

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1 Asignatura	: ESTADISTICA II
1.2 Código	: MA-214
1.3 Ciclo de estudios	: Quinto
1.4 Créditos	: 04
1.5 Pre-requisito	: Estadística I
1.6 Horas de clase semanal	: 05 (Teoría.3 Practica: 2)
1.7 Horas de clase total	: 85 horas
1.8 Profesor responsable	: JULIO QUISPE SANCHEZ
1.9 Año lectivo académico	: 1983 - 1987

II. SUMILLA

Teoría de la Probabilidad, Análisis Combinatorio y Distribución de Probabilidades. Muestreo y distribuciones muestrales: muestreo aleatorio, distribuciones muestrales, tamaño de muestra. Inferencia estadística: estimación de parámetros, estimación puntual, estimación por intervalos. Inferencia estadística: prueba de hipótesis, tipos de error, procedimientos de pruebas de hipótesis. Estadística no paramétrica: definición, prueba de hipótesis. Análisis de la varianza. Análisis de regresión: relación lineal entre dos variables, regresión múltiple. Análisis de correlación lineal simple: correlación entre dos variables, inferencia. Series de tiempo y números índices.

III. OBJETIVOS GENERALES

Familiarizarse con técnicas estadísticas utilizadas en la toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre. Dando un tratamiento formal de los conceptos de Probabilidades y Distribución .

Entender los diferentes métodos de selección de muestras. Analizar las distribuciones muestrales en procesos de inferencia. Utilizar técnicas estadísticas para realizar predicciones en actividades administrativas, contables y económicas. Utilizar programas estadísticos de cómputo herramientas auxiliares de análisis.

IV. APOORTE DEL CURSO A LOS OBJETIVOS DEL PERFIL PROFESIONAL DE LA FACULTAD

4.1 Los alumnos de administración empresarial aplicarán criterios estadísticos, paramétricos (cuantitativos) y no paramétricos (cualitativos), en la toma de decisiones de incertidumbre, buscando minimizar el error, utilizando muestras significativas que permitan inferencias válidas para problemas sustanciales relativos a los negocios y a la administración.

4.2 Manejar adecuadamente los diversos métodos matemáticos para la solución de problemas relacionados con su formación profesional.

V. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD N°	DENOMINACIÓN	N° DE HORAS
I	TEORÍA DE LA PROBABILIDAD	05
II	PROBABILIDAD CONDICIONAL E INDEPENDENCIA	05
III	ANÁLISIS COMBINATORIO	05
IV	DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES	10
V	DISTRIBUCIONES MUESTRALES	10
VI	TEORÍA DE LA ESTIMACIÓN	03
	EXAMEN PARCIAL	02
VII	DOCIMASIA ESTADISTICA	15
VIII	ANÁLISIS DE LA VARIANZA	05
IX	REGRESIÓN Y CORRELACIÓN	05
X	SERIE DE TIEMPO	05
XI	NUMEROS INDICES	13
	Examen Final	02
	Examen Sustitutorio y Aplazados	05
	TOTAL HORAS	85
		=====

VI. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I : TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

PRIMERA SEMANA

Primera Sesión: Probabilidad

- Introducción y presentación de la asignatura.
- Definición de probabilidad. Experimentos aleatorios.

Objetivo Específico: Conocer, comprender y aplicar los fundamentos de la Teoría de la Probabilidad.

Actividad:

- a. Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal.
- b. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.

Segunda Sesión: Espacio muestral y eventos.

- Espacio muestral y eventos.- Ejemplos.
- Operaciones con eventos. Eventos mutuamente excluyentes y no excluyentes. Axiomas de probabilidad. Teoremas básicos de probabilidad.
- Aplicaciones en el área de la Administración.

Objetivo Específico: Conocer, comprender y aplicar los fundamentos de la Teoría de la Probabilidad.

Bibliografía

1. KAZMIER DIAZ MATA: Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía.
2. MURRAY R.SPIEGEL: Estadística. Edit. McGRAW-HILL

Actividad:

- a. Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal.
- b. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.

