

PROBABILIDAD

4 horas a la semana 8 créditos

Semestre variable según la carrera

Objetivo del curso:

Aplicar los conceptos y la metodología básica de la teoría de la probabilidad para analizar algunos fenómenos aleatorios que ocurren en la naturaleza y la sociedad, resaltando los correspondientes a la ingeniería.

Temas	Horas
1. Teoría de la probabilidad	14
2. Variables aleatorias	12
3. Variables aleatorias conjuntas	14
4. Modelos probabilísticos de fenómenos aleatorios discretos	12
5. Modelos probabilísticos de fenómenos aleatorios continuos	12
	64

1. Teoría de la probabilidad

Objetivo: Evaluar probabilidades utilizando axiomas y teoremas de la probabilidad, técnicas de conteo y diagramas de árbol.

No. Temario	Concepto	HORAS
1.1	Concepto de Probabilidad	0.5
1.2	Principio fundamental de conteo. Análisis combinatorio. Teoría de conjuntos.	1.0
1.3	Experimento aleatorio y determinista	0.5
1.4	Espacio muestral	0.5
1.5	Eventos y su clasificación	0.5
1.6	Enfoques, interpretaciones, escuelas de la probabilidad	0.5
1.7	Axiomas y teoremas básicos	1.5
1.8	Probabilidad condicional	2.0
1.9	Probabilidad de eventos independientes	2.0
1.10	Probabilidad total	2.0
1.11	Teorema de Bayes	3.0
		14

2. Variables aleatorias

Objetivo: Analizar el comportamiento de variables aleatorias discretas y continuas utilizando los fundamentos de la teoría de la probabilidad a través de sus parámetros.

No. Temario	Concepto	HORAS
2.1	Concepto de variable aleatoria	1.0
2.2	Variable aleatoria discreta Función de probabilidad y sus propiedades Función de distribución acumulativa y sus propiedades	2.0
2.3	Variable aleatoria continua Función de densidad de probabilidad y sus propiedades Función de distribución acumulativa y sus propiedades	3.0
2.4	Valor esperado y sus propiedades	3.0
2.5	Momentos con respecto al origen y a la media Variancia como segundo momento con respecto a la media e interpretación, propiedades de la variancia Función generadora de momentos Parámetros de las distribuciones de las variables aleatorias discretas y continuas: Medidas de tendencia central: media, mediana y moda Medidas de dispersión: rango, desviación media, variancia, desviación estándar y coeficiente de variación Medidas de forma: Sesgo y curtosis	3.0
		12

- Se sugiere el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC).

3. Variables aleatorias conjuntas

Objetivo: Formular funciones de probabilidad y densidad para variables aleatorias discretas y continuas, analizar su comportamiento utilizando los fundamentos de la teoría de la probabilidad conjunta e individualmente de las variables, e identificar relaciones de dependencia entre dichas variables.

No. Temario	Concepto	HORAS
3.1	Variables aleatorias conjuntas discretas Función de probabilidad conjunta, su definición y propiedades Funciones marginales de probabilidad Funciones condicionales de probabilidad	3.0
3.2	Variables aleatorias conjuntas continuas Función de densidad conjunta, su definición y propiedades Funciones marginales de densidad Funciones condicionales de densidad	3.0
3.3	Valor esperado de una función de dos o más variables aleatorias y propiedades Valor esperado condicional	4.0
3.4	Variables aleatorias independientes Covariancia y Correlación, y sus propiedades Variancia de una suma de dos o más variables aleatorias	4.0
		14

- Se sugiere el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC).

4. Modelos probabilísticos de fenómenos aleatorios discretos

Objetivo: Conocer y aplicar algunas de las distribuciones más utilizadas en la práctica de la ingeniería, elegir la más adecuada para analizar algún fenómeno aleatorio discreto en particular.

