



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física aplicada

ÁREA: OPTATIVAS

ASIGNATURA: Instrumentación en Astrofísica

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: 18 enero de 2021



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura en Física aplicada</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Instrumentación en Astrofísica</i>
Ubicación:	<i>Nivel formativo</i>
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	<i>Física Contemporánea, Óptica, Termodinámica, Introducción a la Astrofísica general I</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>Introducción a la Astrofísica General II, Temas Selectos de Astrofísica</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)	<i>5</i>	<i>0</i>	<i>90</i>	<i>6</i>



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	<u>Oscar Mario Martínez Bravo</u>
Fecha de diseño:	<u>18 Enero 2021</u>
Fecha de la última actualización:	<u>Febrero de 2017</u>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	<u>7 de Julio de 2017</u>
Revisores:	<u>Oscar Mario Martínez Bravo</u>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<u>Actualización del temario y bibliografía de referencia.</u>

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

Disciplina profesional:	<u>Física, Astrofísica,</u>
Nivel académico:	<u>Doctorado</u>
Experiencia docente:	<u>3 años</u>
Experiencia profesional:	<u>3 años</u>

5. PROPÓSITO: Conocer los principios de la detección y análisis de señales en astrofísica

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES: Operar y analizar detectores usados en astrofísica tanto en el intervalo óptico como en otras regiones del espectro electromagnético

Integrar los conocimientos de la parte básica de la licenciatura y estructurarlos de manera que se pueda abordar la parte observacional de la astrofísica, desde la planeación hasta su integración en los modelos físicos.



7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Astrofísica óptica	1.1 Ventanas de información: Espectro electromagnético 1.1.1. Tipos de detectores 1.2 El ojo 1.3 Detectores semiconductores (el CCD) 1.4 Detectores infrarrojos 1.5 Detectores UV	Astrophysical Techniques 7th Edition Author C.R. Kitchin. CRC Press 2020. Observational Astrophysics (Astronomy and Astrophysics Library) 3rd Edition, Kindle Edition by Pierre Léna (Author), Daniel Rouan (Author), François Lebrun (Author), François Mignard (Author), Didier Pelat (Author), Stephen Lyle (Translator) Springer Verlag 2012
2. Propiedades de los fotones	2.1 Ruido, incertidumbre, errores, precisión y exactitud. 2.2 Estadística de Poisson, razón señal a ruido, digitalización. 2.3 Errores e incertidumbre en la reducción de datos, presentación de los mismos	Astrophysical Techniques 7th Edition Author C.R. Kitchin. CRC Press 2020. Observational Astrophysics (Astronomy and Astrophysics Library) 3rd Edition, Kindle Edition by Pierre Léna (Author), Daniel Rouan (Author), François Lebrun (Author), François Mignard (Author), Didier Pelat (Author), Stephen Lyle (Translator) Springer Verlag 2012
3. el problema inverso	3.1 Teoría clásica de procesamiento de señal, La función de transferencia 3.2 Imágenes electrónicas 3.3 dispositivos de conteo de fotones para construir imágenes. 3.4 Reducción de datos	Astrophysical Techniques 7th Edition Author C.R. Kitchin. CRC Press 2020. Observational Astrophysics (Astronomy and Astrophysics Library) 3rd Edition, Kindle Edition by Pierre Léna (Author), Daniel Rouan (Author), François



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Lebrun (Author), François Mignard (Author), Didier Pelat (Author), Stephen Lyle (Translator) Springer Verlag 2012</p>
4. Nuevas ventanas de informacion	<p>4.1 Detectores de neutrinos 4.2 detectores de ondas gravitacionales 4.3 Detectores de materia oscura y energía oscura</p>	<p>Astrophysical Techniques 7th Edition Author C.R. Kitchin. CRC Press 2020.</p> <p>Observational Astrophysics (Astronomy and Astrophysics Library) 3rd Edition, Kindle Edition by Pierre Léna (Author), Daniel Rouan (Author), François Lebrun (Author), François Mignard (Author), Didier Pelat (Author), Stephen Lyle (Translator) Springer Verlag 2012</p>

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

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 concordar-discordar</u> • <u>Técnica de Jerarquización</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>Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...</u> • <u>Materiales manipulativos:</u> • <u>Materiales de laboratorio</u> • <u>Materiales audiovisuales:</u> • <u>Imágenes fijas proyectables (fotos)-diapositivas, fotografías...</u> • <u>Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión...</u> • <u>Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas</u>



9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Convivencia con sus compañeros, identificación de la unidad de la sociedad con la naturaleza
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Búsqueda en bases de datos profesionales de datos astronómicos, artículos científicos y observatorios virtuales
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Confrontación de los modelos mentales preconcebidos con observaciones. Lecturas de comprensión como base para elaborar material de apoyo didáctico en la presentación del proyecto final del curso
Lengua Extranjera	Literatura en diferentes idiomas (inglés, italiano, francés) para promover el aprendizaje de los términos técnicos y la lectura/redacción de artículos científicos
Innovación y Talento Universitario	Uso de tecnologías modernas de búsqueda de información. Uso de apoyos didácticos multimedia
Educación para la Investigación	Proyectos parciales y finales para evaluar el avance del curso. Identificación y búsqueda de bases de datos astrofísicas profesionales

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ <u>Exámenes</u>	20
▪ <u>Participación en clase</u>	10
▪ <u>Tareas</u>	10
▪ <u>Exposiciones</u>	20
▪ <u>Simulaciones</u>	10
▪ <u>Trabajos de investigación y/o de intervención</u>	20
▪ <u>Proyecto final</u>	10
▪ 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