



Programa de estudio

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingenierías

3.-Dependencia académica

--

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa

6.-Área de formación

		Principal	Secundaria
	Probabilidad y Estadística	Básica de Iniciación a la Disciplina	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Ninguna

8.-Modalidad

9.-Oportunidades de evaluación

Curso – Taller	Todas
----------------	-------

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	10

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

13.-Proyecto integrador

Academia de Ciencias Básicas y Matemáticas	
--	--

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
	02 Diciembre 2009	

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Academia de ciencias básicas y matemáticas de las 5 zonas de la U.V.
--

16.-Perfil del docente

Licenciado en Ingeniería, Estadística, Matemáticas, Física, preferentemente con estudios de posgrado en el área de la estadística o de la ingeniería, con un mínimo de 2 años de experiencia docente en el nivel superior y con cursos didácticos – pedagógicos.
--

17.-Espacio

18.-Relación disciplinaria

Inter facultades	Interdisciplinaria (entre los diversos tipos de ingenierías)
------------------	--

19.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (3 hrs. teoría y 2 hrs. Taller, 8 créditos) y su carácter es obligatoria, ya que como ciencia que aplica el método científico en el análisis de datos numéricos con el fin de tomar decisiones racionales, es de vital importancia para cualquier carrera
--

de ingeniería. En ella se efectúa un manejo exhaustivo de temas relacionados con la probabilidad y la estadística para aplicarlos en la solución de problemas propios de la disciplina, mediante investigaciones extraclase, toma de muestras, análisis de información y toma de decisiones. La evidencia sobre el desempeño de la experiencia estará dado por: El resultado obtenido en los exámenes parciales, la asistencia, los resultados de investigación y la entrega de tareas (o problemarios) que cumplan con su entrega oportuna, presentación adecuada al nivel de estudiante universitario y que tengan problemas referentes a cada uno de los temas vistos.

20.-Justificación

Considerando que la matemática valida los conocimientos de las ciencias mediante la cuantificación en todo el proceso de investigación teórica y experimental, y siendo la Probabilidad y la Estadística una herramienta que proporciona el lenguaje, los métodos y los procedimientos fundamentales en la investigación se hace indispensable su incorporación en cualquier carrera de ingeniería

21.-Unidad de competencia

El estudiante aplica conocimientos básicos de las teorías de la probabilidad y la estadística, desarrollando el pensamiento cuantitativo y relacional como instrumento de comprensión, expresión e interpretación de los fenómenos que ocurren en la ingeniería, mediante una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad.

22.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico, ya que tiene que conocer, comprender y aplicar aspectos teóricos de la estadística descriptiva e inferencial; Con el eje heurístico ya que tiene que desarrollar habilidades para la resolución de problemas de corte estadístico mediante el manejo de software apropiado y con el eje socio axiológico ya que al interactuar en la solución de problemarios desarrollará valores para consigo mismo y los demás, además de manejar éticamente los resultados obtenidos.

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Estadística descriptiva. • Fundamentos de la teoría de Probabilidad • Variables aleatorias • Distribuciones de probabilidad discretas • Distribuciones de probabilidad continuas • Técnicas de muestreo • Inferencia estadística • Regresión lineal y correlación 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de datos • Interpretación de datos • Clasificación • Identificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Confianza • Colaboración • Respeto • Tolerancia • Responsabilidad • Honestidad • Compromiso

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información • Lectura e interpretación • Procedimientos de interrogación • Análisis y discusión de problemas • Resolución en equipo de problemas propuestos por los autores de la bibliografía recomendada. • Discusiones grupales en torno a los ejercicios • Exposición de motivos y metas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos • Tareas para estudio independiente en clase y extraclase. • Discusión dirigida • Discusión Plenaria • Exposición con medios didácticos • Aprendizaje basado en problemas • Pistas

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Antologías • Acetatos • Fotocopias • Pintarrón • Plumones • Borrador • Software estadístico etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector de acetatos • Computadora • Laboratorio de cómputo