No. Temario	Concepto	HORAS
4.1	Ensayo de Bernoulli Distribución de Bernoulli, cálculo de su media y varianza	2.0
4.2	Proceso de Bernoulli Distribución binomial, cálculo de su media y varianza Distribución geométrica, cálculo de su media y varianza Distribución Binomial negativa su media y varianza Distribución hipergeométrica	6.0

4.3	Proceso de Poisson Distribución de Poisson, cálculo de su media y varianza Aproximación entre las distribuciones binomial y Poisson	4.0
		12.0

- Se sugiere el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC).

5. Modelos probabilísticos de fenómenos aleatorios discretos

Objetivo: Conocer y aplicar algunas de las distribuciones más utilizadas en la práctica de la ingeniería, elegir la más adecuada para analizar algún fenómeno aleatorio continuo en particular.

No. Temario	Concepto	HORAS
5.1	Distribuciones continuas. Distribución uniforme continua, cálculo de su media y varianza Números aleatorios. Uso de paquetería de cómputo para la generación de números aleatorios con distribución discreta o continua, utilizando el método de la transformación inversa	2.0
5.2	Distribución Gamma, sus parámetros, momentos y funciones generatrices Distribución exponencial, sus parámetros, momentos y funciones generatrices	3.0
5.3	Distribuciones normal y normal estándar, uso de tablas de distribución normal estándar Aproximación de la distribución binomial a la distribución normal	4.0
5.4	Distribuciones Chi-Cuadrada, T de Student, F de Fisher, Weibull y distribución Lognormal, como modelos teóricos para la Estadística aplicada, sus parámetros, momentos y funciones generatrices	3.0
		12

- Se sugiere el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC).

Bibliografía

Bibliografía básica:

Temas para los que se recomienda:

- Devore, Jay
Probabilidad y Estadística Para Ingeniería y Ciencias
Octava Edición
Año 2011
Editorial Cengage Learning
ISBN 9786074816198
Todos
- GÓMEZ, Marco A., PANIAGUA, Jorge F.
Fundamentos de la Teoría de la Probabilidad
México
Facultad de Ingeniería, 2012
1
- Johnson, Richard Arnold
Probabilidad y Estadística Para Ingenieros de Miller y Freund
Octava Edición
Año 2011
Editorial Pearson
ISBN 9786073207997
Todos
- Mendenhall, William; Sincich, Terry
Probabilidad y Estadística Para Ingeniería y Ciencias
Cuarta Edición
Año 2000
Editorial PERSON
ISBN 9688809608
Todos
- Milton, Susan; Arnold, Jesse, C.
Probabilidad y Estadística Con Aplicaciones Para Ingeniería y Ciencias Computacionales
Cuarta Edición
Año 2004
Editorial Mc Graw Hill
ISBN 9701043081
Todos
- Montgomery, Douglas; Hines, William W.
Probabilidad y Estadística Para Ingeniería
Cuarta Edición
Año 2005
Editorial CECSA
ISBN 970240553X
Todos
- Navidi, William
Estadística Para Ingenieros y Científicos
Todos

Octava Edición
Año 2006
Editorial Mc Graw Hill
ISBN 9786071501417

- Quevedo Urias, Héctor; Pérez Salvador, Blanca Rosa **Todos**
Estadística Para Ingeniería y Ciencias
Primera Edición
Año 2008
Editorial Patria
ISBN 9789708172325
- Spiegel, Murray R. **Todos**
Estadística
Tercera Edición
Año 2005
Editorial Mc Graw Hill
ISBN 9701032713
- WACKERLY, Dennis D., et al. **Todos**
Estadística Matemática con Aplicaciones
Septima Edición
Año 2010
Cengage Learning Editores
- Walpole, Ronald E. et. al. **Todos**
Probability and Statistics for Engineers and Scientists
Novena edición
USA
Pearson, 2011
- Walpole, Ronald E.; Myers, Raymond ; Myers, Sharon L. **Todos**
Probabilidad y Estadística Para Ingeniería y Ciencias
Novena Edición
Año 2012
Editorial Person Education
ISBN 9786073214179
- Wisniewski, Piotr Marian; Velasco, Sotomayor, Gabriel **Todos**
Probabilidad y Estadística Para Ingeniería y Ciencias
Cuarta Edición
Año 2001
Editorial Thomson
ISBN 970686136X