



# Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

## Facultad de Ciencias Administrativas

Escuela Profesional de Administración

### SILABO

#### ESTADÍSTICA INFERENCIAL

##### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Código	: ADO401
1.2. Ciclo	: IV
1.3. Créditos	: 4
1.4. Área curricular	: Estudios específicos
1.5. Condición	: Obligatoria
1.6. Semestre Académico	: 2019 - II
1.7. Duración	: 16 semanas - 96 horas
1.8. Horas semanales	: 6 HT: 2 HP: 4
1.9. Requisitos	: Estadística Descriptiva
1.10. Facultad	: Ciencias Administrativas
1.11. Escuela Profesional	: Administración
1.12. Profesores	: Comisión Académica
1.13. Texto Básico	: Levin, R. (2010). Estadística para Administración y Economía. México: Pearson Educación de México. Anderson, David R, 2010, Estadística Aplicada a la Administración y Economía, México, Editorial Cengage Learning. Lind, Marchal y Wathen. (2008). Estadística Aplicada a los Negocios y Economía. México: Mc Graw Hill.

##### II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de formación básica, es de naturaleza teórica y práctica, tiene por propósito utilizar información histórica interna y externa de carácter económico, financiero y social para realizar pronóstico y proyecciones futuras y tomar decisiones empresariales en escenarios determinístico e inferenciales, mediante el uso de modelos estadísticos informatizados.

Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la asignatura en cuatro unidades:

UNIDAD DIDÁCTICA I: Distribuciones continuas y técnicas de muestreo.

UNIDAD DIDÁCTICA II: Distribuciones muestrales y estimaciones de parámetros.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Pruebas de hipótesis paramétricas y no paramétricas.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Regresión simple y múltiple.

##### III. COMPETENCIA DE ASIGNATURA

Identifica, recolecta y procesa datos, mediante la aplicación de los métodos y procedimientos de la estadística inferencial, con base a los requerimientos empresariales y la investigación científica, para la toma eficiente de decisiones.

##### IV. CAPACIDADES

- 1) Identifica y calcula las probabilidades y sus características, según el tipo de distribución y determina la técnica de muestreo, de acuerdo a la población objetivo, para realizar inferencias de los eventos empresariales.
- 2) Calcula el tamaño de muestra de la población objetivo, para construir la distribución muestral y estimar los estadísticos muestrales, puntuales y en intervalos.
- 3) Ejecuta y analiza los resultados de las pruebas hipótesis en la situación paramétrica y no paramétrica para una adecuada toma de decisiones.

- 4) Identifica la relación y asociación entre la variable dependiente e independiente(s), mediante análisis de regresión y correlación simple y múltiple, para realizar pronósticos de eventos empresariales.