UNIDAD II : PROBABILIDAD CONDICIONAL E INDEPENDIENTE

SEGUNDA SEMANA

Primera Sesión: Probabilidad condicional e independiente

- Probabilidad condicional
- Teorema de la multiplicación para probabilidad condicional.
- Eventos independientes.

Objetivo Específico: Al terminar esta sesión el alumno podrá: Desarrollar la imaginación y habilidad aplicando la probabilidad condicional e independiente, en la solución de problemas.

Actividad:

- a. Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal.
- b. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.

Segunda Sesión: Teorema de Partición y Teorema de Bayes.

- Partición, Teorema de Partición , Teorema de Bayes y Diagramas de árbol.
- Aplicaciones en el área de la Administración

Objetivo Específico: Al terminar esta sesión el alumno podrá: Desarrollar la imaginación y habilidad aplicando el Teorema de Partición y Teorema de Bayes, en la solución de problemas.

Bibliografía

1. KAZMIER DIAZ MATA: Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía.

Actividad:

- a. Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal.
- b. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.

UNIDAD III : ANALISIS COMBINATORIO

TERCERA SEMANA

Primera Sesión: Permutaciones y Combinaciones

- Análisis combinatorio y Factorial de un número
- Permutaciones y combinaciones

Objetivo Específico: Al terminar esta sesión el alumno podrá: Desarrollar la imaginación y habilidad aplicando los fundamentos del análisis combinatorio, en la solución de problemas.

Actividad: Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.

Segunda Sesión :

- Aplicaciones en el área de la Administración
- Práctica Calificada

Objetivo Específico: Al terminar esta sesión el alumno podrá: Desarrollar la imaginación y habilidad aplicando los fundamentos del análisis combinatorio, en la solución de problemas.

Bibliografía

1. KAZMIER DIAZ MATA: Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía.
2. MURRAY R.SPIEGEL: Estadística. Edit. McGRAW-HILL

Actividad:

- a. Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal.
- b. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.
- c. Utilizar un programa estadístico, en la solución de problemas.

UNIDAD IV : DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

CUARTA SEMANA

Primera Sesión: Distribuciones Discretas

- Distribución Binomial. Distribución Multinomial.
- Distribución Hipergeometrical.
- Distribución de Poisson.
- Relación entre las distribuciones Hipergeométrica y Binomial.
- Relación entre las distribuciones Binomiales y Poisson.
- Uso de tablas.

Objetivo:

5 . Al terminar esta sesión el alumno podrá:

Describir las características y calcular las probabilidades utilizando la distribución probabilística Binomial, Multinomial, Hipergeométrica, Poisson. Hipergeométrica-Binomial y Binomial-Poisson.

Actividad: Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema. Utilizar un programa estadístico, en la solución de problemas.

Segunda Sesión: Distribución Continua

- Distribución Normal. Aproximación Normal de Probabilidades Binomiales. Aproximación Normal de las Probabilidades de Poisson.
- Distribucion t-Student.
- Uso de tablas.

Objetivo:

Al terminar esta sesión el alumno podrá: Describir las características y calcular las probabilidades utilizando la distribución probabilística Normal y t-Student.

Bibliografía:

1. KAZMIER DIAZ MATA: Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía.
2. MURRAY R.SPIEGEL: Estadística. Edit. McGRAW-HILL

Actividad: Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.

QUINTA SEMANA: Distribución Continua

Primera Sesión: Distribución Continua.(Mixtas)

- Distribución Ji-Cuadrado
- Distribución F-Fischer. Uso de tablas.

Objetivo:

Al terminar esta sesión el alumno podrá: Describir las características y calcular las probabilidades utilizando la distribución Ji-Cuadrado y F-Fischer.

Actividad: Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema. Utilizar un programa estadístico, en la solución de problemas.

Segunda Sesión:

- Práctica dirigida en laboratorio con los programas de Excel y/o SPSS.

