

# Conceptos Básicos de Estadística para Ingenieros

## Autores:

Matemático Antonio Manuel Otero Dieguéz Ph.D  
Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Ing. Héctor Raúl Reinoso Peñaherrera M.B.A

Ing. Verónica Del Consuelo Tapia Cerda Mg.C

Ing. Edwin Homero Moreano Martínez Mg.C  
Universidad Técnica de Cotopaxi

Ing. Julio César Pino Tarrago Ph.D  
Universidad Estatal del Sur de Manabí - UNESUM

Ing. William Moisés Bonilla Jiménez Mg.C  
Universidad de Las Fuerzas Armadas ESPE



**Avaes:**

**Efrain Navas Medina**  
**Ingeniero Doctor en Ciencias**

**Efrén Vázquez Silva**  
**Licenciado en Mecánica, Máster en Ciencias Físicas y Matemáticas,**  
**Doctor en Ciencias Matemáticas**

Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

### © Copyright

**Autores:**

**Matemático Antonio Manuel Otero Dieguez Ph.D**  
**Universidad Técnica Estatal de Quevedo**

**Ing. Héctor Raúl Reinoso Peñaherrera M.B.A**

**Ing. Verónica Del Consuelo Tapia Cerda Mg.C**

**Ing. Edwin Homero Moreano Martínez Mg.C**  
**Universidad Técnica de Cotopaxi**

**Ing. Julio César Pino Tarrago Ph.D**  
**Universidad Estatal del Sur de Manabí - UNESUM**

**Ing. William Moisés Bonilla Jiménez Mg.C**  
**Universidad de Las Fuerzas Armadas ESPE**

**Diseño y Diagramación:**  
**Ing. María Isabel Loján Jácome**

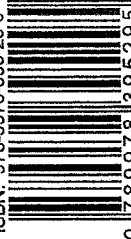
**Impresión:**  
**IMPRESORA CHARITO**  
**Cel.: 0995782845**  
**Pujilí**

**ISBN: 978-9978-395-29-5**

**320 Ejemplares**

**PRIMERA EDICIÓN - 2016**

ISBN: 978-9978-395-29-5



9 789978 395295

# Prólogo

La estadística se remonta a dos tipos actividades dentro del desarrollo social, que se presentan aparentemente sin puntos comunes: los juegos al azar, y las actividades políticas.

La fundamentación matemática de los juegos al azar conllevó al desarrollo de la Teoría de las Probabilidades. Así como las necesidades que se presentan a las instituciones políticas para la descripción e interpretación de datos numéricos en los estudios sociales, económico y político de las poblaciones.

Por estadística puede ser definida la disciplina matemática que se relaciona con la recolección, procesamiento, análisis e interpretación de datos numéricos.

La estadística es presentada en dos direcciones en sus aplicaciones: la descripción de datos numéricos (estadística descriptiva) y la generalización basada en el análisis e interpretación de datos numéricos (inferencia estadística).

El impacto de la estadística en la ingeniería está presente en las siguientes actividades:

- Uso eficiente de materiales para la construcción de nuevos productos.
- Uso eficiente de la fuerza de trabajo.
- Desarrollo de nuevos productos.
- Calidad de los nuevos productos.
- Mantenimiento y confiabilidad de los productos.

Lo que muestra la necesidad e importancia de su presencia dentro de los currículos de las carreras de ingeniería.

Sin embargo, la Estadística presenta ciertas dificultades de aprendizaje por parte de los estudiantes de titulaciones técnicas, ya que su aspecto cuantificador produce un cierto desasosiego e inseguridad en ellos. En este sentido, debemos concienciarlos de la peculiaridad de que el aprendizaje de nuestras asignaturas trasciende más allá del ámbito académico que basta, por ejemplo leer un periódico, para encontrar la necesidad del estudio de los conceptos y herramientas estudiadas en las clases. En muchas ocasiones, mal utilizadas por los medios de información y políticas.