UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Ingeniería Industrial

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ESTADISTICA Y PROBABILIDADES

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
ESTADISTICA Y PROBABILIDADES
Carrera
Ingeniería Industrial</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-II-MP-UB-03-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
TERCERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito El módulo de Estadística y Probabilidades consiste en aplicar los fundamentos teóricos en el tratamiento de datos para el entendimiento y manejo de fenómenos aleatorios masivos, utilizando métodos y procesos estadísticos y probabilísticos, que les permita tener un análisis numérico para la toma de decisiones, como es el caso de la práctica de control estadístico de procesos con el fin establecer puntos de partida para el mejoramiento de la calidad en procesos industriales.

Descripción de la asignatura La asignatura de Estadística y Probabilidades se estructura en cuatro Unidades curriculares y pretende que el estudiante de ingeniería industrial desarrolle habilidades, para el manejo y tratamiento de datos de fenómenos masivos, utilizando fórmulas y grafos, regresiones estadísticas, probabilidades y distribución de variables aleatorias, como herramientas de control estadístico para el mejoramiento de la calidad de procesos industriales.

Objetivo general de la asignatura Analizar información estadística para conocer el comportamiento de fenómenos aleatorios masivos que faciliten la toma de decisiones (datología), y el control estadístico de procesos, utilizando herramientas estadístico-probabilísticas clásicas y software aplicado.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Analizar medidas de tendencia central y dispersión para datos agrupados y no agrupados, sesgo y curtosis.

2.-Interpretar resultados de correlación y dispersión estadísticas, ajuste de curvas.

3.-Explicar los fundamentos de la teoría elemental de probabilidades y distribuciones probabilísticas.

4.-Aplicar el control estadístico de procesos para mejoramiento de la calidad.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Analizar medidas de tendencia central y dispersión para datos agrupados y no agrupados, sesgo y curtosis.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Datos No agrupados	3	4	2	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos en excel
1.2.- Datos Agrupados. Tablas de distribución de frecuencias. Sesgo y curtosis	12	6	18	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos en excel
SUBTOTAL HORAS	15	10	20	**TOTAL HORAS:** 45

Resultados de aprendizaje: Analiza medidas de tendencia central y dispersión para datos agrupados y no agrupados, sesgo y curtosis.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Interpretar resultados de correlación y dispersión estadísticas, ajuste de curvas.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Correlación Lineal y no lineal	3	4	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
2.2.- Regresión lineal y no lineal	9	4	14	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Interpreta resultados de correlación y dispersión estadísticas, ajuste de curvas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Explicar los fundamentos de la teoría elemental de probabilidades y distribuciones probabilísticas.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Teoría elemental de Probabilidades. Análisis combinatorio y conteo en probabilidades	9	6	12	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos en excel
3.2.- Distribuciones probabilísticas discretas	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos en excel
3.3.- Distribuciones probabilísticas continuas	3	2	4	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos en excel
SUBTOTAL HORAS	15	10	20	**TOTAL HORAS:** 45

Resultados de aprendizaje: Explica los fundamentos de la teoría elemental de probabilidades y distribuciones probabilísticas.
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Aplicar el control estadístico de procesos para mejoramiento de la calidad.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Muestreo y Prueba de hipótesis	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos en excel
4.2.- Control estadístico de procesos. Calidad	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Aplica el control estadístico de procesos para mejoramiento de la calidad.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura de EstadÃstica y Probabilidades se utilizarÃ¡n tres tipos de escenarios de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual: Ã¡ULICO: Actividades del proceso de enseÃ±anza – aprendizaje desarrolladas en forma sincrÃ³nica. REAL: A travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas que se puede contrastar con la aplicaciÃ³n de conocimientos adquiridos en el ambiente cotidiano. VIRTUAL: Mediante el uso de TIC's concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual y simuladores; con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el proceso de aprendizaje. Como complemento se utilizarÃ¡ el aula virtual UTA e Internet, computador, software estadÃstico, Tablet, telÃ©fono celular, plataforma virtual. El refuerzo del aprendizaje se ampliarÃ¡ mediante proyectos de aplicaciÃ³n de acuerdo con la realidad profesional de la IngenierÃa Industrial.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Analizar medidas de tendencia central y dispersión para datos agrupados y no agrupados, sesgo y curtosis.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Pruebas temáticas
2.- Interpretar resultados de correlación y dispersión estadísticas, ajuste de curvas.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Pruebas temáticas
3.- Explicar los fundamentos de la teoría elemental de probabilidades y distribuciones probabilísticas.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones temáticas
4.- Aplicar el control estadístico de procesos para mejoramiento de la calidad.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Pruebas temáticas

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Obando Lopez, J.; Arango Londono N.	2019	Probabilidad y estadística	1	Fondo Editorial EIA	Colombia Envigado	40	173	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo, en esta obra el interés principal es proporcionar a los interesados en el estudio de la estadística un texto que exponga en forma clara y concisa los típicos que básicamente les sirva a estudiantes de ingeniería.							
URL:	https://0x102pgnt-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/125705							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Triola; Mario F.	2018	Estadística	12a edición	Pearson Educación,	Ciudad de México México	4	784 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI2865a							
Comentario:	Libro contemporaneo, la meta de este libro es que se convierta en una introduccion interesante y detallada a la estadistica para los estudiantes. Aunque a lo largo del texto se encuentran formulas y procedimientos formales, destaca el desarrollo de c							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Monroy Saldivar, Salvador	2025	Estadística y probabilidad	1	Grupo Editorial Éxodo	México Ciudad de México	1	278	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo, que aborda estadística descriptiva, probabilidad, distribuciones discretas y continuas, y distribuciones bivariadas, proporcionando fundamentos teóricos y aplicados para el análisis estadístico en contextos de ingeniería y economía.							
URL:	https://0x102ph4f-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/275763							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Navarro López, Jorge - Turón Lanuza, Alberto - Aguarón Joven, Juan	2025	Estadística y ciencia de datos con R	1	Ediciones Díaz de Santos	España Madrid	1	397	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo que integra estadística inferencial, visualización y ciencia de datos con R, combinando teoría, ejemplos prácticos y aplicaciones reales para análisis riguroso, reproducible y orientado a decisiones profesionales modernas.							
URL:	https://0x102prgm-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/286727							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Spiegel; Murray	2013	Probabilidad y estadística	4a edición	McGraw-Hill	México	4	xi; 427 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI1524a							
Comentario:	Libro clásico, el propósito del libro es presentar una introducción moderna a la probabilidad y la estadística suponiendo un conocimiento del cálculo. Por conveniencia el libro se divide en dos partes. La primera trata con probabilidad (y en sí puede util							
URL:								