



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Física

ÁREA: Matemáticas

ASIGNATURA: Probabilidad y Estadística

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: Noviembre de 2016



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	<i>Licenciatura</i>
Nombre del Plan de Estudios:	<i>Licenciatura en Física</i>
Modalidad Académica:	<i>Presencial</i>
Nombre de la Asignatura:	<i>Probabilidad y Estadística</i>
Ubicación:	<i>Básico</i>
<u>Correlación:</u>	
Asignaturas Precedentes:	<i>CÁLCULO DIFERENCIAL, CÁLCULO INTEGRAL</i>
Asignaturas Consecuentes:	<i>FÍSICA MOLECULAR, MECÁNICA ESTADÍSTICA</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>Academia de Física</i>
Fecha de diseño:	<i>Enero de 2008</i>
Fecha de la última actualización:	<i>Marzo de 2017</i>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	
Revisores:	<i>Juan Nieto Frausto, José Eduardo Espinosa Rosales, Javier M. Hernández López</i>
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<i>Se adaptó la metodología en términos de competencias. Se revisó y actualizó la bibliografía y el contenido. Se adecuó en el marco de la actualización curricular BUAP 2016.</i>

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

Disciplina profesional:	<i>Físico (cuyo campo de trabajo esté relacionado con los fenómenos físicos estadísticos y aleatorios)</i>
Nivel académico:	<i>Doctorado</i>
Experiencia docente:	<i>5 años</i>
Experiencia profesional:	<i>5 años</i>

5. PROPÓSITO:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Aplicar las técnicas básicas para describir y resumir datos experimentales.*
- Tendrá conocimientos de teoría de probabilidad y su relación con conceptos usados en Física.*
- Podrá fundamentar la confiabilidad en la toma de decisiones estadísticas.*
- Podrá determinar la confiabilidad de la inferencia de que los resultados observados en una muestra ocurrirán en una población y esto le permitirá tomar decisiones en situaciones concretas.*
- Tendrá claridad en los conceptos utilizados en la estadística descriptiva y la estadística inferencial.*
- Manejara un paquete computacional que le permita hacer cálculos estadísticos.*

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Tanto para el estudiante, como para el investigador es común encontrarse con información originada en el laboratorio y en el tratamiento de muchos conceptos de Física Estadística, Mecánica Cuántica, Óptica, Materia Condensada o en Física de Altas Energías. Así pues el aprendizaje y la aplicación de métodos y conceptos que le permitan manejar la información y hacer que tenga sentido muchas ideas que se emplean en física tanto teórica como aplicada, favorecerá el desarrollo de sus