## V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD DIDÁCTICA I: DISTRIBUCIONES CONTINUAS Y TÉCNICAS DE MUESTREO</b>					
<b>CAPACIDAD:</b> Identifica y calcula las probabilidades y sus características, según el tipo de distribución y determina la técnica de muestreo, de acuerdo a la población objetivo, para realizar inferencias de los eventos empresariales.					
Semana	Actitudes		Estrategias de Aprendizaje	Horas	
	Contenidos Conceptuales				Contenidos Procedimentales
1	Distribución de Probabilidad de variables aleatorias continuas; distribución Uniforme y Normal, características, propiedades, proceso de estandarización, uso de la tabla, ejercicios de aplicación y la laboratorio.		Resuelve ejercicios utilizando la distribución normal y estandarizando para eventos empresariales.	Clase Explicativa	2
				Solución de problemas	4
2	Distribución de probabilidad continua: Chi-Cuadrado, distribución Fisher-Snedecor y T de student, ejercicios de aplicación, uso de las tablas y laboratorio		Identifica y aplica el tipo de distribución para utilizar las tablas para el cálculo de las probabilidades.	Clase Explicativa	2
				Solución de problemas	4
3	La técnica de muestreo; definición, alcances y limitaciones. Muestro aleatorio simple y estratificado, ejercicios de aplicación. Uso de laboratorio		Calcula la muestra con y sin remplazamiento según la técnica de muestro y estima los estadísticos muestrales.	Clase Explicativa	2
				Solución de problemas	4
4	Muestreo sistemático, por conglomerados y por etapas, ejercicios de aplicación. Uso de laboratorio. Primera práctica calificada		Calcula la muestra con y sin remplazamiento según tipo la técnica de muestreo y estima los estadísticos muestrales.	Clase Explicativa	2
				Solución de problemas	4
<b>Referencias:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kazmier, J. (2006). Estadística Aplicada a Administración y Economía. (4ª Edición). México: McGraw Hill</li> <li>• Levin, R. y Rubin, D. S. (2004). Estadística para la Administración y Economía (7ma edición). México: Editorial Pearson</li> <li>• Lind, Marchal y Wathen. (2008). Estadística Aplicada a los Negocios y Economía. México: Mc Graw Hill.</li> <li>• Anderson David R, 2010, "Estadística Aplicada a la Administración y Economía", México, Editorial Cengage Learning,</li> <li>• Barreno Emma, 2009 Jorge Chue y otros "Estadística Aplicada", Lima, Editorial Universidad de Lima .</li> <li>• Moya Rufino y G. Saravia: "Probabilidad e Inferencia Estadística" Lima, Editorial Universidad Nacional Mayor de San Marcos.</li> </ul>					

<b>UNIDAD DIDÁCTICA II: DISTRIBUCIONES MUESTRALES Y ESTIMACIONES DE PARÁMETROS</b>					
<b>CAPACIDAD:</b> Calcula el tamaño de muestra de la población objetivo, para construir la distribución muestral y estimar los estadísticos muestrales, puntuales y en intervalos.					
Semana	Actitudes		Estrategias de Aprendizaje	Horas	
	Contenidos Conceptuales				Contenidos Procedimentales
5	Distribuciones Muestrales. Definición y propiedades. Distribución de probabilidad de la Media y Varianza Muestral. Ejercicios de aplicación y uso del laboratorio.		Calcula e interpreta la media muestral y varianza muestral.	Clase Explicativa	2
				Solución de problemas	4
6	Distribución de probabilidad de la proporción muestral. Aplicaciones.		Calcula la proporción muestral y la varianza proporcional muestra.	Clase Explicativa	2

	Distribución de probabilidad de la Varianza. Aplicaciones y uso de laboratorio		Solución de problemas	4
7	Estimación de los parámetros poblacionales. Estimación Puntual y en intervalos, definición y aplicaciones. Las propiedades de los estimadores. Proporción ( $\pi$ ) y Varianza ( $\sigma^2$ ) Poblacional Aplicaciones y uso del laboratorio.	Calcula los intervalos de confianza para la estimación de la media y proporción muestral.	Clase Explicativa	2
			Solución de problemas	4
8	Estimación de intervalos de la diferencia de medias. Aplicaciones Estimación de intervalos de la diferencia de proporciones. Aplicaciones. Estimación de intervalos razón de varianzas. Ejercicios de aplicación. Uso del laboratorio.	Calcula los intervalos de confianza para la estimación de la media, proporción muestral y varianza muestral.	Clase Explicativa	2
			<b>Examen Parcial y presentación de avance del trabajo de investigación.</b>	Solución de problemas
<b>Referencias:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kazmier, J. (2006). Estadística Aplicada a Administración y Economía. (4ª Edición). México: McGraw Hill</li> <li>• Levin, R. y Rubin, D. S. (2004). Estadística para la Administración y Economía (7ma edición). México: Editorial Pearson</li> <li>• Lind, Marchal y Wathen. (2008). Estadística Aplicada a los Negocios y Economía. México: Mc Graw Hill.</li> <li>• Anderson David R, 2010, "Estadística Aplicada a la Administración y Economía", México, Editorial Cengage Learning,</li> <li>• Barreno Emma, 2009 Jorge Chue y otros "Estadística Aplicada", Lima, Editorial Universidad de Lima.</li> <li>• Moya Rufino y G. Saravia: "Probabilidad e Inferencia Estadística" Lima, Editorial Universidad Nacional Mayor de San Marcos.</li> </ul>				