Objetivo:

Al terminar esta sesión el alumno podrá explicar mediante ejemplos prácticos: el proceso de organización, presentación de datos, medidas estadísticas y la importancia de las probabilidades en la toma de decisiones.

Bibliografía:

1. César Pérez López: Técnicas Estadísticas con SPSS. Edit. PEARSON
2. Orlando Rojas Pérez: Las Herramientas de EXCEL 2000. Edit. NORMA

Actividades:

- a. Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica.
- b. Utilizar los progre de Excel y SPSS, en la solución de problemas.

UNIDAD V : DISTRIBUCIONES MUESTRALES

SEXTA SEMANA

Primera Sesión: Métodos y distribuciones muestrales.

- Introducción
- Distribuciones muestrales:
 1. La media de las medias muestrales
 2. La varianza y el error estándar las medias muestrales.
 3. El impacto del tamaño de la muestra en el error estándar

Objetivos: Al terminar esta sesión el alumno podrá: Definir y elaborar una distribución de muestreo de medias muestrales.

Actividades:

- a. Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal.
- b. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.
- c. Utilizar un programa estadístico, en la solución de problemas

Segunda Sesión:

- Teorema de Límite Central.
- Uso de la distribución muestral

- La distribución de las proporciones muestrales

Objetivo: Al terminar esta sesión el alumno podrá: Explicar el teorema de límite central. Calcular intervalos de confianza para medias proporcionales.

Actividades:

- Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal.
- Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.
- Utilizar un programa estadístico, en la solución de problemas.

SEPTIMA SEMANA

Primera Sesión: Teoría de Muestreo

- Muestreo aleatorio simple.
- Muestreo Estratificado.

Objetivo: El alumno será capaz de: Conocer, aplicar e interpretar las técnicas de muestreo en la especialidad

Actividades:

- Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal.
- Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.
- Utilizar un programa estadístico, en la solución de problemas.

Segunda Sesión :

- Muestreo Sistemático. Por conglomerados.
- En etapas sucesivas.
- Muestreo basado en diseño experimentales.
- Determinación del tamaño de la muestra. Aplicaciones en el área de administración.

Objetivo: El alumno será capaz de: Conocer, aplicar e interpretar las técnicas de muestreo en la especialidad

Bibliografía:

1. ALLEN WEBSTER. Estadística aplicada a los negocios y la economía Edit. D'Vinni Editorial Ltda..
2. MURRIA R. SPIEGEL: Estadística. Edit Mc Graw - Hill Interamericana de España. S.A.
3. MENDENHALL / REINMUTH: Estadística para Administración y Economía. Edit. Grupo Editorial Iberoamericana

Actividades:

- Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal.
- Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.
- Utilizar un programa estadístico, en la solución de problemas.

UNIDAD VI : TEORIA DE LA ESTIMACION

OCTAVA SEMANA:

Primera Sesión: Teoría de la estimación

- Introducción
- La Estimación puntual
- Estimación por intervalos de confianza

Objetivos: Al termino de esta sesión el alumno será capaz de: Conocer, aplicar e interpretar la estimación puntual y por intervalos en la especialidad

Bibliografía:

1. ALLEN WEBSTER. Estadística aplicada a los negocios y la economía Edit. D'Vinni Editorial Ltda.
2. MURRIA R. SPIEGEL: Estadística. Edit Mc Graw - Hill Interamericana de España.
3. MENDENHALL / REINMUTH: Estadística para Administración y Economía. Edit. Grupo Editorial Iberoamericana 1981.

Actividades:

- a. Solución de los ejemplos y problemas de la guía de práctica, en forma individual o grupal.
- b. Exposiciones de los alumnos, de las inquietudes que tienen acerca del tema.

Segunda Sesión:**• EXAMEN PARCIAL**

Objetivos: Comprobar el aprendizaje del curso.

