



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: ESTADÍSTICA I
Código: ICC402
Paralelo: A
Periodo : Febrero-2025 a Junio-2025
Profesor: SELLERS WALDEN CHESTER ANDREW
Correo electrónico: csellers@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	16	56	120

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

Primero se tratará la estadística descriptiva, orientada a sintetizar y describir los datos tanto en forma numérica como gráfica, empezando con una sola variable (univariado) y llegando a la relación entre dos (bivariado) y más variables (multivariado). Luego se discutirán los conceptos de probabilidad y muestreo para la generación de información. Los métodos se ilustrarán con datos de diversas áreas de la ciencia y la ingeniería, y se mostrará su aplicación con el lenguaje de programación para estadística R.

El/la ingeniero/a en ciencias de la computación tiene que diseñar, desarrollar, implementar y evaluar modelos que permitan el análisis de datos que se encuentran masivamente en el mundo contemporáneo. Esta asignatura relaciona la formación científica-técnica que han recibido los estudiantes a lo largo de su formación en la carrera, en particular las matemáticas, programación y algoritmos, con el proceso de encontrar los datos adecuados para responder a preguntas sobre problemas de la realidad, comprender los procesos inmersos en los datos, descubrir patrones en ellos y comunicar los resultados de modo que tengan el mejor impacto.

Estamos rodeados de información - gran parte de la cual es numérica - y es importante conocer cómo darle sentido. Esta asignatura trata sobre los conceptos y métodos fundamentales de la estadística descriptiva univariada y bivariada, así como una introducción a los conceptos de probabilidad y muestreo. Su objetivo es contribuir a que el estudiante pueda emplear en su futuro profesional métodos y software estadísticos para la interpretación, análisis y modelado de datos. Se utilizará el lenguaje de programación R para evaluar e interpretar los resultados en el ámbito de la ciencia y la ingeniería.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1	Introducción a la estadística
01.01	Introducción a la estadística
01.01.01	¿Qué es la estadística?
01.01.02	¿Por qué estudiarla?
01.01.03	Tipos de estadística

01.01.04	Población y muestra
01.01.05	Tipos de variables
01.02	Práctica con tipos de variables
2	Organización de datos y distribución de frecuencia (cualitativa y cuantitativa)
02.01	Organización de datos y distribución de frecuencia (cualitativa y cuantitativa)
02.01.01	Organización de los datos.
02.01.02	Distribuciones de frecuencia (Cualitativa).
02.01.03	Representaciones gráficas. Tipos de frecuencias.
02.01.04	Distribuciones de frecuencia (Cuantitativa). Cálculo. Histogramas.
02.02	Prácticas con distribuciones de frecuencias
3	Software estadístico R
03.01	Interacción con software R, funciones, tipo de datos. Visualización de datos en R.
03.02	Práctica con R
03.03	Tutorial de R para desarrollar de manera autónoma
4	Medidas de ubicación
04.01	Medidas de ubicación
04.01.01	Media
04.01.02	Mediana
04.01.03	Moda
04.01.04	Relación del histograma con la media y la mediana
04.02	Práctica medidas de ubicación
5	Medidas de dispersión y posición relativas
05.01	Medidas de dispersión y posición relativas
05.01.01	Rango
05.01.02	Varianza
05.01.03	Desviación estándar
05.01.04	Teorema de Chebyshev y regla empírica.
05.01.05	Cuartiles, deciles y percentiles.
05.02	Práctica medidas de dispersión y posición relativa
6	Trabajo autónomo integrador I
06.01	Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos propio y de interés del estudiante.
7	Correlación
07.01	Correlación
07.01.01	Coefficiente de correlación entre dos variables.
07.01.02	Gráfico de dispersión
07.02	Práctica con correlación
8	Regresión lineal simple y múltiple
08.01	Regresión lineal simple y múltiple
08.01.01	Ecuación de la recta

08.01.02	Coeficiente de determinación
08.01.03	Error estándar de la estimación
08.01.04	Validación de supuestos
08.2	Práctica con regresión lineal
9	Trabajo autónomo integrador II
09.01	Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos de interés del estudiante y con un planteamiento propio.
10	Conceptos de probabilidad
10.01	Conceptos de probabilidad
10.01.01	Enfoques de probabilidad.
10.01.02	Reglas fundamentales: adición y multiplicación.
10.01.03	Probabilidades: marginal, condicional y conjunta.
10.01.04	Sucesos dependientes e independientes
10.01.05	Teorema de Bayes
10.01.06	Tablas de contingencia
10.02	Práctica con probabilidad y tablas de contingencia
11	Distribución de probabilidad discreta y continua
11.01	Distribución de probabilidad discreta y continua
11.01.01	Distribución de probabilidad
11.01.02	Variable aleatoria
11.01.03	Media, varianza y desviación estándar de una Distribución de probabilidad discreta
11.01.04	Distribución de probabilidad normal y normal estándar
11.01.05	Aproximación de Distribución normal a la binomial
11.02	Práctica con distribuciones de probabilidad

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

an1. Responde científicamente a preguntas de investigación a través del uso de herramientas metodológicas.

