



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física Aplicada

ÁREA: OPTATIVAS

ASIGNATURA: Instrumentación y automatización

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: 5 de julio de 2017



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<u>Licenciatura</u>
Nombre del Plan de Estudios:	<u>Licenciatura en Física Aplicada</u>
Modalidad Académica:	<u>Presencial</u>
Nombre de la Asignatura:	<u>Instrumentación y Automatización</u>
Ubicación:	<u>Formativo</u>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<u>Física computacional</u>
Asignaturas Consecuentes:	<u>S/C</u>

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 <u>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</u> (16 horas = 1 crédito)	2	3	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<u>Georgina Beltrán Pérez, Severino Muñoz Aguirre, Juan Castillo Mixcóatl</u>
Fecha de diseño:	<u>5 de julio de 2017</u>
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>Físico, Electrónico, Computación</u>
Nivel académico:	<u>Maestría</u>
Experiencia docente:	<u>2 años</u>
Experiencia profesional:	<u>2 años</u>

5. PROPÓSITO:

El alumno será capaz de escribir códigos computacionales para el manejo de los equipos más comunes presentes en los laboratorios de investigación. Con la comunicación establecida con los equipos se podrán realizar medidas automatizadas de manera simple y efectiva. Los programas desarrollados podrán ser desarrollados con el manejo de interfaces gráficas que facilitan el manejo para el usuario final. Se familiarizará con el equipo de análisis electrónico común en el laboratorio y se conocerán los protocolos de comunicación más comunes tanto, entre los distintos dispositivos como en equipos de laboratorio.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Habilidad en la escritura y desarrollo de programas computacionales para el manejo de equipo de laboratorio común. Capacidad para la programación de interfaces gráficas con programas como LabView y la herramienta GUIDE de Matlab.

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.



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: Programación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la programación 2. Tipos de variables 3. Estructuras “if”, “case” 4. Ciclos “while” y “for” 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stormy Attaway, Matlab, a practical introduction to programming and problem solving, Cuarta Edición, Ed. Elsevier (2017). 2. Peter A. Blume, The LabView Style Book, Primera Edición, Ed. Prentice Hall (2007) 3. Manuales de los equipos
UNIDAD 2: Protocolos de comunicación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Código ascii 2. Comunicación serial RS232 3. Protocolo de comunicación I2C 4. Protocolo de comunicación One Wire 5. Protocolo GPIB 	
UNIDAD 3: Manejo de equipo de laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amplificador Lock-in 2. Analizador de espectro óptico 3. Osciloscopio 4. Medidores de potencia 5. Ejemplos de aplicaciones 	
UNIDAD 4: Programación de interfaces gráficas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interfaces gráficas en Matlab 2. LabView 3. Ejemplos de aplicaciones 	

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

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

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