

# IIND202- PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA (2002-3)

Profesor(es)	Andrés Mora amora@zeus.uniandes.edu.co
Departamento	Ingeniería Industrial
Número de Créditos	4
Número de horas a la semana	10

### Temática

El propósito del curso es desarrollar en los estudiantes la capacidad de reconocer y establecer modelos apropiados para describir fenómenos aleatorios que surgen en las áreas de ingeniería.

### Objetivos

- Dar elementos al estudiante para reconocer la fuente de variabilidad e incertidumbre presente en un problema dado.
- Estudiar diferentes herramientas que permitan analizar y modelar dicha variabilidad.
- Practicar el manejo de paquetes estadísticos, interpretando los resultados y validando los supuestos bajo los cuales funcionan las técnicas utilizadas

### Contenido

Bloque Temático	Temas del Bloque Temático
Fundamentos de Probabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio muestral – Eventos – Axiomas de probabilidad.</li> <li>• Reglas de conteo – Probabilidad condicional – Eventos Independientes.</li> <li>• Reglas aditivas – Regla de Bayes</li> </ul>
Variabiles Aleatorias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables aleatorias (v.a.) y su función de probabilidad.</li> <li>• Función de probabilidad para v.a. discretas.</li> <li>• Valor esperado y varianza para v.a. discretas.</li> <li>• Distribución Binomial y distribución Poisson.</li> <li>• Funciones de densidad de probabilidad para v.a. continuas.</li> <li>• Valor esperado y varianza para v.a. continuas.</li> <li>• Distribución normal – distribución exponencial.</li> </ul>
Muestreo y Distribuciones Muestrales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuciones de probabilidad conjunta – covarianza y correlación.</li> <li>• Combinación lineal de v.a: su distribución, valor esperado y varianza.</li> <li>• Estadística y sus distribuciones.</li> <li>• Teorema del Límite Central – Distribución de la media muestral – Distribución de S cuadrado.</li> </ul>
Estimación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición – Métodos para hallar estimadores.</li> <li>• Propiedades deseables para los estimadores.</li> <li>• Intervalos de Confianza.</li> <li>• Distribuciones t y Chi- cuadrado.</li> <li>• Determinación del tamaño de la muestra.</li> </ul>
Pruebas de Hipótesis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición y conceptos básicos – Niveles de significancia y potencia de una prueba.</li> <li>• Pruebas para la media y la varianza – Pruebas en poblaciones Bernoulli.</li> <li>• Pruebas para varias muestras – Pruebas de bondad de ajuste.</li> </ul>

Regresión Lineal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Estimación de los parámetros por mínimos cuadrados.</li> <li>• Pruebas acerca de los parámetros (prueba t)</li> <li>• Intervalos de confianza para la respuesta media.</li> <li>• Medidas de bondad de ajuste.</li> <li>• Validación de Supuestos – Análisis de residuos.</li> <li>• Regresión lineal Múltiple – Estimación y supuestos – Prueba F.</li> <li>• Regresión polinómica.</li> </ul>
------------------	---

### Metodología

El tema del curso se cubrirá en 5 sesiones a la semana: cuatro sesiones de dos horas en las que se presentarán los conceptos y la teoría, una sesión de dos horas en la que se ilustrarán las aplicaciones a los métodos y modelos expuestos.

### Evaluación

Parcial 1	20% (viernes 14 junio, 11 a.m)
Parcial 2	20% (viernes 5 julio, 11 a.m)
Parcial 3	20% (martes 23 julio, 10 a.m)
Examen Final	20% (fecha programada por registro)
Entregas intermedias	10%
Quices y tareas	10%
<b>Para aprobar la materia el estudiante debe tener un promedio final de mínimo de 3.00</b>	

### Bibliografía

**Textos**  
Devore, Jay. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, International Thomson, 1998.

**Libros de referencia**  
Montgomery, and Runger. (1996). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. McGraw Hill.  
Walpole & Myers (1992). Probabilidad y Estadística. McGraw Hill.  
Harneth & Murphy. (1987). Introducción al Análisis Estadístico. Addison Wesley.  
Mendenhall & Sincisch (1988). Statistics for Engineering and the Sciences, Prentice Hall.  
Miller, Freund, Johnson (1992). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Prentice Hall.  
Scheaffer & McClave, (1995) Probability and Statistics for Engineers, Duxbury.