

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SANTO DOMINGO**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
DEPARTAMENTO DE ESTADISITICA

CATEDRA	Estadística Especializada
ASIGNATURA	Estadística Industrial (EST-121)
NUMERO DE CREDITOS	03
HORAS DE DOCENCIA	32 Teóricas y 32 Prácticas
PRE-REQUISITO	Matemática Básica

**CARRERAS A LAS QUE SE OFRECE.** Se ofrece a las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Civil. Semanalmente se ofrecen cuatro (4) horas de clases, de las cuales dos (2) son teóricas y dos (2) son prácticas.

**OBJETIVO GENERAL.** Al concluir esta asignatura los estudiantes estarán en capacidad de manejar y aplicar los métodos descriptivos de la estadística, ya que podrán calcular e interpretar las diferentes medidas de resumen y de dispersión. De igual manera estarán en capacidad de manejar los conceptos de probabilidad e inferencia estadística, así como manejar los elementos básicos de control estadístico de calidad y de establecer asociaciones y relaciones entre dos o más variables.

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>FORMA DE EVALUACION</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>Al finalizar este capítulo el estudiante podrá:</p> <p>a) Saber que significa estadística y sus aplicaciones de la misma en la ingeniería.</p> <p>b) Explicar lo que es estadística descriptiva y Estadística Inferencial.</p> <p>c) Distinguir los diferentes tipos de variables.</p> <p>d) Conocer las etapas de una investigación estadística.</p>	<p>I. INTRODUCCION.</p> <p>Concepto y objeto de la estadística. Breve reseña histórica. Quien utiliza la estadística. Relación de la estadística con las diferentes ramas de la ingeniería. Diferencia entre estadística y estadísticas. Divisiones de la estadística. Descriptiva e Inferencial. Diferencia entre población y muestra. Diferentes tipos de datos. Etapas de una investigación Estadística con énfasis en la ingeniería. Definición del problema de estudio. Diseño del cuestionario. Recolección y presentación de los resultados, análisis e interpretación.</p>	<p>Lecturas de textos relacionados con el tema.</p> <p>Realización de ejercicios individuales y en grupos.</p> <p>Prácticas y Pruebines.</p>	<p>Mason y Lind. Estadística Básica para Administración. Ediciones Alfa omega, México, D. F., 1992.</p> <p>Berenson y Levine. Estadística para Administración y Economía. Conceptos y Aplicaciones. Editora Interamericana, México, D. F., 1987.</p> <p>Miller, I., Freund, J., Richarson, J. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 4ta. Edición. Editora Prentice Hall, México, D. F. 1992.</p>

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>FORMA DE EVALUACION</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>Al concluir este tema los estudiantes estarán en condiciones de:</p> <p>a) Conocer los procedimientos y técnicas mediante los cuales se organizan y presentan los datos en cuadros y gráficas.</p> <p>b) De construir una distribución de frecuencias, es decir, podrán organizar datos originales o brutos en grupos, clases o categorías.</p>	<p>II. ORGANIZACIÓN Y PRESENTACION DE DATOS.</p> <p>Presentación (Escrita, Tabular, Semi-Tabular y gráfica). Componentes fundamentales y eventuales de un cuadro o tabla. Gráficos para variables cualitativas y cuantitativas (continuas y discretas). Notación de sumatoria. Propiedades de sumatoria. Uso practico de la sumatoria. Distribuciones de frecuencias. Concepto e importancia. Reglas o pasos para elaborar una distribución de frecuencias. Número de clases o categorías. Amplitud de clase. Frecuencia absoluta y relativa; simple y acumulada. Interpretación de los resultados. Forma de la distribución. Procedimientos de cálculos e interpretación para datos simples y agrupados. Relación empírica entre la media, la mediana y la moda. La media armónica y la media geométrica. Procedimiento de cálculo e interpretación en datos simples y datos agrupados. Medidas de posición de frecuencia; simétrica y asimétrica.</p>	<p>Realización de ejercicios individuales y en grupos.</p> <p>Prácticas y Pruebines.</p>	<p>Richard I Levin. Estadística para Administración. Editora Hispanoamericana, S. A. México, D. F. 1993.</p> <p>Mason y Lind. Estadística Básica para Administración. Ediciones Alfa omega, México, D. F., 1993.</p> <p>Miller, I., Freund, J., Richarson, J. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 4ta. Edición. Editora Prentice Hall, México, D. F. 1992.</p>

