



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: ESTADÍSTICA II
Código: ICC504
Paralelo: A
Periodo : Agosto-2024 a Diciembre-2024
Profesor: SELLERS WALDEN CHESTER ANDREW
Correo electrónico: csellers@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Código: ICC402 Materia: ESTADÍSTICA I

2. Descripción y objetivos de la materia

Se tratará método de inferencia puntual y de intervalos, pruebas de hipótesis de 1 muestra y de dos muestras, tanto independientes como dependientes, y aplicado a datos con distribuciones normales (estadística paramétrica), como para datos con distribuciones diferentes a la normal o datos de tipo nominal y ordinal (estadística no paramétrica). Además, se explorará el diseño experimental y su aplicación en ciencias de la computación. 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, implementar y evaluar modelos y métodos 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 inferencial paramétrica y no paramétrica y diseño experimental. Su objetivo es contribuir a que el estudiante pueda emplear en su futuro profesional métodos y software estadísticos para la diseñar y evaluar experimentos y datos con implicaciones científico-técnicas. Se utilizará el lenguaje de programación R para inferir e interpretar los resultados en el ámbito de la ciencia y la ingeniería.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1	Estimación e intervalos de confianza
1.1.	Revisión de conceptos de muestra y población, probabilidad, distribuciones de probabilidad, teorema del límite central. Estimadores puntual y de intervalos. Tamaño de muestra
1.2.	Prácticas intervalos de confianza
2	Prueba de hipótesis de 1 muestra

2.1.	Conceptos y procedimiento general de prueba de hipótesis. Prueba z y prueba t. Pruebas de una y dos colas. Valor p. Pruebas de normalidad y de homocedasticidad.
2.2.	Práctica prueba de hipótesis de 1 muestra
3	Prueba de hipótesis de 2 muestras
3.1.	Muestras independientes y dependientes. Prueba z y prueba t. Pruebas de una y dos colas. Valor p.
3.2.	Práctica prueba de hipótesis de 2 muestras
4	Trabajo autónomo integrador I
4.1.	- Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos propio y de interés del estudiante.
5	Análisis de varianza
5.1.	Distribución F. Comparación de varianzas. ANOVA de 1 y 2 factores. Pruebas de homocedasticidad
5.2.	Prácticas análisis de varianza
6	Estadística no paramétrica
6.1.	Pruebas Ji cuadrada, de signos, de Wilcoxon, de Kruskal-Wallis. Correlación no paramétrica.
6.2.	Práctica estadística no paramétrica
7	Trabajo autónomo integrador II
7.1.	- Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos propio y de interés del estudiante.
8	Diseño experimental
8.1.	Conceptos generales y tipos. Experimentos simples y factoriales.
8.2.	Prácticas diseño experimental
9	Trabajo autónomo integrador III
9.1.	- 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

at1. Realiza inferencias estadísticas del mundo real y determina conclusiones de la población.

-Comprende conceptualmente la estadística inferencial y su relevancia en los sistemas de toma de decisiones.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Comunica los resultados de la aplicación de métodos estadísticos inferenciales	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Genera modelos en aplicaciones informáticas para el análisis descriptivo y gráfico de datos numéricos, manejo de variables, confiabilidad de escala y elección de estadísticos adecuados.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Plantea un diseño experimental para responder a la pregunta de interés.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Realiza pronósticos y estimaciones para la población basado en los resultados aplicados a la muestra.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Estimación e intervalos de confianza, Prueba de hipótesis de 1 muestra, Prueba de hipótesis de 2 muestras	Estimación e intervalos de confianza, Prueba de hipótesis de 1 muestra, Prueba de hipótesis de 2 muestras	APORTE	7	Semana: 4 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Trabajos prácticos - productos	Estimación e intervalos de confianza, Prueba de hipótesis de 1 muestra, Prueba de hipótesis de 2 muestras	Estimación e intervalos de confianza, Prueba de hipótesis de 1 muestra, Prueba de hipótesis de 2 muestras	APORTE	3	Semana: 4 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Evaluación escrita	Análisis de varianza, Estadística no paramétrica, Trabajo autónomo integrador I	Análisis de varianza, Estadística no paramétrica, Trabajo autónomo integrador I	APORTE	7	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Trabajos prácticos - productos	Análisis de varianza, Estadística no paramétrica, Trabajo autónomo integrador I	Análisis de varianza, Estadística no paramétrica, Trabajo autónomo integrador I	APORTE	3	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Evaluación escrita	Diseño experimental, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III	Diseño experimental, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III	APORTE	7	Semana: 12 (11/11/2024 al 13/11/2024)
Trabajos prácticos - productos	Diseño experimental, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III	Diseño experimental, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III	APORTE	3	Semana: 12 (11/11/2024 al 13/11/2024)
Evaluación escrita	Análisis de varianza, Diseño experimental, Estadística no paramétrica, Estimación e intervalos de confianza, Prueba de hipótesis de 1 muestra, Prueba de hipótesis de 2 muestras, Trabajo autónomo integrador I, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III	Análisis de varianza, Diseño experimental, Estadística no paramétrica, Estimación e intervalos de confianza, Prueba de hipótesis de 1 muestra, Prueba de hipótesis de 2 muestras, Trabajo autónomo integrador I, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III	EXAMEN	20	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Evaluación escrita	Análisis de varianza, Diseño experimental, Estadística no paramétrica, Estimación e intervalos de confianza, Prueba de hipótesis de 1 muestra, Prueba de hipótesis de 2 muestras, Trabajo autónomo integrador I, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III	Análisis de varianza, Diseño experimental, Estadística no paramétrica, Estimación e intervalos de confianza, Prueba de hipótesis de 1 muestra, Prueba de hipótesis de 2 muestras, Trabajo autónomo integrador I, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

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. Además, se proveerán lecturas para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes sobre los temas tratados. 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. Además, se proveerán lecturas para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes sobre los temas tratados. El trabajo autónomo será desarrollado y evaluado bajo la tutoría del docente.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Resolución de trabajos prácticos y exposiciones de trabajos de investigación.	Autónomo
Pruebas escritas, exposiciones calificadas y exámenes.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying Ye	Pearson	Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias	2012	978-607-32-1417-9
Alen Webster	McGraw-Hill	Estadística Aplicada a los Negocios y Economía	2000	
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: **12/08/2024**

Estado: **Aprobado**