



Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ACREDITADA: MERCOSUR, CEUB



PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA (IND 110)

I.- IDENTIFICACION. -	
Facultad:	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
Programa de Formación:	LICENCIADO EN INGENIERIA INDUSTRIAL
Área de Formación:	CIENCIAS DE LA INGENIERIA
Nombre de la asignatura:	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
Sigla y código:	IND 110
Nivel:	CUARTO SEMESTRE
Número de Créditos:	cuatro (4)
Total de Horas:	108 horas por semestre 54 Horas Teóricas y 54 Horas Prácticas
Prerrequisitos:	MAT-207
Coordinación vertical:	IND-120
Coordinación horizontal:	IND-140; MEC-200;MEC-210;MEC-244
Fecha de elaboración:	Septiembre 2013
Elaborado por:	Ing. Isidoro Flores Cano
Aprobado por:	Jornadas Académicas

II.- JUSTIFICACIÓN. -

Esta asignatura aporta, al perfil del Ingeniero Industrial con las herramientas metodológicas, para el análisis, caracterización, interpretación y predicción de los distintos fenómenos o devenires de las empresas actuales en el mundo globalizado que nos está tocando vivir. Puesto que esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: tendencias de mercados, satisfacción de clientes, calidad, entre otros. Así como capacitar al alumno para el análisis e interpretación de datos para tomar mejores decisiones, sustentar convincentemente sus propuestas, proyectos e informes.

III.- OBJETIVOS GENERALES. -

- Analizar los principios de la Estadística Inferencial.
- Analizar información relevante a un conjunto de datos
- Diferenciar distribuciones discretas de las continuas.
- Aplicar técnicas de estimación y pruebas de hipótesis en la resolución de problemas económicos, financieros y administrativos.



IV.- CONTENIDOS MÍNIMOS. -

Teoría de probabilidades; Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad; Estadística descriptiva; Modelos de distribución discretas; Modelos de distribución continuas; Distribuciones de muestreo e intervalos de confianza; Contraste de hipótesis.

V.- CONTENIDOS ANALÍTICOS. -

UNIDAD I TEORIA DE PROBABILIDADES

TIEMPO: 18 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Analizar los principios básicos de la estadística inferencial.
- Realizar operaciones con probabilidades
- Analizar diferentes teoremas probabilísticos.

CONTENIDOS:

1. Introducción.
2. Probabilidad clásica o priori.
3. Probabilidad o frecuencia a posteriori.
4. Experimento aleatorio, punto muestral, espacio muestral.
5. Eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes.
6. Operaciones con probabilidades Sumas y multiplicación.
7. Eventos independientes, eventos dependientes.
8. Teorema de probabilidad total.
9. Teorema de Bayes.
10. Métodos de enumeración: Principio de multiplicación, adición, permutaciones
11. Combinaciones de probabilidad utilizando análisis combinatorio.
12. Ejercicios prácticos.

UNIDAD II VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

TIEMPO: 15 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Analizar las variables aleatorias.
- Diferenciar las variables discretas y continuas
- Definir funciones probabilísticas.

CONTENIDOS:

1. Introducción.



2. Concepto de variables aleatoria.
3. Función de probabilidad.
4. Distribuciones de Probabilidad para variables aleatorias discretas y continuas.
5. Función de distribución, variables discretas y continuas.
6. Gráficas.
7. Medidas de posición y dispersión de una variable.
8. Caso continuo.
9. Función de Distribución.
10. Distribuciones marginales.
11. Independencia.
12. Distribuciones condicionales esperanza y Varianzas, para variables aleatorias conjuntas:
13. Caso discreto y continuo.
14. Covarianza, coeficientes de correlación de dos variables aleatorias conjuntas, teorema sobre covarianza.
15. Ejercicios prácticos.

UNIDAD III ESTADISTICA DESCRIPTIVA

TIEMPO: 15 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Analizar la estadística descriptiva.
- Aplicación de ejercicios prácticos.

CONTENIDOS:

1. Introducción.
2. Población y muestra.
3. Variables estadísticas.
4. Parámetros y estadígrafos.
5. Etapas del método estadístico, distribuciones de frecuencia.
6. Representación gráfica, Histogramas, polígonos de frecuencia, ojivas.
7. Datos agrupados, media ponderada, cálculos, mediana.
8. Datos no agrupados/y agrupados. Característica de la mediana. Cuartiles, deciles, percentiles.
9. Recorrido o rango de la variable intercuartílico.
10. Recorrido semi intercuartílico
11. Desviación media.
12. Varianza Propiedades Métodos de cálculos. Componentes. Desviación típica.
13. Momentos.
14. Medidas de asimetría Medida de curtosis.
15. Concepto Distribuciones bidimensionales de datos clasificados.
16. Ejercicios prácticos.



UNIDAD IV MODELOS DE DISTRIBUCION DISCRETAS

TIEMPO: 15 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Caracterizar las distribuciones discretas.
- Aplicar ejercicios prácticos.