UNIDAD VI: DOCIMACIA ESTADISTICA**NOVENA SEMANA:****Primera Sesión: Docimasia Estadística.**

- Procedimiento para realizar Generalidades sobre Hipótesis.
- Errores de tipo I y Tipo II.

Objetivo: Al termino de esta sesión el alumno será capaz: Conocer, comprender y aplicar la Docimasia Estadística

Segunda Sesión: Docimasia estadística para la media de una población.

- Primer Caso: Cuando se conoce la varianza.
- Segundo Caso: Cuando no se conoce la varianza.

Objetivo: Al termino de esta sesión el alumno será capaz: Conocer, comprender y aplicar la Docimasia Estadística

Actividad:

- a. Realizar practicas dirigidas sobre la teoría de decisiones estadísticas.
- b. Formación de grupos para trabajos de campo.

DECIMA SEMANA:**Primera Sesión: Docimasia de hipótesis para la diferencia entre dos poblaciones(independientes)**

- Primer Caso: Cuando la varianza son conocidas para muestras grandes.

Objetivo: Al termino de esta sesión el alumno será capaz: Conocer, comprender y aplicar la teoría de la Docimasia Estadística

Actividad:

- a. Realizar practicas dirigidas sobre la docimasia estadísticas.
- b. Formación de grupos para trabajos de campo.

Segunda Sesión: Docimasia de hipótesis para la diferencia entre dos poblaciones(independientes)

- Segundo caso: Cuando las varianzas no son conocidas para muestras pequeñas.

Objetivo: Al termino de esta sesión el alumno será capaz: Conocer, comprender y aplicar la Docimasia Estadística.

Actividad:

- a. Realizar practicas dirigidas sobre la docimasia estadísticas.

- b. Formación de grupos para trabajos de campo.
- c. Aplicaciones con el uso del computador (Laboratorio de Informática)

DECIMA PRIMERA SEMANA: Docimasia Estadística

Primera Sesión: Docimasia Estadística

- Docimasia de hipótesis para la diferencia entre dos medias poblacionales.
- Docimasia de hipótesis para la proporción de una población.
- Docimasia de hipótesis de la diferencia entre las proporciones de dos poblaciones (independientes)

Objetivo: Al termino de esta sesión el alumno será capaz: Conocer, comprender y aplicar la Docimasia Estadística.

Actividad: Realizar practicas dirigidas sobre la docimasia estadísticas. Formación de grupos para trabajos de campo.

Segunda Sesión: Docimasia Estadística.

- Docimasia de hipótesis de la varianza poblacional.
- Docimasia de hipótesis para la comparación de dos varianzas poblacionales.

Objetivo: Al termino de esta sesión el alumno será capaz: Conocer, comprender y aplicar la teoría Docimasia Estadística.

. Bibliografía:

1. KAZMIER DIAZ MATA: Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía. Edit. McGRAW-HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO.
2. MURRAY R.SPIEGEL: Estadística. Edit. McGRAW-HILL INTERAMERICANA
3. MENDENHALL / REINMUTH: Estadística para Administración y Economía. Edit. Grupo Editorial Iberoamericana 1981.

Actividad: Realizar practicas dirigidas sobre la docimasia estadísticas. Formación de grupos para trabajos de campo.

UNIDAD VIII : ANALISIS DE LA VARIANZDECIMA

DECIMA SEGUNDA SEMANA:

Primera Sesión: Análisis de la varianza.

- Razonamiento básico asociado con la prueba de las diferencias entre varias medias poblacionales.
- Diseño completamente aleatorizado de un factor (ANOVA con un criterio de clasificación).
- Análisis de Varianza de dos factores (ANOVA con dos criterios de clasificación).

Objetivo: Conocer, comprender y aplicar el análisis de varianza.

Actividades: Realizar practicas dirigidas sobre Análisis de la Varianza.

Segunda Sesión:

- Aplicaciones de Análisis de Varianza de un factor en el área administrativo.
- Aplicaciones de Análisis de dos factores en el área administrativo
- Práctica calificada

Objetivo: Conocer, comprender y aplicar el análisis de varianza.