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>FORMA DE EVALUACION</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>Podrán los estudiantes al finalizar este tema:</p> <p>a) Calcular e interpretar la media, mediana, la moda, media armónica y la media geométrica.</p> <p>b) Explicar las características, empleo, ventajas y desventajas de cada promedio.</p> <p>c) Identificar la posición de la media, la mediana y la moda en distribución simétrica y asimétrica.</p> <p>d) Calcular e interpretar los Cuartiles, Deciles y Percentiles.</p>	<p>III. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE POSICION.</p> <p>Importancia de estas medidas. Definición de la media aritmética, mediana y moda. Propiedades y ventajas de estas medidas. Importancia de estas medidas. Definición de Deciles, Cuartiles y Percentiles. Procedimientos de cálculos e interpretación para datos simples y agrupados.</p>	<p>Lecturas de textos relacionados con el tema.</p> <p>Realización de ejercicios individuales y en grupos.</p> <p>Prácticas y Pruebines.</p>	<p>Miller, I., Freund, J., Richarson, J. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 4ta. Edición. Editora Prentice Hall, México, D. F. 1992.</p> <p>Mason y Lind. Estadística Básica para Administración. Ediciones Alfa omega, México, D. F., 1992.</p> <p>Richard I Levin. Estadística para Administración. Editora Hispanoamericana, S. A. México, D. F. 1993.</p>

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>FORMA DE EVALUACION</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>Al concluir este tema los estudiantes podrán:</p> <p>a) Calcular e interpretar cada una de las medidas absolutas y relativas de dispersión.</p> <p>b) Explicar las características, usos y ventajas de cada una de las medidas de dispersiones absolutas y relativas.</p>	<p>IV. MEDIDAS DE DISPERSION O VARIABILIDAD.</p> <p>Utilidad de estas medidas absolutas de dispersión; rango o recorrido, desviación intercuartílica, desviación media, varianza y desviación estándar o típica. Procedimientos de cálculos e interpretación para datos simples y agrupados. Medidas relativas de dispersión. Coeficiente de variabilidad. Procedimientos de cálculos e interpretación para datos simples y agrupados.</p>	<p>Lecturas de textos relacionados con el tema.</p> <p>Realización de ejercicios individuales y en grupos.</p> <p>Prácticas y Pruebines.</p>	<p>Miller, I., Freund, J., Richarson, J. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 4ta. Edición. Editora Prentice Hall, México, D. F. 1992.</p> <p>Mason y Lind. Estadística Básica para Administración. Ediciones Alfa omega, México, D. F., 1992.</p> <p>Berenson y Levine. Estadística para Administración y Economía. Conceptos y Aplicaciones. Editora Interamericana, México, D. F., 1987.</p>

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>FORMA DE EVALUACION</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>Lograr que los estudiantes al termino de este tema:</p> <p>a) Tengan conceptos claro de lo que es probabilidad, experimentos aleatorios, eventos mutuamente excluyentes, independientes y dependientes.</p> <p>b) Poder calcular probabilidades aplicando las reglas de adición y multiplicación.</p>	<p>V. INTRODUCCION A LA TEORIA DE PROBABILIDAD.</p> <p>¿Qué es una probabilidad? ¿Por qué se estudia la probabilidad? Enfoques de la probabilidad. Probabilidad clásica. Y conceptos de frecuencia relativa. Eventos o sucesos aleatorios. Espacios muestrales. Sucesos no mutuamente excluyentes. Sucesos independientes. Sucesos dependientes. Reglas básicas de la probabilidad. Regla de la suma y regla de la multiplicación. Diagramas de árbol. Teorema de Bayes.</p>	<p>Lecturas de textos relacionados con el tema.</p> <p>Realización de ejercicios individuales y en grupos.</p> <p>Prácticas y Pruebines.</p>	<p>Miller, I., Freund, J., Richarson, J. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 4ta. Edición. Editora Prentice Hall, México, D. F. 1992.</p> <p>Mason y Lind. Estadística Básica para Administración. Ediciones Alfa omega, México, D. F., 1992.</p> <p>Berenson y Levine. Estadística para Administración y Economía. Conceptos y Aplicaciones. Editora Interamericana, México, D. F., 1987.</p>

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>FORMA DE EVALUACION</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>Con este tema se persigue formar a los estudiantes en:</p> <p>a) Los conceptos sobre los diferentes tipos de variables aleatorias.</p> <p>b) Distinguir lo que es una distribución discreta, así como aprender su elaboración y aplicación en una situación dada.</p> <p>c) Distinguir lo que es una distribución continua y como aplicar la distribución normal en una determinada situación.</p> <p>d) Comprender la aproximación de esta distribución a las distribuciones Binomial y de Poisson.</p>	<p>VI. DISTRIBUCIONES PROBABILISTICAS DISCRETAS Y CONTINUAS.</p> <p>Definición de variables aleatorias. Variables aleatorias discretas. Variables aleatorias continuas. Variables aleatorias independientes y dependientes o condicionales. Distribuciones marginales. Distribuciones condicionales. Distribución Binomial. Como elaborar una distribución Binomial. Uso de tablas de probabilidad Binomial. Propiedades de esta distribución. Media o valor esperado y desviación estándar de esta distribución. Distribución de Poisson. Media o valor esperado y desviación estándar de la distribución de Poisson. La distribución normal. Importancia de esta distribución y aplicaciones. Uso de la tabla. Propiedades de la distribución normal estándar o tipificada (Z). Aproximación de la distribución Binomial a la normal. Aproximación de la distribución de Poisson a la normal.</p>	<p>Realización de ejercicios individuales y en grupos.</p> <p>Prácticas y Pruebas.</p>	<p>Miller, I., Freund, J., Richarson, J. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 4ta. Edición. Editora Prentice Hall, México, D. F. 1992.</p> <p>Richard I Levin. Estadística para Administración. Editora Hispanoamericana, S. A. México, D. F. 1993.</p> <p>Mason y Lind. Estadística Básica para Administración. Ediciones Alfa omega, México, D. F., 1992.</p> <p>Freund y Simón. Estadística Elemental. Editora Hispanoamericana. S. A. México, D. F. 1994</p>

