

# Contenido de Estadística en el Grado en Ingeniería de la Energía (curso 2019–2020)

Coordinador: Ignacio Cascos

## **BLOQUE I: PROBABILIDAD**

### **Tema 1. Introducción a la Probabilidad**

- 1.1 Introducción
- 1.2 Fenómenos y experimentos aleatorios
  - Sucesos, operaciones con sucesos (conjuntos) y sus propiedades
- 1.3 Concepto de probabilidad y propiedades
  - Definición de probabilidad
  - Interpretación de la probabilidad y propiedades elementales
- 1.4 Asignación de probabilidades en la práctica
  - Equiprobabilidad, regla de Laplace, métodos combinatorios
- 1.5 Probabilidad condicionada
  - Independencia entre sucesos
  - Concepto de probabilidad condicionada
- 1.6 Teorema de Bayes
  - Teorema de la probabilidad total y de Bayes

### **Tema 2. Variables aleatorias**

- 2.1 Concepto de variable aleatoria
- 2.2 Variables aleatorias discretas
  - Función de probabilidad
  - Función de distribución de una variable aleatoria discreta
- 2.3 Variables aleatorias continuas
  - Función de densidad
  - Función de distribución de una variable aleatoria continua
- 2.4 Medidas características de una variable aleatoria

- Medidas de centralización y posición
- Medidas de dispersión
- Medidas de forma

2.5 Independencia de variables aleatorias

## **BLOQUE II: MODELOS PARAMÉTRICOS E INFERENCIA**

### **Tema 3. Distribuciones habituales**

Distribuciones discretas habituales

3.1 Binomial

3.2 Geométrica

3.3 Poisson

Distribuciones continuas habituales

3.4 Uniforme

3.5 Exponencial

3.6 Normal

- Teorema central del límite

### **Tema 4. Inferencia Estadística**

4.1 Introducción

4.2 Estimadores y sus distribuciones

- Distribución de la media muestral
- Distribuciones en el muestreo de poblaciones normales

4.3 Intervalos de confianza

- Determinación del tamaño muestral

4.4 Contrastes de hipótesis

- Generalidades de los contrastes
- Región de rechazo y  $p$ -valor
- Relación entre intervalos de confianza y contrastes de hipótesis

4.5 Contrastes para una muestra

- Inferencia para la media (proporción) en muestras grandes
- Inferencia para la media de una población normal con varianza desconocida
- Inferencia para la varianza de poblaciones normales

4.6 Comparación de dos poblaciones

## **BLOQUE III: APLICACIONES**

### **Tema 5. Control de Calidad**

- 5.1 Introducción, gráficos de control
- 5.2 Control por variables, gráfico para la media
  - Capacidad e índice de capacidad
- 5.3 Control por atributos, gráficos  $p$  y  $np$ .

## **Tema 6. Regresión lineal**

- 6.1 Introducción
- 6.2 Regresión lineal simple
  - Estimación de los coeficientes (mínimos cuadrados)
  - Inferencia en regresión lineal simple
  - Diagnósis
- 6.3 Regresión lineal múltiple
  - Estimadores de mínimos cuadrados
  - Inferencia en la regresión lineal múltiple
  - Multicolinealidad
  - Variables dicotómicas