



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 : Marzo-2024 a Junio-2024
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

01	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
02	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
03	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
04	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
05	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
06	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.
07	Correlación
07.01	Correlación
07.01.01	Coefficiente de correlación entre dos variables.
07.01.02	Gráfico de dispersión
07.02	Práctica con correlación
08	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
09	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
12	Métodos de Muestreo y Teorema del Límite Central
12.01	Métodos de Muestreo y Teorema del Límite Central
12.01.01	Muestreo Aleatorio. Tipos.
12.01.02	Error muestral
12.01.03	Teorema del Limite central
12.02	Práctica con muestreo
13	Trabajo autónomo integrador III
13.01	- Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos de interés del estudiante y con un planteamiento propio.

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

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

-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 -

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

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 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
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 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
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, Trabajo autónomo integrador II	APORTE	7	Semana: 8 (15-ABR-24 al 20-ABR-24)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos Prácticos y Exposiciones	Correlación, Medidas de dispersión y posición relativas, Regresión lineal simple y múltiple, Trabajo autónomo integrador I, Trabajo autónomo integrador II	APORTE	3	Semana: 8 (15-ABR-24 al 20-ABR-24)
Evaluación escrita	Evaluación escrita, práctica de los contenidos impartidos.	Conceptos de probabilidad, Distribución de probabilidad discreta y continua, Métodos de Muestreo y Teorema del Límite Central, Trabajo autónomo integrador III	APORTE	7	Semana: 12 (13-MAY-24 al 18-MAY-24)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos prácticos y exposiciones	Conceptos de probabilidad, Distribución de probabilidad discreta y continua, Métodos de Muestreo y Teorema del Límite Central, Trabajo autónomo integrador III	APORTE	3	Semana: 12 (13-MAY-24 al 18-MAY-24)
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, Métodos de Muestreo y Teorema del Límite Central, 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, Trabajo autónomo integrador III	EXAMEN	20	Semana: 16 (10-JUN-24 al 11-JUN-24)
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, Métodos de Muestreo y Teorema del Límite Central, 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, Trabajo autónomo integrador III	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
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

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **20/02/2024**

Estado: **Aprobado**