UNIVERSIDAD DEL AZUAY

# FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
# ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

## 1. Datos generales

**Materia:** ESTADÍSTICA PARA IMA
**Código:** CTE0094
**Paralelo:** F
**Periodo :** Marzo-2019 a Julio-2019
**Profesor:** CAZAR RAMIREZ AIDA ANTONIETA
**Correo electrónico:** acazar@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 8

**Distribución de horas.**

| Docencia | Práctico | Autónomo: | | Total horas |
|---|---|---|---|---|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 3 | | | | 3 |

**Prerrequisitos:**

Ninguno

## 2. Descripción y objetivos de la materia

El curso de Estadística para Ingeniería Automotriz está orientado al uso de técnicas estadísticas para la interpretación de datos experimentales. Los estudiantes adquirirán conocimientos y destrezas en el análisis de datos e interpretación de resultados, cuya aplicación es esencial en áreas de control de calidad e investigación en ingeniería.

La Estadística es un método científico de análisis ampliamente aplicado en todas las ciencias naturales y sociales. Para la Ingeniería, el estudio de métodos estadísticos constituye una herramienta fundamental de recolección, descripción e inferencia de datos, con el fin de establecer conclusiones válidas para una población.

El curso de Estadística para Ingeniería Mecánica Automotriz requiere fundamentos de Matemáticas y se articula con las asignaturas de Control de Calidad

## 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

## 4. Contenidos

| | |
|---|---|
| 1.1. | Recolección de datos. Población y muestra |
| 1.2. | Variables: Terminología |
| 2.1. | Representación de datos categóricos |
| 2.2. | Representación de datos continuos |
| 3.1. | Medidas de posición: Media, mediana, moda. Propiedades de las medidas de posición. Robustez vs. Información |
| 3.2. | Medidas de dispersión: Varianza, desviación estándar, coeficiente de variación. Regla empírica |
| 3.3. | Medidas de posición relativa: Cuartiles, deciles, percentiles. Aplicaciones en ingeniería |
| 3.4. | Medidas de posición y dispersión para datos agrupados. Box-plot: construcción e interpretación |
| 4.1. | Espacio muestral. Conteo de puntos muestrales. Combinaciones y Permutaciones |
| 4.2. | Probabilidad de un evento. Reglas Aditivas. Reglas Multiplicativas. Probabilidad condicional |
| 5.1. | Distribuciones de Probabilidad Discreta: El experimento binomial. |

| | |
|---|---|
| 5.2. | Proceso de Poisson: Distribuciones de Poisson |
| 5.3. | Distribuciones continuas de probabilidad. Distribución Normal. Áreas bajo la curva normal |
| 5.4. | Aplicaciones de la distribución normal. Aproximación normal a la binomial |
| 6.1. | Hipótesis estadísticas. Prueba de una hipótesis estadística. Pruebas de una y dos colas. Toma de decisiones en la prueba de hipótesis |
| 6.2. | Pruebas de comparación de medias: |
| 6.3. | Pruebas de comparación de varianzas: |

## 5. Sistema de Evaluación

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

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| **ap. Plantea proyectos de reducción al impacto ambiental causados por la movilidad, la organización del tránsito vehicular y el consumo energético.** | |
| -Identifica los problemas de ingeniería a ser resueltos mediante técnicas estadísticas Conoce las herramientas adecuadas para recolectar datos provenientes de investigaciones y representarlos de forma gráfica y numérica, interpretando su tendencia. | -Evaluación escrita<br>-Informes<br>-Proyectos<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| **aq. Identifica la causa - efecto y las diferentes formas de impacto ambiental que ocasiona el vehículo y sus residuos, utilizando equipos de medición y análisis.** | |
| -Diseña bases de datos para recolectar y organizar datos, con el fin de obtener conclusiones sobre su tendencia. Aplica con solvencia los métodos estadísticos y obtener conclusiones en problemas de investigación y desarrollo | -Evaluación escrita<br>-Informes<br>-Proyectos<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Taller de resolucion de ejercicios . Interpretación de resultados. | Descripción de datos | APORTE 1 | 3 | Semana: 3 (25-MAR-19 al 30-MAR-19) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Taller de ejercicios.Aplicaciones de Excel para calculo de medidas de tendencia central y dispersión. | Medidas de posición y dispersión | APORTE 1 | 3 | Semana: 3 (25-MAR-19 al 30-MAR-19) |
| Evaluación escrita | Evaluacion escrita. Reactivos y resolución de ejercicios | Descripción de datos, Introducción a la Estadística y Análisis de Datos, Medidas de posición y dispersión | APORTE 1 | 4 | Semana: 4 (01-ABR-19 al 06-ABR-19) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Taller de ejercicios: Resolución de problemas | Probabilidades | APORTE 2 | 3 | Semana: 6 (15-ABR-19 al 18-ABR-19) |
| Evaluación escrita | Reactivos y resolución de ejercicios. Interpretación de resultados. | Probabilidades | APORTE 2 | 4 | Semana: 7 (22-ABR-19 al 27-ABR-19) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Taller de ejercicios. Uso de aplicaciones de Excel. | Distribuciones de Probabilidad | APORTE 2 | 3 | Semana: 7 (22-ABR-19 al 27-ABR-19) |
| Proyectos | Desarrollo de un proyecto con datos reales. | Pruebas de Hipótesis | APORTE 3 | 3 | Semana: 12 (27-MAY-19 al 01-JUN-19) |
| Evaluación escrita | Reactivos y resolución de ejercicios. | Pruebas de Hipótesis | APORTE 3 | 4 | Semana: 13 (03-JUN-19 al 08-JUN-19) |
| Informes | Presentación resultados del proyecto. Tratamiento de datos. Interpretacion de resultados. | Pruebas de Hipótesis | APORTE 3 | 3 | Semana: 14 (10-JUN-19 al 15-JUN-19) |
| Evaluación escrita | Reactivos y resolucion de ejercicios. Interpretación de resultados. | Descripción de datos, Distribuciones de Probabilidad, Introducción a la Estadística y Análisis de Datos, Medidas de posición y dispersión, Probabilidades, Pruebas de Hipótesis | EXAMEN | 20 | Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019) |
| Evaluación escrita | Reactivos y resolucion de ejercicios. Interpretación de resultados. | Descripción de datos, Distribuciones de Probabilidad, Introducción a la Estadística y Análisis de Datos, Medidas de posición y dispersión, Probabilidades, Pruebas de Hipótesis | SUPLETORIO | 20 | Semana: 20 ( al ) |

Metodología

Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| Wonnacott, T., Wonnacott, R. | Limusa | Introducción a la Estadística | 2002 | |
| Mendenhall, W. & Sincich, T. | Prentice Hall | Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias | 1997 | |
| Walpole, R., Myers, R., Myers, S., Ye, K | Prentice Hall | Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias | 2007 | |

Web

Software

Revista

### Bibliografía de apoyo

Libros

Web

| Autor | Título | Url |
|---|---|---|
| Osvaldo Ferreiro P. Pedro Fernández de la R | La Estadistica una Ciencia de controversia | http://dta.utalca.cl/estadistica/documentos/articulo4.pdf |

Software

| Autor | Título | Url | Versión |
|---|---|---|---|
| Microsoft | EXCEL | | 2016 |

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 01/03/2019

Estado: Aprobado