



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

SYLLABUS

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**NOMBRE DEL DOCENTE:**

**ESPACIO ACADÉMICO: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

Obligatorio ( X ) : Básico ( ) Complementario ( )

Electivo ( ) : Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )

**CÓDIGO: 23**

**NUMERO DE ESTUDIANTES:**

**GRUPO:**

**NÚMERO DE CREDITOS: 2**

**TIPO DE CURSO: TEÓRICO x PRACTICO TEO-PRAC:**

*Alternativas metodológicas:*

*Clase Magistral ( x ), Seminario ( ), Seminario – Taller ( ), Taller ( x ), Prácticas ( ),  
Proyectos tutoriados ( ), Otro: \_laboratorios\_*

**HORARIO:**

<b>DIA</b>	<b>HORAS</b>	<b>SALON</b>

**I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El Por Qué?)**

Es importante que hoy en día el ingeniero posea conocimientos sobre teoría de la Probabilidad y Estadística, pues, así podrá enfrentar y plantear problemas con diferentes tipos de variables aleatorias y distinguir modelos probabilísticos importantes en el estudio de la informática, la teoría de señales y la gestión de calidad entre otros. El ingeniero actual, en la práctica se ve enfrentado a situaciones donde es necesario contextualizar aspectos probabilísticos para el planteamiento de modelos que le permitan establecer predicciones hacia el futuro y en determinado momento estimar parámetros de interés. Por lo anterior, se hace indispensable que el estudiante de ingeniería adquiriera los conocimientos presentados en este curso como parte integral en su proceso de formación académica.

## **II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El Qué? Enseñar)**

### **OBJETIVO GENERAL**

Se espera que el estudiante adquiera la habilidad para calcular e interpretar medidas estadísticas, analizando gráficas, y por tanto desarrollando así un pensamiento aleatorio que le permita aplicarlo a la solución de problemas y situaciones en las que existe un alto grado de incertidumbre mediante el uso de distribuciones de probabilidad.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicar e identificar conceptos, elaborar tablas, gráficos e interpretar resultados. Realizar simulaciones numéricas mediante algoritmos.
- Identificar y comprender los diferentes tipos de datos, variables implicadas y gráficas correspondientes. Que explique analice e interprete resultados en términos probabilísticos.
- Motivar al estudiante a trabajar en grupos permitiéndole desarrollar su capacidad de aplicar los conocimientos de forma autónoma así como su creatividad en la resolución de problemas.
- Modelar situaciones reales al lenguaje de regresión y correlación. Plantear, analizar y solucionar problemas donde es necesario predecir el comportamiento de una variable dependiente frente a otras variables independientes.
- Iniciar al estudiante en el desarrollo de un pensamiento probabilístico ofreciéndole una sintaxis formal de la probabilidad y estadística

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

- Identificar la utilidad de las probabilidades y la estadística en los sistemas de comunicaciones electrónicas.
- Utilizar la aleatoriedad en la modelación de problemas de la ingeniería.
- Establecer un pensamiento matemático probabilístico que permita la abstracción de situaciones y su solución usando herramientas como regresión y correlación.

## COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Interpretar correctamente el teorema central del límite y realizar una adecuada utilización.

Utilizar adecuadamente las distribuciones chi-cuadrado, T-student y F.

Construir intervalos de confianza con los métodos estadísticos más apropiados.

Plantear y probar hipótesis con los métodos estadísticos más apropiados.

Resolviendo problemas de estimación de variables a través de modelos lineales y no lineales.

Midiendo la relación entre variables.

Saber seleccionar y aplicar los métodos estadísticos más adecuado para realizar una inferencia estadística de un conjunto de datos.

Manejando programas de análisis estadístico, de construcción de tablas y gráficos.

### PROGRAMA SINTÉTICO:

**\*Estadística descriptiva:** Distribuciones de frecuencia, gráficas, medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

**\*Probabilidades:** Definición, desarrollo axiomático, probabilidad condicional, variable aleatoria, distribuciones de probabilidad.