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>FORMA DE EVALUACION</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>Con este tema los estudiantes podrán:</p> <p>a) Conocer la diferencia entre población y muestra, así como diferenciar lo que son muestras probabilísticas y no probabilísticas.</p> <p>b) Usar los diferentes tipos de muestreos probabilísticos.</p> <p>c) Hacer estimaciones y las diferentes formas de cálculos cuando esta es puntual o de intervalo.</p>	<p>VII. MUESTREO Y ESTIMACIÓN.</p> <p>Diferencia entre población y muestra. ¿Por qué muestrear la población? Ventajas y desventajas del uso de muestras con relación a los censos. Que son muestras probabilísticas y no probabilísticas. Diferentes tipos de muestras probabilísticas (Simple, Sistemática, Estratificada y por Conglomerado). Concepto de Estimación. Estimaciones puntuales y de intervalos. Estimación del intervalo de confianza de la media (desviación estándar conocida y desviación estándar desconocida). Estimación del intervalo de confianza para la proporción. Determinación del tamaño de la muestra para la media y para una proporción.</p>	<p>Realización de ejercicios individuales y en grupos.</p> <p>Prácticas y Pruebines.</p>	<p>Grant, E. y Leavenorth. Control Estadístico de Calidad, Editora Continental, S. A. México, D. F. 1982.</p>

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>FORMA DE EVALUACION</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>Este tema persigue que los estudiantes puedan:</p> <p>a) Explicar la función del Control Estadístico de Calidad en la evaluación de la calidad de la producción en una planta manufacturera.</p> <p>b) Definir términos exclusivos del Control Estadístico de Calidad, que incluyen causas aleatorias, causas asignables, bajo control y fuera de control.</p> <p>c) Elaborar diagrama de variables, de atributos y curva característica de operación para planes de muestreo.</p>	<p>VIII. CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD.</p> <p>Introducción. Importancia y objetivo del control de calidad. Diagrama de control y causa de variación. Objetivos y tipos de diagramas de control de calidad. Diagrama de variables. Diagrama de medidas. Algunas situaciones controladas y fuera de control. Diagrama de atributos, muestreo de aceptación.</p>	<p>Realización de ejercicios individuales y en grupos.</p> <p>Prácticas y Pruebines.</p>	<p>Miller, I., Freund, J., Richarson, J. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 4ta. Edición. Editora Prentice Hall, México, D. F. 1992.</p> <p>Mason y Lind. Estadística Básica para Administración. Ediciones Alfa omega, México, D. F., 1992.</p> <p>Freund y Simón. Estadística Elemental. Editora Hispanoamericana. S. A. México, D. F. 1994</p>

<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>FORMA DE EVALUACION</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p>Con este tema los estudiantes estarán:</p> <p>a) En condiciones de determinar una ecuación que pueda utilizarse en pronósticos.</p> <p>b) Medir el error en el pronóstico y determinar intervalos de confianza para los pronósticos.</p> <p>c) Con el análisis de regresión y correlación podrán demostrar el significado del coeficiente de determinación y de no determinación en el análisis de dos o mas variables.</p>	<p>IX. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN SIMPLES Y MULTIPLES.</p> <p>¿Qué es un análisis de regresión y correlación simple? El diagrama de dispersión. El modelo regresión simple. Estimación de los parámetros en el modelo. El método de los mínimos cuadrados. El análisis de correlación. Cálculo e interpretación de coeficiente de correlación. Calculo e interpretación del coeficiente de determinación y de no determinación. La prueba de significación del coeficiente de correlación. Análisis de regresión y la correlación múltiples. Cálculos e interpretación de los coeficientes de correlación de determinación y no determinación múltiples.</p>	<p>Lecturas de textos relacionados con el tema.</p> <p>Realización de ejercicios individuales y en grupos.</p> <p>Prácticas y Pruebines.</p>	<p>Miller, I., Freund, J., Richarson, J. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 4ta. Edición. Editora Prentice Hall, México, D. F. 1992.</p> <p>Mason y Lind. Estadística Básica para Administración. Ediciones Alfa omega, México, D. F., 1992.</p> <p>Freund y Simón. Estadística Elemental. Editora Hispanoamericana. S. A. México, D. F. 1994</p>