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales 	Asistencia	<u>Aula</u> Grupos de trabajo	60
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos (problemarios) 	<u>Grupal</u> Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	<u>Fuera del aula</u>	20
<ul style="list-style-type: none"> • Investigación documental 	<u>Individual</u> Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca • Centro de cómputo • Internet 	20

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño

28.-Fuentes de información

Básicas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hines W y Montgomery D. Probabilidad y Estadística para ingeniería y administración, 3° ed. CECSA, 1993 2. Sheldon M. Ross, Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 2° ed. McGraw-Hill, 2000 3. Mendenhall, et. al, Estadística y aplicaciones estadísticas, Iberoamericana 4. Walpole R. Y Myers. Probabilidad y Estadística para Ingenieros, 5° edición , Iberoamericana, 1999
Complementarias
<ol style="list-style-type: none"> 5. George Canavos. Probabilidad y Estadística, Mc Graw Hill, 1986. 6. Paul L Meyer Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. Addison Wesley, 1973. 7. Ónesimo Hernández Lerma, Adrián Hernández Del Valle. Elementos de Probabilidad y Estadística. Sociedad Matemática. Mexicana, 2003. 8. William Mendenhall, Ferry Sincich, Roberto Escalona . Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997. 9. Montgomery. Diseño y análisis de experimentos. Limusa Wiley 2004, segunda edición

ANEXO: CONTENIDOS TEMÁTICOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

1. Estadística Descriptiva

- 1.1 Población y muestra. Necesidad de efectuar el muestreo. Tipo de datos
- 1.2 Representación de los datos de una muestra: tabla de frecuencias e histograma. Polígonos de Frecuencias relativas y de frecuencia relativa acumulada
- 1.3 Parámetros descriptivos de una muestra: media, mediana, moda, percentiles, variancia, Desviación Estándar, coeficientes de correlación, coeficientes de sesgo y curtosis.
- 1.4 Uso de Software

2. Fundamentos de la teoría de Probabilidad

- 2.1 Espacio muestral y eventos
- 2.2 Técnicas de conteo
- 2.3 Definición de probabilidad y sus axiomas
- 2.4 Reglas aditivas de probabilidad
- 2.5 Probabilidad condicional: eventos dependientes e independientes
- 2.6 Reglas multiplicativas de probabilidad y el teorema de Bayes

3. Variables aleatorias

- 3.1 Definición de variables aleatorias: discretas y continuas
- 3.2 Distribución de probabilidad y sus propiedades
- 3.3 Función de densidad y sus propiedades
- 3.4 Variables aleatorias conjuntas
- 3.5 Valor esperado: media y variancia

4. Distribuciones de probabilidad discretas

- 4.1 Introducción
- 4.2 Distribución uniforme discreta
- 4.3 Distribución binomial y multinomial
- 4.4 Distribución hipergeométrica
- 4.5 Distribución Binomial negativa y geométrica
- 4.6 Distribución de Poisson

5. Distribuciones de probabilidad continuas

- 5.1 Distribución de probabilidad continua
- 5.2 Distribución normal
- 5.3 Aproximación binomial a la normal
- 5.4 Distribución Gamma

6.- Técnicas de muestreo

6.1 Conceptos básicos de muestreo: muestreo aleatorio simple.

6.2 Estadísticos de muestreo

7. Inferencia estadística

7.1 Distribuciones muestrales: teorema central del límite, t-Student, Ji-cuadrada, F-Fisher

7.2 Estimación: puntual y por intervalos de confianza

7.3 Pruebas de hipótesis

7.4 Uso de software

8. Regresión Lineal y Correlación

8.1 El significado de la regresión

8.2 Ajuste de la recta de regresión mediante el método de mínimos cuadrados

8.3 Predicción: puntual y por intervalo

8.4 Coeficiente de correlación y de determinación

8.5 Uso de Software