<b>UNIDAD DIDÁCTICA III: PRUEBAS DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICAS Y NO PARAMÉTRICAS</b>				
<b>CAPACIDAD:</b> Ejecuta y analiza los resultados de las pruebas hipótesis en la situación paramétrica y no paramétrica para una adecuada toma de decisiones.				
Semana	<b>Actitudes</b>		Estrategias de Aprendizaje	Horas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de responsabilidades</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>			
	<b>Contenidos Conceptuales</b>	<b>Contenidos Procedimentales</b>		
9	Definición, y proceso de una contrastación de Hipótesis. Tipos de hipótesis. Errores tipo I y II. Contrastación de hipótesis sobre la media Aplicaciones.	Identifica y desarrolla la prueba de hipótesis de la media población.	Clase Explicativa	2
			Solución de problemas	4
10	Contrastación de la hipótesis para la proporción poblacional. Contrastación de hipótesis para la varianza poblacional. Ejercicios de aplicación y uso de laboratorio	Identifica y desarrolla la prueba de hipótesis de la proporción y de la varianza poblacional.	Clase Explicativa	2
			Solución de problemas	4
11	<b>PRUEBAS CHI CUADRADO:</b> Definición y características. Contrastación de hipótesis de sobre la distribución de una variable o Bondad de Ajuste. Contrastación de Hipótesis para la independencia de variables. Contrastación de hipótesis para la igualdad de K medias Análisis de Varianza (ANOVA) Aplicaciones y uso de laboratorio. Ejercicios de aplicación y uso de laboratorio de cómputo.	Identifica y desarrolla la prueba de hipótesis de la bondad, independencia.	Clase Explicativa	2
			Solución de problemas	4
<b>Referencias:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kazmier, J. (2006). Estadística Aplicada a Administración y Economía. (4ª Edición). México: McGraw Hill</li> <li>• Levin, R. y Rubin, D. S. (2004). Estadística para la Administración y Economía (7ma edición). México: Editorial Pearson</li> <li>• Lind, Marchal y Wathen. (2008). Estadística Aplicada a los Negocios y Economía. México: Mc Graw Hill.</li> <li>• Anderson David R, 2010, "Estadística Aplicada a la Administración y Economía", México, Editorial Cengage Learning,</li> <li>• Barreno Emma, 2009 Jorge Chue y otros "Estadística Aplicada", Lima, Editorial Universidad de Lima .</li> <li>• Moya Rufino y G. Saravia: "Probabilidad e Inferencia Estadística" Lima, Editorial Universidad Nacional Mayor de San Marcos.</li> </ul>				

