sistemas. 	<p>Manuales de prácticas de física médica. Cuerpo Académico de Física Médica.</p> <p>Joseph M. Gary, Introduction to wavefront sensors, SPIE, 1995.</p> <p>Nazario Bautista-Elivar, Carlos Ignacio Robledo-Sánchez, et al., Sensing a wave front by use of a diffraction grating, App. Opt. 42, 2003.</p> <p>William M. Yen, Shigeo Shionoya and Hajime Yamamoto , Handbook of phosphors, second edition, CRC Press 2007.</p> <p>Hans Kuzmany, Solid-State Spectroscopy : An Introduction, Second Edition, Springer 2009.</p> <p>Greg Haugstad, Atomic Force Microscopy, New Jersey, John Wiley & Sons, 2012.</p> <p>Peter Eaton and Paul West, Atomic Force Microscopy, Oxford University Press, 2010.</p> <p>Sergei V. Kalinin, Alexei Gruverman, Scanning Probe Microscopy of Functional Materials, Nanoscale Imaging and Spectroscopy, New York, Springer, 2010.</p> <p>Ronald Reifengerger Purdue University, USA, Fundamentals of Atomic Force Microscopy Part I: Foundations, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd, 2014.</p> <p>B. Bhushan and H. Fuchs, Applied Scanning Probe Methods III, Springer-</p>



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		Verlag Berlin Heidelberg 2006.

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Agenda de demostración</u> • <u>Técnica de debate</u> • <u>Método de casos</u> • <u>Estado del arte</u> • <u>Solución de Problemas</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>Materiales de laboratorio</u> • <u>Materiales audiovisuales:</u> • <u>Programas informáticos educativos:</u> <u>videojuegos, presentaciones multimedia,</u> <u>enciclopedias, animaciones y</u> <u>simulaciones interactivas</u> • <u>Páginas Web, Weblog, correo electrónico,</u> <u>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	
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>Proyecto</u>		50
▪ <u>Exposiciones</u>		25
▪ <u>Portafolio</u>		25
Total	100%	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