UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: ESTADÍSTICA PARA ICG
Código: CTE0093
Paralelo:
Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017
Profesor: BALLARI DANIELA ELISABET
Correo electrónico dballari@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

Prerrequisitos:

Código: CTE0183 Materia: MATEMÁTICAS I

2. Descripción y objetivos de la materia

La importancia de esta materia radica en el conocimiento de métodos estadísticos que orientan la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre. Se encarga de recolectar, organizar, presentar, analizar e interpretar datos, permitiendo transformar datos en información.

El estudiante será capaz de extraer información a partir de los datos disponibles, abordando temas de Estadística Descriptiva e Inferencial tales como: medidas de tendencia central, gráficos descriptivos, medidas de dispersión, probabilidades, distribuciones discretas y continuas, muestreo, estimación y pruebas de hipótesis, regresión, correlación y números índice.

El curso está orientado al uso de técnicas estadísticas para la interpretación de datos experimentales que serán aplicados en otras áreas como: Hidrología, Resistencia de materiales, Materiales de construcción, Preparación y Evaluación de Proyectos, y otras que requieran análisis cuantitativos para investigación y toma de decisiones en general.

3. Contenidos

1.	**Introducción al estudio de la Estadística**
1.1.	Qué es la Estadística? Por qué estudiarla? Tipos? Población y muestra. Tipos de variables. (6 horas)
1.2.	Estadística descriptiva, obtención y organización de los datos. Parámetros y estadísticos. (6 horas)
1.3.	Distribuciones de frecuencia: Elaboración, representaciones gráficas. Tipos de frecuencias. Aplicaciones en Excel. (6 horas)
2.	**Estadísticos de posición y dispersión**
2.1.	Medidas de tendencia central: Media, mediana, moda para datos sin agrupar y agrupados. (6 horas)
2.2.	Medidas de dispersión: Varianza, desviación estándar, coeficiente de variación. Medidas de dispersión para datos agrupados. Regla Empírica. (6 horas)
2.3.	Medidas de posición relativa: Cuartiles, deciles y percentiles. Aplicaciones en Excel. (6 horas)
3.	**Probabilidad y Distribuciones de probabilidad**
3.1.	Probabilidad Elemental. Espacio muestral. Eventos. Conteo de Puntos muestrales. Probabilidades de un evento. (6 horas)
3.2.	Reglas Aditivas. Probabilidad Condicional. Reglas multiplicativas. Teorema de Bayes. (6 horas)
3.3.	Variables Aleatorias. Distribuciones de Probabilidad Discreta: Distribución Binomial y Poisson. Distribuciones de Probabilidad Continua: Distribución Normal. Uso de tablas. Aplicaciones. (12 horas)
4.	**Inferencia estadística y muestreo**
4.1.	Muestreo y censo. Muestreo aleatorio. Distribución de medias muestrales. Teorema del Límite central. Muestreo para poblaciones finitas. (6 horas)
5.	**Estimación y pruebas de hipótesis**
5.1.	Estimaciones de punto e intervalo. Estimación de la media de una población. Error de estimación. Estimación de la proporción de una población. Tamaños de muestras. (6 horas)
5.2.	Procedimiento para probar una hipótesis. Pruebas de una y de dos colas para medias y proporciones. (6 horas)
5.3.	Pruebas de hipótesis: "t" de Student, "Chi" cuadrado, "F" de Fisher. (6 horas)
6.	**Regresión y Correlación**
6.1.	El modelo de regresión lineal simple. Método de mínimos cuadrados. Aplicaciones. (6 horas)

6.2.	Coeficiente de correlación. Coeficiente de determinación. Interpretación. (6 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Poseer conocimientos de matemáticas, física y química que le permitan comprender y desarrollar las ciencias de la ingeniería civil.	
-Procesar datos experimentales obtenidos en varias disciplinas relacionadas con la Ingeniería.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-Relacionar de manera adecuada los conceptos científicos para el análisis y resolución de problemas.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ae. Tener conocimientos de computación y comunicación gráfica para su uso eficaz para la solución de problemas.	
-Elaborar gráficos descriptivos utilizando herramientas computacionales	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Utilizar adecuadamente software estadístico para el procesamiento de datos	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
-Aplicar métodos estadísticos en aquellas disciplinas relacionadas con la Ingeniería.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ah. Comunicarse y concertar, con los potenciales beneficiarios y con los usuarios de los proyectos.	
-Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
-Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	trabajos	Estadísticos de posición y dispersión, Introducción al estudio de la Estadística	APORTE 1	4	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Evaluación escrita	Evaluacion	Estadísticos de posición y dispersión, Introducción al estudio de la Estadística	APORTE 1	6	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Evaluación escrita	evaluacion	Inferencia estadística y muestreo, Probabilidad y Distribuciones de probabilidad	APORTE 2	6	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	trabajos	Inferencia estadística y muestreo, Probabilidad y Distribuciones de probabilidad	APORTE 2	4	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Evaluación escrita	evaluacion	Estimación y pruebas de hipótesis, Regresión y Correlación	APORTE 3	6	Semana: 14 (19/06/17 al 24/06/17)
Trabajos prácticos - productos	trabajos	Estimación y pruebas de hipótesis, Regresión y Correlación	APORTE 3	4	Semana: 14 (19/06/17 al 24/06/17)
Evaluación escrita	examen	Estadísticos de posición y dispersión, Estimación y pruebas de hipótesis, Inferencia estadística y muestreo, Introducción al estudio de la Estadística, Probabilidad y Distribuciones de probabilidad,	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Regresión y Correlación			
Evaluación escrita	supletorio	Estadísticos de posición y dispersión, Estimación y pruebas de hipótesis, Inferencia estadística y muestreo, Introducción al estudio de la Estadística, Probabilidad y Distribuciones de probabilidad, Regresión y Correlación	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

Se alternarán las clases teóricas y ejercicios prácticos con tareas dirigidas en grupo. La estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

·Exposición teórica del profesor sobre el tema.
·Ejemplos prácticos desarrollados por el profesor.
·Resolución por parte del alumno de tareas dentro y fuera del aula.
·Utilización de excel y software estadístico R por parte del alumno para tareas dentro y fuera del aula.
·Revisión bibliográfica fuera del aula por parte de los estudiantes.
·Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. Las pruebas en base a reactivos incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera.
En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos estadísticos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta hallada.
La correcta conceptualización de cada una de las preguntas y el procedimiento empleado tendrán un porcentaje más alto en la calificación, pero también se tomará en consideración el valor correcto de la respuesta y su interpretación.
En todas las pruebas y trabajos que incluyan textos escritos, se evaluará la ortografía, la redacción y la escritura correcta de los símbolos del Sistema Internacional de Unidades.
La asistencia no será considerada como parte de la evaluación.
Cualquier acto relacionado con plagio será sancionado de acuerdo al reglamento universitario.
Prueba en base a reactivos: evaluación individual de los contenidos conceptuales de la materia (preguntas de opción múltiple).
Sustentaciones: Exposición y explicación sustentada de ciertos temas teóricos o la resolución de ejercicios planteados en el texto guía u otros usando Excel y R.
Pruebas Escritas: evaluación individual teórico - práctica de ciertos temas tratados.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Webster, Allen L.	McGraw-Hilll	Estadística Aplicada a los Negocios y Economía	2000	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
WILLIAM MENDENHALL; TERRY SINCICH		PROBABILIDAD Y ESTADISTICA PARA INGENIEROS Y CIENCIAS		

Web

Software

Autor	Título	URL	Versión
Open Source	R		
Microsoft	Excel		

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 17/03/2017

Estado: Aprobado