



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

#### 1. Datos generales

**Materia:** ESTADÍSTICA II

**Código:** ICC0019

**Paralelo:**

**Periodo :** Marzo-2020 a Agosto-2020

**Profesor:** BALLARI DANIELA ELISABET

**Correo electrónico:** dballari@uazuay.edu.ec

#### Prerrequisitos:

Código: ICC0014 Materia: ESTADÍSTICA I

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

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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. Contenidos

|      |                                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01   | <b>Estimación e intervalos de confianza</b>                                                                                                                                             |
| 01.1 | Revisión de conceptos de muestra y población, probabilidad, distribuciones de probabilidad, teorema del límite central. Estimadores puntual y de intervalos Tamaño de muestra (6 horas) |
| 01.2 | Prácticas intervalos de confianza (2 horas)                                                                                                                                             |
| 02   | <b>Prueba de hipótesis de 1 muestra</b>                                                                                                                                                 |
| 02.1 | 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. (6 horas)                  |
| 02.2 | Práctica prueba de hipótesis de 1 muestra (0 horas)                                                                                                                                     |
| 03   | <b>Prueba de hipótesis de 2 muestras</b>                                                                                                                                                |
| 03.1 | Muestras independientes y dependientes. Prueba z y prueba t Pruebas de una y dos colas Valor p (3 horas)                                                                                |
| 03.2 | Práctica prueba de hipótesis de 2 muestras (1 horas)                                                                                                                                    |
| 04   | <b>Trabajo autónomo integrador I</b>                                                                                                                                                    |
| 04.1 | - Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos propio y de interés del estudiante. (4 horas)                                                     |
| 05   | <b>Análisis de varianza</b>                                                                                                                                                             |
| 05.1 | Distribución F Comparación de varianzas ANOVA de 1 y 2 factores Pruebas de homocedasticidad (6 horas)                                                                                   |
| 05.2 | Prácticas análisis de varianza (2 horas)                                                                                                                                                |
| 06   | <b>Estadística no paramétrica</b>                                                                                                                                                       |
| 06.1 | Pruebas Ji cuadrada, de signos, de Wilcoxon, de Kruskal-Wallis. Correlación no paramétrica. (6 horas)                                                                                   |

|      |                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06.2 | Práctica estadística no paramétrica (2 horas)                                                                                                            |
| 07   | <b>Trabajo autónomo integrador II</b>                                                                                                                    |
| 07.1 | - Aplicar e integrar en R los conceptos y métodos estudiados con un conjunto de datos propio y de interés del estudiante. (4 horas)                      |
| 08   | <b>Diseño experimental</b>                                                                                                                               |
| 08.1 | Conceptos generales y tipos Experimentos simples y factoriales (9 horas)                                                                                 |
| 08.2 | Prácticas diseño experimental (9 horas)                                                                                                                  |
| 09   | <b>Trabajo autónomo integrador III</b>                                                                                                                   |
| 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) |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia                                                                                                                                                     | Evidencias                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>at. Realiza inferencias estadísticas del mundo real y determina conclusiones de la población.</b>                                                                                       |                                                        |
| -Comprende conceptualmente la estadística inferencial y su relevancia en los sistemas de toma de decisiones.                                                                               | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |
| -Comunica los resultados de la aplicación de métodos estadísticos inferenciales.                                                                                                           | -Evaluación escrita<br>-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<br>-Trabajos prácticos - productos |
| -Plantea un diseño experimental para responder a la pregunta de interés.                                                                                                                   | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |
| -Realiza pronósticos y estimaciones para la población basado en los resultados aplicados a la muestra.                                                                                     | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |

### Desglose de evaluación

| Evidencia                      | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|--------------------------------|-------------|-----------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| Evaluación escrita             | Examen      |                             | APORTE     | 4            | Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)         |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajos    |                             | APORTE     | 6            | Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)         |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo     |                             | APORTE     | 6            | Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20)        |
| Evaluación escrita             | Examen      |                             | APORTE     | 4            | Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20)        |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajo     |                             | APORTE     | 6            | Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020) |
| Evaluación escrita             | Examen      |                             | APORTE     | 4            | Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020) |
| Evaluación escrita             | Examen      |                             | EXAMEN     | 20           | Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020) |
| Evaluación escrita             | Examen      |                             | SUPLETORIO | 20           | Semana: 20 ( al )                        |

### Metodología

### Criterios de Evaluación

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|-------|-----------|--------|-----|------|
|-------|-----------|--------|-----|------|

| Autor                                                                  | Editorial    | Título                                                | Año  | ISBN            |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------|------|-----------------|
| WEBSTER, ALLEN                                                         | McGraw-Hill  | ESTADISTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS Y LA ECONOMIA     | 2000 | 0-256-22554-0   |
| Ronald E. Walpole,<br>Raymond H. Myers,<br>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

---

Bibliografía de apoyo

Libros

---

Web

---

Software

---



---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **02/03/2020**

Estado: **Aprobado**