

Datos Generales de la asignatura.

Nombre de la asignatura:	Probabilidad y Estadística
Clave de la asignatura:	AEC-1053
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería Industrial

Presentación.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Logística e Industrial los elementos básicos para hacer una descripción de un fenómeno de interés por medio de la estimación de los estadísticos necesarios para su análisis a partir de una muestra de estudio seleccionada. Proporciona los elementos para entender los principios probabilísticos aleatorios que rigen las relaciones tanto a priori como a posteriori del fenómeno bajo estudio. Permite conocer el comportamiento que asumen los fenómenos más comunes que pueden ser estudiados por la probabilidad y estadística. Analiza información cuantitativa y cualitativa del campo de la logística y la industria.

Probabilidad y Estadística consiste en los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad y la estadística descriptiva de datos agrupados y no agrupados. Se enseña como razonar de manera lógica la toma de decisiones en presencia de incertidumbre y variación. Se plantea como una asignatura básica de la carrera de Ingeniería en Logística e Industrial.

El programa de este curso incluye el estudio y aplicación de las técnicas de la Estadística, aporta los conceptos y métodos de Probabilidad, modela fenómenos aleatorios, resuelve problemas reales, respalda la toma de decisiones, estudia variables aleatorias, tanto de tipo discreto como de tipo continuo.

La competencia específica de la asignatura de Probabilidad y Estadística provee las bases para Estadística Inferencial I y Estadística Inferencial II. Los temas de variables aleatorias continuas y discretas son base para líneas de espera en la asignatura de Investigación de Operaciones II. Los temas de medidas de tendencia central y de dispersión son competencias previas para la asignatura de Administración de Operaciones I. Las distribuciones discretas y continuas son básicas para el estudio de herramientas básicas en la asignatura de Control Estadístico de la Calidad, así como en simulación de eventos discretos de la asignatura de Simulación. Los temas de las asignaturas anteriores son competencias previas para Logística y Cadenas de Suministro así como en Gestión de los Sistemas de Calidad y Administración del Mantenimiento, por lo que se pueden elaborar proyectos integradores con cualquiera de ellas.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Competencia(s) a desarrollar

Aplica los conceptos de la teoría de la probabilidad y estadística para organizar, clasificar, analizar e interpretar datos para la toma de decisiones en aplicaciones de industrial y logística.

Competencias previas

- Resuelve y grafica funciones algebraicas para interpretar su comportamiento.
- Calcula integrales definidas para determinar áreas bajo la curva.

Temario.

No.	Temas	Subtemas
1	Estadística Descriptiva.	1.1 Introducción, notación sumatoria. 1.1.1 Datos no agrupados. 1.1.2 Medidas de tendencia central. 1.1.3 Medidas de posición. 1.1.4 Medidas de dispersión. 1.1.5 Medidas de forma. 1.2 Datos agrupados. 1.2.1 Tabla de frecuencia. 1.2.2 Medidas de tendencia central y de posición. 1.2.3 Medidas de dispersión. 1.2.4 Medidas de asimetría y curtosis. 1.3 Representaciones gráficas. 1.3.1 Diagrama de Dispersión. 1.4 Teorema de Chebyshev.
2	Conjuntos y Técnicas de Conteo.	2.1 Conjuntos 2.1.1 Definiciones 2.1.2 Operaciones: Unión, intersección, complemento, diferencia. 2.1.3 Diagrama de Venn. 2.1.4 Leyes: conmutativa, asociativa, distributiva. 2.1.5 Diagrama de árbol. 2.1.6 Espacio muestral. 2.1.7 Tipos de Evento 2.2 Técnicas de conteo 2.2.1 Principio multiplicativo. 2.2.2 Principio aditivo. 2.2.3 Permutaciones, combinaciones, permutación circular, permutación con repetición. 2.3 Espacio muestral y eventos.

No.	Temas	Subtemas
3	Fundamentos de Probabilidad.	3.1 Concepto clásico y como frecuencia relativa. 3.2 Axiomas y teoremas. 3.3 Probabilidad clásica: Espacio finito equiparable. 3.4 Probabilidad condicional e independencia. 3.5 Teorema de Bayes. 3.6 Distribución Marginal Conjunta.
4	Variables Aleatorias.	4.1 Variables aleatorias discretas: 4.1.1 Distribución de probabilidad en forma general. 4.1.2 Valor esperado. 4.1.3 Variancia, desviación estándar. 4.1.4 Función acumulada. 4.2 Variables aleatorias Continuas: 4.2.1 Distribución de probabilidad en forma general. 4.2.2 Valor esperado. 4.2.3 Variancia, desviación estándar. 4.2.4 Función acumulada. 4.2.5 Cálculos de probabilidad.
5	Distribuciones de Probabilidad Discretas.	5.1 Distribución Binomial. 5.2 Distribución Hipergeométrica. 5.2.1 Aproximación de la Hipergeométrica por la Binomial. 5.3 Distribución Geométrica. 5.4 Distribución Multinomial. 5.5 Distribución de Poisson. 5.6 Aproximación de la Binomial por la de Poisson. 5.7 Distribución Binomial Negativa. 5.8 Distribución Uniforme (Discreta).
6	Distribuciones de Probabilidad Continuas.	6.1 Distribución Uniforme (continua). 6.2 Distribución Exponencial. 6.3 Distribución Gamma. 6.4 Distribución Normal. 6.4.1 Aproximación de la Binomial a la Normal.