UNIDAD DIDÁCTICA IV: REGRESIÓN SIMPLE Y MÚLTIPLE					
<b>CAPACIDAD:</b> Identifica la relación y asociación entre la variable dependiente e independiente(s), mediante análisis de regresión y correlación simple y múltiple, para realizar pronósticos de eventos empresariales.					
Semana	Actitudes		Estrategias de Aprendizaje	Horas	
	Contenidos Conceptuales				Contenidos Procedimentales
13	Introducción a las distribuciones bivariadas, gráficas y correlaciones. Prueba de Correlación por Rangos de Spearman. Prueba de Bondad de Ajuste de Kolmogorov – Smirnov. Ejercicios de aplicación y uso de laboratorio de cómputo. Segunda práctica calificada		Identifica y desarrolla la prueba de hipótesis de la bondad, independencia.	Clase Explicativa	2
			Solución de problemas	4	
14	Regresión Simple, lineal y no lineal, y la validación. Regresión lineal múltiple: Caso de k variables independientes: Estimación de los coeficientes de regresión. Análisis de Varianza (ANOVA) -Cumplimiento de los Supuestos del Modelo de Regresión. Ejercicios y uso de laboratorio.		Realiza los cálculos de los coeficientes parciales de la regresión simple y múltiple y Calcula la tabla ANOVA.	Clase Explicativa	2
				Solución de problemas	4
15	Contrastación de Hipótesis sobre modelo global. Contrastación de Hipótesis sobre los coeficientes de la regresión. Ejercicios de aplicación		Realiza la prueba de hipótesis respectivos.	Clase Explicativa	2
				Solución de problemas	4
16	<b>Examen Final</b>			Solución de Casos	6
<b>Referencias:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kazmier, J. (2006). Estadística Aplicada a Administración y Economía. (4ª Edición). México: McGraw Hill</li> <li>• Levin, R. y Rubin, D. S. (2004). Estadística para la Administración y Economía (7ma edición). México: Editorial Pearson</li> <li>• Lind, Marchal y Wathen. (2008). Estadística Aplicada a los Negocios y Economía. México: Mc Graw Hill.</li> <li>• Anderson David R, 2010, "Estadística Aplicada a la Administración y Economía", México, Editorial Cengage Learning,</li> <li>• Barreno Emma, 2009 Jorge Chue y otros "Estadística Aplicada", Lima, Editorial Universidad de Lima .</li> <li>• Moya Rufino y G. Saravia: "Probabilidad e Inferencia Estadística" Lima, Editorial Universidad Nacional Mayor de San Marcos.</li> </ul>					

## VI. METODOLOGÍA

### 6.1. Estrategias centradas en la enseñanza

- Clase explicativa
- Solución de problemas
- Exposición dialogada
- Dinámicas de Sensibilización

### 6.2. Estrategias centradas en el aprendizaje

- Trabajo en pares
- Demostración
- Inducción
- Técnicas de concientización

## VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Equipos informáticos
- Separatas
- Fuentes de información
- Multimedia

## VIII. INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Los trabajos individuales y grupales serán elaborados aplicando las normas APA y los aplicativos estadísticos

## IX. ACTIVIDAD DE PROYECCIÓN SOCIAL

Propone soluciones a los problemas de su entorno, analizando e interpretando de acuerdo a las herramientas desarrolladas en la asignatura en forma grupal.

## X. EVALUACIÓN

La evaluación es un componente del proceso formativo que implica el recojo de información sobre los rendimientos y desempeños del estudiante. Permite el análisis para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso, según la siguiente Tabla:

Evaluación Académica	Peso
Prueba de Entrada	Sin Nota
Examen Parcial (EXP)	20%
Evaluación de Proceso (EVP)	60%
Examen Final (EXF)	20%

- **Antes: Prueba de Entrada.** - Se realiza una evaluación inicial, diseñada para recoger los saberes que posee el estudiante para asumir la asignatura y cuyo resultado no interviene en el cálculo de la calificación de la asignatura.
- **Durante: Evaluación de Proceso.** - De acuerdo con el objetivo de aprendizaje de la asignatura se evalúan las competencias adquiridas por el estudiante utilizando los criterios establecidos.
- **Examen: Parcial y Final.** - Se evalúa los productos del aprendizaje, al finalizar una o más unidades de aprendizaje, usándose la prueba escrita como instrumento de medición (examen parcial y examen final).

