



Fecha Aprobación:  
**09/03/2015**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES**

### Sílabo

#### 1. Datos generales

**Materia:** ESTADÍSTICA PARA ICG

**Código:** CTE0093

**Créditos:** 6

**Nivel:** 2

**Paralelo:** B2ICG

**Eje de formación:** BÁSICO

**Periodo lectivo:** PERIODO MAR/2015 - JUL/2015

**Total de horas:** 96

**Profesor:** ALVAREZ COELLO GUSTAVO ANDRES

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

**Prerrequisitos:**

CTE0183 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

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

##### Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba I teórico-práctica	Capítulo 1 y 2	APORTE I	6,00	Hasta 17/Abril/2015
Resolución de ejercicios, casos y otros	Defensa razonada y justificación de la tarea solicitada	Capítulo 1 y 2	APORTE I	4,00	Hasta 17/Abril/2015
Evaluación escrita	Prueba II teórico-práctica	Capítulo 3 y 4	APORTE II	6,00	Hasta 22/Mayo/2015
Resolución de ejercicios, casos y otros	Defensa razonada y justificación de la tarea solicitada	Capítulo 3 y 4	APORTE II	4,00	Hasta 22/Mayo/2015
Evaluación escrita	Prueba III teórico-práctica	Capítulo 5 y 6	APORTE III	6,00	Hasta 26/Junio/2015
Reactivos	Preguntas de opción múltiple	Todos los capítulos	APORTE III	4,00	Hasta 26/Junio/2015
Evaluación escrita	Examen final teórico-práctica	Todos los capítulos	EXAMEN FINAL	20,00	Según horario de la Facultad

## 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.
- 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.

Pruebas Escritas: evaluación individual teórico - práctica de ciertos temas tratados.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Webster, Allen L..(2000). Estadística Aplicada a los Negocios y Economía. Colombia: McGraw-Hill. Biblioteca Hernán Malo. UDA-BG 68600.

#### BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Navidi, William.(2006). Estadística para ingenieros. México: McGraw-Hill.

### Web

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Obtenido de ebrary: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10135772&p00=estadistica>.

- INEC. Obtenido de INEC: [http://www.inec.gob.ec/nuevo\\_inec/index.html](http://www.inec.gob.ec/nuevo_inec/index.html).

- Alvarez. Obtenido de e-libro: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/Doc?id=10360830&ppg=8>.

- Obtenido de ebrary: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10472923&p00=estadistica%20descriptiva>.

- Obtenido de ebrary: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10140309&p00=estadistica>.

Software

**BIBLIOGRAFÍA APOYO**

- Microsoft Office. Microsoft Excel. 2010 o superior. UDA.

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **09/03/2015**

**APROBADO**