habilidades profesionales y le permitirá tomar decisiones razonadas.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Estadística descriptiva	<ol style="list-style-type: none"> 1 Estadística Matemática 2 Experimentos Aleatorios 3 Poblaciones y Muestras 4 Frecuencias Absoluta, Relativa, y Acumulada 5 Funciones de Frecuencias y de Distribución 6 Representación Gráfica de Muestras 7 Media y Variancia 8 Cálculo de la Media y la Variancia 9 Analogía entre Funciones de Frecuencia y de Masa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erwin Kreyszig, Introducción a la Estadística Matemática, Limusa. Última ed. 2) Murray R. Spiegel, Probability and Statistics, Shaum's. Última Edición
2. Teoría de Probabilidades	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 Experimentos Aleatorios 2.2 Espacio Muestral 2.3 Eventos 2.4 Frecuencia Absoluta y Relativa 2.5 Operaciones con Eventos 2.6 Concepto de Probabilidad en Estadística 2.7 Axiomas de la Probabilidad Matemática 2.8 Determinación Práctica de las Probabilidades 2.9 Probabilidad Condicional 2.10 Eventos Independientes 2.11 Permutaciones y Combinaciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erwin Kreyszig, Introducción a la Estadística Matemática, Limusa. Última ed. 2) Murray R. Spiegel, Probability and Statistics, Shaum's. Última Edición
3. Variables Aleatorias	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 Variables Aleatorias 3.2 Espacio Muestral de una Variable Aleatoria 3.3 Variables Aleatorias Discretas y Continuas 3.4 Funciones de Distribución y de Probabilidad 3.5 Densidad de Probabilidad 3.6 Media y Variancia de una Distribución 3.7 Esperanza y Momentos de una Distribución <p style="text-align: center;">3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erwin Kreyszig, Introducción a la Estadística Matemática, Limusa. Última ed. 2) Murray R. Spiegel, Probability and Statistics, Shaum's. Última Edición
4. Distribuciones Especiales	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 Distribución Binomial 4.2 Media y Variancia de la Distribución Binomial 4.3 Distribución de Poisson 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Erwin Kreyszig, Introducción a la Estadística Matemática, Limusa. Última ed.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	4.4 Media y Variancia de la Distribución de Poisson 4.5 Distribución Hipergeométrica 4.6 Media y Varianza de la Distribución Hipergeométrica 4.7 Distribución Normal ó Gaussiana 4.8 Media y Variancia de la Distribución Normal 4.9 Teoremas de aproximación 4.10 Teorema del Límite Central 4.11 Ley de los Grandes Números 4	2) Murray R. Spiegel, Probability and Statistics, Shaum's. Última Edición
5. Distribuciones de Varias Variables	5.1 Distribuciones Bidimensionales 5.2 Distribuciones Marginales 5.3 Generalización a n Dimensiones 5.4 Variables Aleatorias Independientes 5.5 Esperanza Matemática 5.6 Variancia y Covariancia 5.7 Distribuciones usadas en Pruebas 5.8 Aplicaciones a Problemas Físicos 5	1) Erwin Kreyszig, Introducción a la Estadística Matemática, Limusa. Ultima ed. 2) Murray R. Spiegel, Probability and Statistics, Shaum's. Última Edición
6. Elementos de Inferencia Estadística	6.1 Estimación de Parámetros 6.2 Intervalos de Confianza 6.3 Pruebas de Hipótesis 6.4 Control de Calidad y Muestreo de Aceptación 6.5 Bondad de Ajuste 6.6 Análisis de Variancia, Regresión, y Correlación 6.7 Errores de Medición y Métodos no Paramétricos 6.8 Funciones de Decisión	1) Erwin Kreyszig, Introducción a la Estadística Matemática, Limusa. Ultima ed. 2) Murray R. Spiegel, Probability and Statistics, Shaum's. Última Edición
7. Análisis de Varianza	7.1 Pruebas Ji-cuadrada para la independencia 7.2 Pruebas Ji-cuadrada para la bondad de ajuste 7.3 Análisis de varianza (ANOVA) 7.4 Pruebas de hipótesis sobre una varianza poblacional 7.5 Pruebas de hipótesis sobre dos varianzas poblacionales	1) Walpole, Ronald E, Probabilidad y Estadística; McGrawHill;4a. Edición, México, 1993. 2) Louis Maisel ; Probabilidad y Estadística; Fondo



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		Educativo Interamericano S. A.
8. Análisis de Regresión y Correlación entre Variables	8.1 El significado de la regresión y suposiciones básicas 8.2 Regresión lineal simple 8.2.1 Estimación por mínimos cuadrados 8.2.2 Propiedades de los estimadores e inferencia estadística para el modelo lineal simple 8.2.3 Evaluación de la adecuación del modelo lineal simple 8.2.4 Enfoque matricial para el modelo lineal 8.3 Correlación 8.4 Regresión lineal múltiple 8.4.1 Estimación por mínimos cuadrados 8.4.2 Propiedades de los estimadores e inferencia estadística para el modelo lineal múltiple 8.4.3 Enfoque matricial para la regresión lineal múltiple 8.4.4 Evaluación de la adecuación del modelo de regresión	1) Walpole, Ronald E, Probabilidad y Estadística; McGraw Hill;4a. Edición, México, 1993. 2) Louis Maisel ; Probabilidad y Estadística; Fondo Educativo Interamericano S. A.

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>Estado del arte</u> • <u>Grupos de discusión</u> • <u>Solución de Problemas</u> • <u>Aprendizaje Basado en Problemas</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Impresos (textos): libros, diapositivas</u> • <u>simulaciones interactivas</u> • <u>Páginas Web, foros.</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
▪ <i>Exámenes</i>	60
▪ <i>Tareas</i>	20
▪ <i>Exposiciones</i>	5
▪ <i>Trabajos de investigación y/o de intervención</i>	5
▪ <i>Proyecto final</i>	10
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