Bibliografía:

- . 1. KAZMIER DIAZ MATA: Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía. Edit. McGRAW-HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO. S.A.

2.MURRAY R.SPIEGEL: Estadística. Edit. McGRAW-HILL.

3. MENDENHALL / REINMUTH: Estadística para Administración y Economía. Edit. Grupo Editorial Iberoamericana 1981.

Actividades:

- a. Realizar practicas dirigidas sobre Análisis de la Varianza.
- b. Aplicaciones con el uso del computador (Laboratorio de Informática).

UNIDAD IX: ANALISIS DE REGRESION Y CORRELACION

DECIMA TERCERA SEMANA:

Primera Sesión: Regresión y Correlación.

- Conceptos básicos sobre regresión.
- Análisis de Regresión simple.
- Tipos de Regresión simple.

Objetivos: Conocer y aplicar la teoría de Regresión y Correlación.

Actividades:a. Realizar practicas dirigidas sobre Regresión y Correlación.. Aplicaciones con el uso del computador(Laboratorio de Informática)

Segunda Sesión: Regresión y Correlación.

- Tipos de Correlación.
- Cálculo del Coeficiente de Correlación.
- Aplicaciones prácticas.

Objetivos: El alumno en está sesión será capaz de :Conocer y aplicar la teoría de Regresión y correlación.

Bibliografía:

1.KAZMIER DIAZ MATA: Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía. Edit. McGRAW-HILL.

2. MURRAY R.SPIEGEL: Estadística. Edit. McGRAW-HILL.

3. MENDENHALL / REINMUTH: Estadística para Administración y Economía. Edit. Grupo Editorial Iberoamericana 1981.

Actividades:

- a. Realizar practicas dirigidas sobre Regresión y Correlación.
- b. Aplicaciones con el uso del computador (Laboratorio de Informática).

UNIDAD X : SERIES DE TIEMPO

DECIMA CUARTA SEMANA:

Primera Sesión: Series de tiempo

- Análisis de tendencias Seculares, Estacionales, Cíclicas e Irregulares, Proyecciones y Predicciones.

Objetivo: El alumno en esta sesión será capaz de: Mostrar la importancia de las Series de Tiempo en la administración, de las principales variables económicas agregadas.

Actividades:

- a. Realizar practicas dirigidas sobre series de tiempo.
- b. Formación de grupos para trabajos de investigación.

Segunda Sesión:

- Aplicaciones de serie de tiempo
- Aplicaciones de proyecciones y Predicciones en el área administrativa.

Objetivo: El alumno en esta sesión será capaz de: Mostrar la importancia de las Series de Tiempo en la administración, de las principales variables económicas agregadas.

Bibliografía:

KAZMIER DIAZ MATA: Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía. Edit. McGRAW-HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO S.A.

MURRAY R.SPIEGEL: Estadística. Edit. McGRAW-HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA S.A.

3. MENDENHALL / REINMUTH: Estadística para Administración y Economía. Edit. Grupo Editorial Iberoamericana 1981.

Actividades: Realizar practicas dirigidas sobre series de tiempo. Formación de grupos para trabajos de investigación.

UNIDAD XI: NUMEROS INDICES

DECIMA QUINTA SEMANA: Números Índices

Primera Sesión: Números Índices.

- Definición y clasificación.
- Índices simples. Índices compuestos.

Objetivo: El alumno en esta sesión será capaz de: Mostrar la importancia de los índices simples y compuestos a la administración de las principales variables económicas agregados.

Actividades:

c. Realizar practicas dirigidas sobre números índices.

d. Formación de grupos para trabajos de investigación.

Segunda Sesión: Números Índices.

- Índices de Laspeyre. Índice de Pasche. Cambios de base, índices de cadena, índices de precio al consumidor.

Objetivo: El alumno en esta sesión será capaz de: Mostrar la importancia de los índices simples y compuestos a la administración de las principales variables económicas agregados.