**\*Estimación:** Puntual y por intervalo

**\*Prueba de hipótesis:** Para una y dos poblaciones

**\*Regresión y correlación**

### III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

#### Metodología Pedagógica y Didáctica:

Esta asignatura está distribuida así: - Cuatro horas semanales teóricas en las que el profesor explica y aclara los tópicos correspondientes al tema, - Dos horas quincenales de laboratorio en donde el estudiante desarrolla guías de laboratorio previamente diseñadas y corregidas en el paquete SSPS, como apoyo a la clase teórica. - Dos horas quincenales de taller en las que se aplica la teoría vista en clase, mediante conformación de grupos de trabajo cooperativo que discuten, argumentan y concluyen acerca de cada uno de los problemas del taller.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
Asignatura	2	2	2	4	6	96	2

**Trabajo Presencial Directo (TD):** trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

**Trabajo Mediado\_Cooperativo (TC):** Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

### IV. RECURSOS (Con Qué?)

#### Medios y Ayudas:

Sala de computo donde se trabajan paquetes matemáticos como el maple, el derive, entre otros.

Talleres diseñados por el profesor para ser aplicados cada 15 días como refuerzo y retroalimentación de los temas vistos. Las TICS.

#### Libros especializados

#### BIBLIOGRAFÍA.

#### TEXTOS GUÍAS

- Probabilidad y estadística para ingenieros Walpole y otros edit Pearson

#### TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Probabilidad y estadística aplicaciones y métodos George Canavos, edit Macgraw Hill
- Introducción a la probabilidad y estadística Mendenhall y otros, edit thomsom
- Estadística para administración y economía, richard Levin, editorial Pearson
- Estadística aplicada a los negocios y a la economía Allen Webster Edit Macgraw Hill tercera edición

## REVISTAS

- Revista colombiana de estadística, Universidad Nacional

## DIRECCIONES DE INTERNET

- <http://www.hrc.es/bioest/Introduccion.html>
  - [http://descartes.cnice.mec.es/Estadistica/Muestreo\\_Inferencia\\_Estadistica/inferencia\\_estadistica.html](http://descartes.cnice.mec.es/Estadistica/Muestreo_Inferencia_Estadistica/inferencia_estadistica.html)
  - <http://www.monografias.com/trabajos26/estadistica-inferencial/estadistica-inferencial.shtml>
- <http://www.itch.edu.mx/academic/industrial/estadistica1/cap01.html>

## V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (De Qué Forma?)

## Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

[illegible]

[illegible]

13	Análisis de regresión múltiple. Modelo general de la regresión lineal. Autocorrelación. Multicolinealidad.																X	X	
14	Análisis de series cronológicas. Curva de Gompertz. Líneas de espera. El papel de la distribución de Poisson y exponencial.																	X	X

## VI. EVALUACIÓN (Qué, Cuándo, Cómo?)

La calificación definitiva de este espacio académico será la suma ponderada de las evaluaciones individuales, tareas, exposiciones y talleres que se realizarán durante el semestre, en concordancia con el reglamento estudiantil y demás disposiciones de la universidad. Se incluye: conocimientos aprendidos y asimilados, el desempeño individual y en grupo, capacidad analítica y argumentativa cuando resuelve las diferentes clases de integrales.

El curso se desarrollará con la participación activa de los estudiantes. Se dará información sobre los temas a tratar en cada clase y se colocarán tareas y/o trabajos para realizar dentro del aula y fuera de ella.

### ACTIVIDADES

La solución de tareas diarias

La consulta de temas complementarios en revistas

La solución de problemas usando software especializado,

La realización de talleres

La exposición de temas relacionados con ingeniería

La consulta de internet.

PRIMER A NOTA	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
	EVALUACIÓN ESCRITA Y TALLERES	11-SEP	25
SEGUNDA NOTA	EVALUACION ESCRITA Y TALLERES	16- OCT	25
TERCERA NOTA	QUICES, TALLERES Y TAREAS	28-NOV	20
EXAM. FINAL	EXAMEN ESCRITO Y TALLERES	2-DIC	30

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Evaluación del desempeño docente</li><li>2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.</li><li>3. Autoevaluación:</li><li>4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.</li></ol>
DATOS DEL DOCENTE
<p><b>NOMBRE : Roberto Cárdenas</b></p> <p><b>PREGRADO : Ingeniero electrónico</b></p> <p><b>POSTGRADO : Magister en Teleinformática</b> <b>Doctor en Ingeniería</b></p>