



## 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-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** BALLARI DANIELA ELISABET  
**Correo electrónico:** dballari@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Ninguno

**Nivel:** 3

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas	Créditos
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
48	16		56	120	4

### 2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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. Contenidos

<b>01</b>	<b>Introducción a la estadística</b>
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)
<b>02</b>	<b>Organización de datos y distribución de frecuencia (cualitativa y cuantitativa)</b>
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)
<b>03</b>	<b>Software estadístico R</b>
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 autónoma (0 horas)

<b>04</b>	<b>Medidas de ubicación</b>
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)
<b>05</b>	<b>Medidas de dispersión y posición relativas</b>
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)
<b>06</b>	<b>Trabajo autónomo integrador I</b>
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)
<b>07</b>	<b>Correlación</b>
07.1	- Coeficiente de correlación entre dos variables. - Gráfico de dispersión (2 horas)
07.2	Práctica con correlación (2 horas)
<b>08</b>	<b>Regresión lineal simple y múltiple</b>
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)
<b>09</b>	<b>Trabajo autónomo integrador II</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)
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)
<b>10</b>	<b>Conceptos de probabilidad</b>
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)
<b>11</b>	<b>Distribución de probabilidad discreta y continua</b>
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)
<b>12</b>	<b>Métodos de Muestreo y Teorema del Límite Central</b>
12.1	- Muestreo Aleatorio. Tipos. - Error muestral -Teorema del Limite central (4 horas)
12.2	Práctica con muestreo (2 horas)
<b>13</b>	<b>Trabajo autónomo integrador III</b>
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)

#### 4. Sistema de Evaluación

##### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

###### Resultado de aprendizaje de la materia

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

###### Evidencias

-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	APORTE 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	APORTE 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	APORTE DESEMPEÑO	3.5	Semana: 16 (04-ENE-21 al 09-ENE-21)
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), Regresión lineal simple y múltiple, Software estadístico R, Trabajo autónomo integrador I, Trabajo autónomo integrador II, Trabajo autónomo integrador III	SUPLETORIO 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,	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		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			

Metodología

Criterios de Evaluación

## 5. 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

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: 15/09/2020

Estado: Aprobado