Bibliografía:

KAZMIER DIAZ MATA: Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía. Edit. McGRAW-HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO S.A.

MURRAY R.SPIEGEL: Estadística. Edit. McGRAW-HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA S.A.

MENDENHALL / REINMUTH: Estadística para Administración y Economía. Edit. Grupo Editorial Iberoamericana 1981.

Actividades: Realizar practicas dirigidas sobre números índices. Formación de grupos para trabajos de investigación.

DECIMA SEXTA SEMANA: Números Índices.

Primera Sesión: Números Índices.

- Cambios de base, índices de cadena, índices de precio al consumidor.

Objetivo: El alumno en esta sesión será capaz de: Mostrar la importancia de los índices simples y compuestos a la administración de las principales variables económicas agregados.

Actividades: Realizar practicas dirigidas sobre números índices. Práctica dirigida en el laboratorio utilizando los programas de EXCEL y/o SPSS.

Segunda Sesión:

EXAMEN FINAL

Objetivo: Comprobar el aprendizaje del curso.

DECIMA SEPTIMA SEMANA:

Primera Sesión:

Examen Sustitutorio.

Segunda Sesión:

Examen de Aplazados

7. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

7.1 METODOS

Por su naturaleza, la asignatura es teórico – práctico, utilizando métodos deductivo y analítico.

7.2 TECNICAS

Se han programado sesiones tanto de prácticas dirigidas como prácticas calificadas. Los trabajos de investigación, serán presentadas y sustentadas a través de exposiciones grupales.

7.3 MEDIOS DIDACTICOS

Las clases teóricas y prácticas serán acompañadas de lecturas, separatas e información Complementaria.

8.EVALUACION

8.1 TECNICAS

El desarrollo de prácticas dirigida y calificadas se efectuarán a través de guías y hojas de prácticas, la que se complementaran con trabajos de campo: encuestas, cuestionarios de preguntas.

8.2 INSTRUMENTOS

Se utilizarán computadora; software. SPSS

8.3 CRITERIOS

Para evaluar el logro de los objetivos planteados se empleara los siguientes criterios:

- Asistencia mínima : 70% del desarrollo de la asignatura.
- Promedio de practica calificada : $PPC = (P_{C1} + P_{C2}) / 2$
- Promedio de Examen : $PEX = (EX1 + EX2) / 2$
- Promedio Trabajo Investigación : $PTI = (Tr + Exp) / 2$
- Promedio de la asignatura : $PA = PPC + PEX + PTI$

8.4 ASPECTOS

Información estadística del INEI.

9. BIBLIOGRAFIA

1. CASTILLO, Montes José : Teoría de Probabilidades. – *Fundamentos para la Teoría del Muestreo*. Edic. “LECTURAS ACADEMICAS “
2. ELMER B. MODE: Elementos de Probabilidad y Estadística – Edit. Reverte Mexicana S..A 1973.
3. JOHN FREUND : Estadística Elemental. Edit. Pretince Hall. México

4. MANUEL CÓRDOVA ZAMORA : Estadística Descriptiva e Inferencial. Edit. Libros Mosh Lima – Perú 20
5. MASON y LIND : Estadística para Administración y Economía. Alfaomega.
6. MURRAY R. SPIEGEL: Estadística . Editorial McGraw – Hill. Latinoamericana S.A.1970.
- 17 . 7. LEONARD KAZMIER: Estadística Aplicada a la Administración y la Economía Edit, McGraw – Hill Latino S.A. 1978.
8. RUFINO MOYA: Probabilidad e Inferencia Estadística. Editorial San Marcos
9. STEPHEN P. SHAO : Estadística para economistas y administradores de empresas. Edit Herrero Hermanos. México. 1980.
10. THOMAS H. WONNACOTT: Fundamentos de Estadística para Administración y Economía. Editorial. Limusa. México.
11. WILLKIAM MENDENHALL: Introducción a la Probabilidad y la Estadística. Edit. Iberoamericana .