Capacidad	Indicadores de evaluación	Instrumentos	Procedimiento	Evidencia o producto	Peso
1	Ejercicios sobre distribuciones continuas de probabilidad, técnicas de muestreo, y diseño de muestra. <b>(semana 4)</b>	Solucionario	Evaluar la consistencia del trabajo.	Ejercicios calificados	5%
2	Ejercicios sobre estimaciones puntuales y por intervalos de los parámetros poblacionales <b>(semana 7)</b>	Solucionario	Evaluar la coherencia de las partes del trabajo.	Ejercicios calificada	5%
3	Ejercicios Práctica sobre contrastes de los parámetros poblacionales en bases a los estadísticos muestrales <b>(semana 12)</b>	Solucionario	Evaluar la corrección de los cálculos	Ejercicios calificados	10%
4	Ensayo de elaboración de trabajo Universitario. Ejercicios sobre las relaciones entre las variables y las predicciones futuras <b>(semana 15)</b>	Lista de cotejo Evaluación Oral	Evaluar habilidades blandas.	Ensayo calificada	40%

Capacidad	Indicadores de evaluación	ítem	Puntos	Instrumentos	Procedimiento	Evidencia	Peso
1) y 2)	Conocimiento Identifica Comprensión Expresa Aplicación Demuestra Análisis Discrimina Síntesis Reconstruye Juicio crítico Justifica	2 2 2 1 1 1	3 3 4 3 3 <u>4</u> 20	<b>Examen parcial</b>	Prueba escrita presencial	Examen calificado en escala vigesimal	<b>20%</b>
3) y 4)	Conocimiento Identifica Comprensión Expresa Aplicación Demuestra Análisis Discrimina Síntesis Reconstruye Juicio crítico Justifica	2 2 2 1 1 1	3 3 4 3 3 <u>4</u> 20	<b>Examen final</b>	Prueba escrita presencial	Examen calificado en escala vigesimal	<b>20%</b>

## XI. FUENTES DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIAS.

### 11.1. Fuentes bibliográficas

- ANDERSON David R. (2015) Estadística Aplicada a la Administración y Economía. México, Editorial Cengage Learning.
- BARRENO EMMA, Jorge Chue y otros. (2015) Estadística Aplicada. Lima, Editorial Universidad de Lima.
- BERENSON Mark, LEVINE David. y Timothy Krebiel (2006) Estadística Básica en Administración. México, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. S. A.
- Kazmier, J. (2006). Estadística Aplicada a Administración y Economía. (4ª Edición). México: McGraw Hill
- CASTILLO, Carlos; Caycho, Carlos; Merino, Víctor (2019). Manual de Estadística No Paramétrica Aplicada a los Negocios. Lima. Universidad de Lima.
- Levin, R. y Rubin, D. S. (2004). Estadística para la Administración y Economía (7ma edición). México: Editorial Pearson
- Lind, Marchal y Wathen. (2008). Estadística Aplicada a los Negocios y Economía. México: Mc Graw Hill.
- NEWBOLD Paul. (2006) Estadística para los Negocios y la Economía. Madrid, Ed. Prentice Hall. Cuarta Edición. M
- MOYA Rufino y G. Saravia. Probabilidad e Inferencia Estadística Lima, Editorial Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- VISAUTA B. "Análisis Estadístico con SPSS para Windows - Estadística Básica" 2007, España, Ed. McGraw Hill Interamericana.
- WEBSTER Allen L. (2013). Estadística Aplicada a la Empresa y a la Economía. , Madrid, Ed. McGraw Hill Tercera Edición.

### 11.2. Fuentes electrónicas

- <http://www.inei.gob.pe>
- <http://www.bcrp.gob.pe>
- <http://www.cuanto.org.pe>
- <http://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf>
- [https://www.academia.edu/36472500/Probabilidad\\_E\\_Inferencia\\_Estad%C3%ADstica\\_2c\\_2da.\\_Edici%C3%B3n\\_Rufino\\_Moya\\_C\\_FREELIBROS.ORG](https://www.academia.edu/36472500/Probabilidad_E_Inferencia_Estad%C3%ADstica_2c_2da._Edici%C3%B3n_Rufino_Moya_C_FREELIBROS.ORG)
- <https://es.scribd.com/doc/128865650/Estadistica-Aplicada-a-Los-Negocios-y-La-Economia-Allen-Webster>
- Tutoriales del SPSS , MINITAB y Otros