

## **PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS POR ASIGNATURAS**

<b>Curso:</b>  ESTADISTICA I			<b>Teórico:</b> ✓	<b>Semestre:</b> III
			<b>Práctico:</b>	<b>Código:</b> 406176
<b>Crédito:</b> 3	<b>H. Presenciales:</b> 4	<b>H.Trabajo Estud.:</b> 5	<b>Requisito:</b> Ninguno	
<b>Correquisito:</b>				
<b>Área:</b> Ingeniería Aplicada    Ciencias Básicas    Ciencias Básicas de Ingeniería ✓    Complementaria				

### **JUSTIFICACIÓN**

Desde los albores de la civilización, ha sido una necesidad del hombre conocer y predecir los diferentes comportamientos de la naturaleza humana, así como el de los fenómenos de su entorno. Sus limitaciones teóricas y de herramientas de apoyo que le permiten describir y predecir con alto grado de confianza, los comportamientos complejos de la naturaleza y de la sociedad: Ecología, Política, Administrativa, Productiva, Tecnológica, entre otras, lo han llevado a desarrollar en nuestra época moderna, una elaborada y eficiente metodología de observación, tratamiento y análisis de la información y predicción de estos fenómenos, como herramienta básica de la investigación y toma de decisiones en todos los campos del conocimiento humano.

Por eso es fundamental para todo estudiante de los diferentes campos del saber, conocer los conceptos teóricos básicos y las herramientas de obtención, manejo, sistematización y análisis de datos e interferencia de los fenómenos estocásticos, para aplicarlos a los procesos de enseñanza-aprendizaje, en las diferentes áreas del plan curricular de su carrera, y de manera específica en los cursos de investigación y de diseño y optimización de sistemas propios de las ingenierías.

### **OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

- ☞ Este curso le proporcionará al estudiante las herramientas necesarias para conceptualizar la teoría de probabilidad y las distintas distribuciones de datos que existen permitiéndole al Ingeniero Industrial aplicarlas bases teóricas de Probabilidad en el análisis de procesos dentro del control de la calidad y el mejoramiento continuo de la empresa.
- ☞ Establecer criterios para la organización de un conjunto de datos.
- ☞ Manejar e interpretar medidas de tendencia central.
- ☞ Manejar e interpretar medidas de dispersión.
- ☞ Conocer y manejar los conceptos básicos de la teoría de probabilidad.
- ☞ Conocer y manejar los conceptos de variables aleatorias y sus propiedades.
- ☞ Aplicar las distribuciones discretas y continuas a la solución de problemas

### **COMPETENCIAS**

- ☞ Reconocer las temáticas estadísticas usuales en el desempeño profesional del Ingeniero Industrial.
- ☞ Aplicar la conceptualización básica de la estadística descriptiva.
- ☞ Relacionar los fundamentos de la teoría de la probabilidad con sus aplicaciones en la toma de decisiones empresariales.
- ☞ Diferenciar los conceptos de variables aleatorias, distribuciones discretas y continuas.
- ☞ Reconocer las cualidades de las muestras.
- ☞ Calcular el tamaño de una muestra.
- ☞ Identificar los diferentes tipos de muestreo y etapas de estos.

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

- ✓ **Estadística descriptiva**
  - ☑ Alcance de la estadística
  - ☑ Población, muestra y datos
  - ☑ Variables estadísticas
  - ☑ Frecuencia absoluta
  - ☑ Frecuencia relativa
  - ☑ Medidas descriptivas para datos agrupados
  - ☑ Medidas de dispersión
  - ☑ Representación grafica de un conjunto de datos
  
- ✓ **Teoría de probabilidad**
  - ☑ Probabilidad
  - ☑ Experimento aleatorio y determinísticos
  - ☑ Eventos mutuamente excluyentes
  - ☑ Definición de la probabilidad
  - ☑ Propiedades de la probabilidad
  - ☑ Teorema de Bayes
  
- ✓ **Variables aleatorias**
  - ☑ Variables aleatorias discretas
  - ☑ Variables aleatorias continuas
  - ☑ Distribución de probabilidad discreta y continua
  - ☑ Varianza y propiedades
  - ☑ Covarianza
  - ☑ Teorema de Chebyshev
  
- ✓ **Distribuciones discretas especiales**
  - ☑ Uniformes, Binomial, Bernoulli, Gama, Poisson, Hipergeométrica, Multinomial, Binomial negativa, Geométrica
  - ☑ Continuas: Uniforme, Normal, Exponencial, T, Student F, Chi-Cuadrado
  
- ✓ **Distribuciones muestrales y tamaño de muestra**
  - ☑ Distribución de una media
  - ☑ Distribución de una proporción
  - ☑ Distribución de la diferencia de dos medias
  - ☑ Tamaño de muestra para poblaciones infinitas
  - ☑ Tamaño óptimo para las poblaciones infinitas
  
- ✓ **Muestreo**
  - ☑ Tipos de muestreo
  - ☑ Muestreo aleatorio simple
  - ☑ Muestreo sistemático
  - ☑ Muestreo estratificado
  - ☑ Muestreo no probabilístico

✓ **Manejo del programa SPSS para el análisis de datos**

### **METODOLOGÍA**

La metodología de este curso se centra en el trabajo de docencia directa y en el trabajo independiente realizado por el estudiante.

El curso se desarrollará de la siguiente manera:

- ☒ Docencia Directa: Clases magistrales, conferencias, talleres, mesas redondas, foros, prácticas y laboratorios, tutorías, trabajo de campo y otros.
- ☒ El trabajo independiente del estudiante: Lecturas, realización de talleres, solución de problemas, preparación de exposiciones, elaboración de informes de prácticas y laboratorios, redacción de informes y ensayos, realización de investigaciones, revisión bibliográfica y otros.

### **EVALUACIÓN**

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, cada nota parcial se obtendrá de la siguiente manera:

- ⇒ Trabajo independiente del estudiante 40%
- ⇒ Examen escrito parcial 30%
- ⇒ Examen escrito final 30 %

### **BIBLIOGRAFÍA**

- ☐ CANAVOS, George.  
Probabilidad y Estadística.  
McGraw-Hill: Mexico, 1998.
- ☐ GIRALDO, Franco.  
Estadística descriptiva.  
Modulo.
- ☐ MARTÍNEZ, Ciro.  
Estadística y Muestreo.  
Ed. Ecoe: Bogotá, 1992.
- ☐ MONGOMERY, Douglas.  
Probabilidad y estadística.  
Ed. McGraw-Hill: Mexico, 1996.
- ☐ WALPOLE / MYERS.  
Probabilidad y Estadística.  
McGraw-Hill, 1997.
- ☐ HOEL RAIMOND, Paul G. y J., Jeseen.  
Estadística básica para negocios y economía.  
Compañía editorial Continental: Mexico, 1990.
- ☐ CHAO LINCONL.  
Estadística para ciencia administrativas.  
McGraw-Hill
- ☐ ROSS, Sheldon.  
Probabilidad y Estadística para Ingeniería.  
McGraw Hill