



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: ESTADÍSTICA I
Código: ICC0014
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2020 a Febrero-2021
Profesor: BALLARI DANIELA ELISABET
Correo electrónico: dballari@uazuay.edu.ec

Nivel: 3

Distribución de horas.

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

01.1	-¿Qué es la estadística? -¿Por qué estudiarla? -Tipos de estadística - Población y muestra -Tipos de variables
01.2	Práctica con tipos de variables
02.1	-Organización de los datos. -Distribuciones de frecuencia (Cualitativa). - Representaciones gráficas. Tipos de frecuencias. - Distribuciones de frecuencia (Cuantitativa). Cálculo. Histogramas.
02.2	Prácticas con distribuciones de frecuencias
03.1	Interacción con software R, funciones, tipo de datos. Visualización de datos en R.

03.2	Práctica con R
04.1	-Media, Mediana y Moda -Relación del histograma con la media y la mediana
04.2	Práctica medidas de ubicación
05.1	- Rango, varianza y desviación estándar. - Teorema de Chebyshev y regla empírica. - Cuartiles, deciles y percentiles.
05.2	Práctica medidas de dispersión y posición relativa
06.2	- Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos propio y de interés del estudiante.
07.1	- Coeficiente de correlación entre dos variables. - Gráfico de dispersión
07.2	Práctica con correlación
08.1	- Ecuación de la recta - Coeficiente de determinación - Error estándar de la estimación - Validación de supuestos
08.2	Práctica con regresión lineal
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.
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
10.2	Práctica con probabilidad y tablas de contingencia
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
11.2	Práctica con distribuciones de probabilidad
12.1	- Muestreo Aleatorio. Tipos. - Error muestral -Teorema del Limite central
12.2	Práctica con muestreo
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.

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
-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	Introducción a la estadística, Medidas de ubicación, Organización de datos y distribución de frecuencia (cualitativa y cuantitativa), Software estadístico R	APOORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 5 (19-OCT-20 al 24-OCT-20)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo	Correlación, Medidas de dispersión y posición relativas, Regresión lineal simple y múltiple, Trabajo autónomo integrador I	APOORTE DESEMPEÑO	3.5	Semana: 10 (23-NOV-20 al 28-NOV-20)
Trabajos prácticos - productos	Trabajos	Conceptos de probabilidad, Distribución de probabilidad discreta y continua, Métodos de Muestreo y Teorema del Límite Central, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III	APOORTE DESEMPEÑO	3.5	Semana: 16 (04-ENE-21 al 09-ENE-21)
	APOORTE CUMPLIMIENTO		APOORTE CUMPLIMIENTO	10	Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)
	APOORTE ASISTENCIA		APOORTE ASISTENCIA	10	Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)
Trabajos prácticos - productos	Evaluación	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 FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Evaluación escrita	Evaluación	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 FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Trabajos prácticos - productos	Evaluación	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),	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Regresión lineal simple y múltiple, Software estadístico R, Trabajo autónomo integrador I, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III			
Evaluación escrita	Evaluación	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 SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Metodología

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

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Todas las evaluaciones del curso están orientadas al propósito fundamental del curso y se expresan en pruebas, tareas, encuestas, informes, presentaciones académicas y exámenes. En todo el proceso de evaluación se respetará la condición que el trabajo ha sido realizado enteramente por el estudiante o por el grupo de estudiantes que lo suscriben. De acuerdo con la Ley, se sancionará con rigor el cometimiento de fraude o deshonestidad académica	Total docencia

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	Estadística Aplicada a Negocios y Economía	2004	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo
Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/09/2020**

Estado: **Aprobado**