



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física Aplicada

ÁREA: Área de Matemáticas

ASIGNATURA: Espacios Vectoriales

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6 créditos

FECHA: Mayo 2017





1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Física y Licenciatura en Física Aplicada
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Espacios Vectoriales
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Álgebra Superior
Asignaturas Consecuentes:	Mecánica Teórica, Mecánica Cuántica, Electrodinámica

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)	3	2	90	6





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Jesús García Ortiz, Cupatitzio Ramirez Romero, Mercedes P. Velázquez Quesada
Fecha de diseño:	mayo 2017
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:	El programa se diseñó en el marco de la revisión curricular 2016

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

Disciplina profesional:	Física
Nivel académico:	Doctor en Física
Experiencia docente:	3 años
Experiencia profesional:	3 años

5. PROPÓSITO: Proveer al estudiante de las herramientas básicas sobre espacios vectoriales que se aplican en el estudio de diferentes áreas de la física como son la Mecánica Clásica, la Mecánica Cuántica y la Electrodinámica.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES: Autoregulación cognitiva, Pensamiento creativo y crítico y Autoaprendizaje.

Autoregulación cognitiva.- Refuerza su habilidad lectora y escrita para interpretar y registrar sus aprendizajes en el lenguaje matemático de la Física.

Pensamiento creativo y crítico.- Analiza las ideas y los argumentos usados en una demostración para discriminar, ordenar y explicar la construcción del conocimiento usando la lógica matemática.

Autoaprendizaje.- Fortalece y aplica su propio método de aprendizaje para mejorar su rendimiento, relaciona los conocimientos previos en física con el lenguaje matemático que los describe de manera formal.





7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1.- Espacios Vectoriales (2 semanas)	1.1 Definiciones 1.2. Espacio vectorial 1.3 Subespacios y Suma Directa 1.4 Independencia lineal, Bases y Dimensión	S.H. Friedberg, H.J. Insel, L.E. Spence Linear Algebra Pearson Education 2015
2.-Aplicaciones lineales (6 semanas)	2.1 Definiciones 2.2 Núcleo e Imagen de una transformación 2.3 Isomorfismos 2.4 Representación de Vectores y Cambios de Base 2.5 Espacio Dual y Base Dual 2.6 Cambio de Base en V^* 2.7 Operadores Lineales y Operador Dual	S.H. Friedberg, H.J. Insel, L.E. Spence Linear Algebra Pearson Education 2015
3.- Producto Interno (3 semanas)	3.1 Cotensores 3.2 Producto Interno y Ortogonalidad 3.3 Espacios de Hilbert* 3.4 Operadores	S.H. Friedberg, H.J. Insel, L.E. Spence Linear Algebra Pearson Education 2015
4.- Teorema Espectral (3 semanas)	4.1 Definiciones 4.2 Polinomio Característico, raíces características y valores propios 4.3 Matrices Similares 4.4 Operadores de proyección* 4.5 Subespacios invariantes* 4.6 Descomposición Espectral 4.7 Diagonalización de Matrices	S.H. Friedberg, H.J. Insel, L.E. Spence Linear Algebra Pearson Education 2015
5.- Tensores (2 semanas)	5.1 Definiciones 5.2 Subida y bajada de índices 5.3 Álgebra de tensores 5.4 Contracción de tensores 5.5 Tensor métrico	Nadir Jeevanjee. An Introduction to Tensors and Group Theory for Physicists, Birkhauser, 2015.





8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS (*Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso*)

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia o tormenta de ideas • Agenda de cuatro pasos o demostración • Philips 66 • Corrillos • Dramatización o Rollo Playin • Círculo de expertos • Técnica de debate • Método de casos • Estado del arte • Redes de palabras o mapas mentales • Grupos de discusión • Técnica de la Rejilla • Técnica de los Representantes • Técnica de concordar-discordar • Técnica de Jerarquización • Solución de Problemas • Técnica de los cuadrados de Bavelas • Técnica de las Islas • Aprendizaje Basado en Problemas • Aprendizaje Basado en Proyectos • <i>Estudio de casos</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos. • <i>Materiales manipulativos:</i> • <i>Juegos:</i> • <i>Materiales de laboratorio</i> • <i>Materiales audiovisuales:</i> • <i>Imágenes fijas proyectables (fotos)-diapositivas, fotografías</i> • <i>Materiales sonoros (audio):</i> casetes, discos, programas de radio... • <i>Materiales audiovisuales (vídeo):</i> montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión... • <i>Programas informáticos (CD u on-line) educativos:</i> videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas • <i>Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line</i>

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	Se motiva el uso de sus conocimientos y habilidades en el desarrollo de nuevos conocimientos y por tanto en beneficio de la sociedad.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Se implementa la búsqueda, discriminación y uso adecuado de la información científica disponible en páginas Web, foros, cursos y videos <i>on line</i> , etc.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Se promueve la reflexión el análisis, la toma de decisiones, la combinación de conocimientos su interpretación y síntesis.





Lengua Extranjera	Se implementa y perfecciona la lectura y comprensión de textos científicos en lengua extranjera.
Innovación y Talento Universitario	Se motiva la disposición para enfrentar problemas de diversas áreas utilizando habilidades y conocimientos adquiridos en su formación.
Educación para la Investigación	Se promueve la transversalidad del conocimiento a través de la aplicación del formalismo matemático en diversas áreas de la física.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ <i>Exámenes</i>	80%
▪ <i>Tareas</i>	5%
▪ <i>Exposiciones</i>	5%
▪ <i>Trabajos de investigación y/o de intervención</i>	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

