UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos

Materia: ESTADÍSTICA I
Código: ICC0014
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: BALLARI DANIELA ELISABET
Correo electrónico: dballari@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

Nivel: 3

Distribución de horas.

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

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**
01.1	-¿Qué es la estadística? -¿Por qué estudiarla? -Tipos de estadística - Población y muestra -Tipos de variables (3 horas)
01.2	Práctica con tipos de variables (1 horas)
02	**Organización de datos y distribución de frecuencia (cualitativa y cuantitativa)**

02.1	-Organización de los datos. -Distribuciones de frecuencia (Cualitativa). - Representaciones gráficas. Tipos de frecuencias. - Distribuciones de frecuencia (Cuantitativa). Cálculo. Histogramas. (3 horas)
02.2	Prácticas con distribuciones de frecuencias (1 horas)
03	**Software estadístico R**
03.1	Interacción con software R, funciones, tipo de datos. Visualización de datos en R. (3 horas)
03.2	Práctica con R (1 horas)
03.3	Tutorial de R para desarrollar de manera autonóma (0 horas)
04	**Medidas de ubicación**
04.1	-Media, Mediana y Moda -Relación del histograma con la media y la mediana (3 horas)
04.2	Práctica medidas de ubicación (1 horas)
05	**Medidas de dispersión y posición relativas**
05.1	- Rango, varianza y desviación estándar. - Teorema de Chebyshev y regla empírica. - Cuartiles, deciles y percentiles. (3 horas)
05.2	Práctica medidas de dispersión y posición relativa (1 horas)
06	**Trabajo autónomo integrador I**
06.2	- Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos propio y de interés del estudiante. (4 horas)
06.3	- Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos propio y de interés del estudiante. (0 horas)
07	**Correlación**
07.1	- Coeficiente de correlación entre dos variables. - Gráfico de dispersión (2 horas)
07.2	Práctica con correlación (2 horas)
08	**Regresión lineal simple y múltiple**
08.1	- Ecuación de la recta - Coeficiente de determinación - Error estándar de la estimación - Validación de supuestos (5 horas)
08.2	Práctica con regresión lineal (2 horas)
09	**Trabajo autónomo integrador II**
09.1	- Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos de interés del estudiante y con un planteamiento propio. (4 horas)
09.2	- Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos de interés del estudiante y con un planteamiento propio. (0 horas)
10	**Conceptos de probabilidad**
10.1	- Enfoques de probabilidad. - Reglas fundamentales: adición y multiplicación. - Probabilidades: marginal, condicional y conjunta. - Sucesos dependientes e independientes - Teorema de Bayes - Tablas de contingencia (7 horas)
10.2	Práctica con probabilidad y tablas de contingencia (2 horas)
11	**Distribución de probabilidad discreta y continua**
11.1	-Distribución de probabilidad -Variable aleatoria -Media, varianza y desviación estándar de una distribución de probabilidad discreta - Distribución de probabilidad normal y normal estándar - Aproximación de distribución normal a la binomial (3 horas)
11.2	Práctica con distribuciones de probabilidad (3 horas)
12	**Métodos de Muestreo y Teorema del Límite Central**
12.1	- Muestreo Aleatorio. Tipos. - Error muestral -Teorema del Limite central (4 horas)
12.2	Práctica con muestreo (2 horas)
13	**Trabajo autónomo integrador III**
13.1	- Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos de interés del estudiante y con un planteamiento propio. (4 horas)
13.2	- Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos de interés del estudiante y con un planteamiento propio. (0 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
an. 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 - productos

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
-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
Trabajos prácticos - productos	Trabajo práctico	Introducción a la estadística, Medidas de dispersión y posición relativas, Medidas de ubicación, Organización de datos y distribución de frecuencia (cualitativa y cuantitativa), Software estadístico R	APORTE	10	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo práctico	Conceptos de probabilidad, Correlación, Medidas de dispersión y posición relativas, Regresión lineal simple y múltiple, Trabajo autónomo integrador I, Trabajo autónomo integrador II	APORTE	10	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo práctico	Distribución de probabilidad discreta y continua, Métodos de Muestreo y Teorema del Límite Central, Trabajo autónomo integrador III	APORTE	10	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Examen	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: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen	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: 20 (02/02/22 al 05/02/22)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Walpole Ronald E. Myres Raymond H. Myres Sharon L. Ye Keying	Pearson Educación	Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias	2007	
SCHUMACKER, RANDALL & TOMEK, SARA	AL. Springer	UNDERSTANDING STATISTICS USING R.	2013	978-1461462279
WEBSTER Allen	WEBSTER Allen	Estadistica Aplicada a Negocios y Economía	2004	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 13/09/2021

Estado: Aprobado