Evidencias

-Describe de forma adecuada la forma y dispersión de los datos.

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

-Recoge datos de manera cuantitativa y cualitativa.

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

-Reconoce los conceptos básicos de la estadística y utiliza software especializado

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

-Relaciona variables en el marco de los conceptos de correlación y regresión.

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos -
productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita, práctica de los contenidos impartidos.	Introducción a la estadística, Medidas de ubicación, Organización de datos y distribución de frecuencia (cualitativa y cuantitativa), Software estadístico R	APORTE	7	Semana: 4 (10/03/2025 al 15/03/2025)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos prácticos y exposiciones	Introducción a la estadística, Medidas de ubicación, Organización de datos y distribución de frecuencia (cualitativa y cuantitativa), Software estadístico R	APORTE	3	Semana: 4 (10/03/2025 al 15/03/2025)
Evaluación escrita	Evaluación escrita, práctica de los contenidos impartidos.	Correlación, Medidas de dispersión y posición relativas, Regresión lineal simple y múltiple, Trabajo autónomo integrador I	APORTE	7	Semana: 8 (07/04/2025 al 12/04/2025)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos prácticos y exposiciones	Correlación, Medidas de dispersión y posición relativas, Regresión lineal simple y múltiple, Trabajo autónomo integrador I	APORTE	3	Semana: 8 (07/04/2025 al 12/04/2025)
Evaluación escrita	Evaluación escrita, práctica de los contenidos impartidos.	Conceptos de probabilidad, Distribución de probabilidad discreta y continua, Trabajo autónomo integrador II	APORTE	7	Semana: 12 (05/05/2025 al 10/05/2025)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos prácticos y exposiciones	Conceptos de probabilidad, Distribución de probabilidad discreta y continua, Trabajo autónomo integrador II	APORTE	3	Semana: 12 (05/05/2025 al 10/05/2025)
Evaluación escrita	Evaluación escrita, práctica de los contenidos impartidos.	Conceptos de probabilidad, Correlación, Distribución de probabilidad discreta y continua, Introducción a la estadística, Medidas de dispersión y posición relativas, Medidas de ubicación, Organización de datos y distribución de frecuencia (cualitativa y cuantitativa), Regresión lineal simple y múltiple, Software estadístico R, Trabajo autónomo integrador I, Trabajo autónomo integrador II	EXAMEN	20	Semana: 16 (02/06/2025 al 07/06/2025)
Evaluación escrita	Evaluación escrita, práctica de los contenidos impartidos.	Conceptos de probabilidad, Correlación, Distribución de probabilidad discreta y continua, Introducción a la estadística, Medidas de dispersión y posición relativas, Medidas de ubicación, Organización de datos y distribución de frecuencia (cualitativa y cuantitativa), Regresión lineal simple y múltiple, Software estadístico R, Trabajo autónomo integrador I, Trabajo autónomo integrador II	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Componente Autónomo. Aplicación e integración en R de los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos de interés del estudiante y con un planteamiento propio. El trabajo autónomo será desarrollado y evaluado bajo la tutoría del docente.	Autónomo
Componente Práctico. Para cada tema estudiado se proponen ejercicios prácticos y de aplicación profesional que los estudiantes resolverán en conjunto con el profesor. Estos ejercicios sirven para aplicar los conceptos estudiados y se los realizará en el laboratorio con el fin de probar los métodos y discutir con los estudiantes los hallazgos, dudas y comentarios.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Componente Autónomo. Aplicación e integración en R de los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos de interés del estudiante y con un planteamiento propio. El trabajo autónomo será desarrollado y evaluado bajo la tutoría del docente.	Autónomo
Aplicación e integración en R de los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos de interés del estudiante y con un planteamiento propio. El trabajo autónomo será desarrollado y evaluado bajo la tutoría del docente.	Total docencia

Componente Docente. Exposición y explicaciones utilizando el material bibliográfico y de apoyo. Se contribuirá tanto a la comprensión del análisis estadístico, como al aprendizaje Total docencia del lenguaje R, y a la aplicación práctica y profesional de los temas teóricos.

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Webster, Allen L.	McGraw-Hill	Estadística Aplicada a los Negocios y Economía	2000	
Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers y Keying Ye	Pearson	Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias	2012	978-607-32-1417
SCHUMACKER, RANDALL & TOMEK, SARA	AL. Springer	UNDERSTANDING STATISTICS USING R.	2013	978-1461462279

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Washington Bladimir Proaño Rivera	Casa editora de la Universidad del Azuay	Estadística descriptiva e inferencial	2020	e- ISBN: 978-9942-822-69-7

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **27/01/2025**

Estado: **Aprobado**