CONTENIDOS:

1. La distribución Binomial.
 - 1.1 Concepto.
 - 1.2 Calculo.
 - 1.3 Valor esperado
 - 1.4 Varianza de una distribución binomial.
 - 1.5 Tablas existentes y usos.
2. Distribución de Poisson.
 - 2.1 Concepto.
 - 2.2 Calculo.
 - 2.3 Valor esperado y varianza.
 - 2.4 Tabla existente y usos.
3. Aproximación de Poisson de probabilidades binomial.
4. Ejercicios Prácticos.
5. Distribución Multinomial.
6. Distribución Binomial Negativa y Geometría.

UNIDAD V MODELOS DE DISTRIBUCION CONTINUAS

TIEMPO: 15 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Caracterizar las distribuciones continuas.
- Aplicar ejercicios prácticos

CONTENIDOS:

1. La distribución de probabilidad normal.
2. Concepto e importancia.
3. Función de densidad.
4. Distribución normal estándar.



5. Distribución de muestreo de la medida.
6. Teoremas del límite central.
7. Uso del Factor de corrección de continuidad Distribución t de student.
8. Distribución chi – cuadrado.
9. Distribución “F” Concepto y tablas existentes.
10. Ejercicios de aplicación.

UNIDAD VI DISTRIBUCIONES DE MUESTREO E INTERVALOS DE CONFIANZA

TIEMPO: 15 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Calcular tamaños muestrales.
- Analizar las propiedades de los estimadores
- Estimar intervalos

CONTENIDOS:

1. Estimación por puntos y por intervalos.
2. Propiedades de los estimadores: no sesgado, consistencia, eficiencia, suficiencia.
3. Estimación por intervalos: Diferencias de media. Muestra grande, pequeña.
4. Diferencia de proporciones.
5. Determinación del número de muestra.
6. Ejercicios prácticos.

UNIDAD VII CONTRASTE DE HIPOTESIS

TIEMPO: 15 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Realizar pruebas de hipótesis.
- Aplicar ejercicios prácticos

CONTENIDOS:

1. Inferencia estadística.
2. Pruebas de hipótesis.
3. Pasos en las pruebas de hipótesis, contraste de hipótesis.
4. Media muestra grande, pequeña.
5. Proporciones.
6. Desviaciones típicas
7. Diferencia de medias.
8. Muestra grande, pequeña.
9. Diferencia de proporciones.
10. Ejercicios prácticos.



VI.- METODOLOGÍA. -

Clases en el aula:

- Exposiciones del profesor con apoyo del pizarrón
- Exposiciones del profesor con apoyo del proyector multimedia
- Preguntas y respuestas del profesor a los estudiantes y viceversa.
- Trabajos en grupos.
- Análisis de ejercicios en el pizarrón.

VII.- MEDIOS. -

- Uso de la pizarra acrílica
- Uso de marcadores
- Uso de multimedia
- Uso de software
- Uso de computadora
- Uso de guía de prácticos.

VIII.- EVALUACIÓN. -

Normas de evaluación:

- Para tener derecho a examen final se requiere asistencia mínima del 65% a las clases teóricas y al 100% de las prácticas.
- 2 evaluaciones parciales..... 40%
- 1 examen final..... 35%
- Trabajos Prácticos y otros..... 25%

Formas e instrumentos de evaluación:

- Se realiza al inicio del semestre una evaluación diagnóstica con el fin de medir el grado de homogeneidad de los conocimientos del grupo.
- Se hará un seguimiento continuo a los alumnos, tomando nota de su desenvolvimiento y participación para la evaluación parcial.
- La evaluación parcial consiste en una prueba teórica-práctica escrita o un examen oral, dependiendo de la cantidad de alumnos de un determinado grupo. Es importante destacar que en cada prueba se verifica el cumplimiento de los objetivos.
- La evaluación final consiste en la verificación del logro de los objetivos mediante una prueba teórica-práctica escrita o un examen oral, dependiendo de la cantidad de alumnos de un determinado grupo.



IX.- BILIOGRAFÍA. -

BIBLIOGRAFÍA BASICA

- CHAO LINCOLNI, Introducción de la Estadística, México D.F., - ED. Mc. Graw Hill, 1990.
- CHAO LINCOLN, Estadística para las Ciencias Administrativas.
- KASMIER, DIAZ MATTA, Estadística aplicada a la Administración y a la Economía.
- MURRAY, SPIEGEL, Probabilidad y Estadística.
- MURRAY, SPIEGEL, Estadística.
- GARCIA, ORE, Inferencia y Probabilidades.
- MEYER, PAUL, Introducción a las probabilidades y aplicaciones estadísticas.
- SPIEGEL P.H MURRAY, Estadística Colombia, - ED. MC Graw – Hill.
- KASMIER, J. LEONARDO, Estadística Aplicada la Administración y Economía, México.
- SPIEGEL PH. D MURRAY, Probabilidad y Estadística, Colombia.
- MOYA C, RUFINO Estadística y Cálculo de Probabilidades, - ED. Univ. Callao Lima, Perú,1985.
- LIPCHUZ, SEYMOUR MC, Probabilidad Colombia, - ED. Graw–Hill, Colombia Carvajal.
- LIPCHUZ SEYMOUR, Probabilidad y Estadística, Publicaciones Cultural, México, 1974.
- JUAN, Contabilidad de costos I - II, - ED. Educación y Cultura, Cochabamba-Bolivia; 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

DOUGLAS MONTGOMERY, Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería, - ED. Limusa, 2012