

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN,
UNIDAD SANTO TOMAS Y UNIDAD TEPEPAN.

PROGRAMA

ACADÉMICO: Licenciatura en Relaciones Comerciales.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estadística Aplicada

NIVEL: II

OBJETIVO GENERAL:

Aplicar las herramientas de la distribución muestral, estimación de parámetros, prueba de hipótesis, distribución Ji cuadrada y análisis lineal de regresión y correlación con el propósito de analizar e interpretar diversos fenómenos mercadológicos, mediante la resolución de un caso práctico.

CONTENIDOS:

- I.- Distribución muestral.
- II.- Estimación de parámetros.
- III.- Prueba de hipótesis
- IV.- Distribución Ji cuadrada.
- V.- Análisis de regresión lineal y correlación.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

La unidad de aprendizaje es de carácter teórico práctico. Se realizarán estrategias de aprendizaje: como investigación bibliográfica, debate en equipos de conceptos, resolución de ejercicios y casos prácticos en forma individual y grupal con la finalidad de que el alumno alcance un aprendizaje significativo.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Se llevará a cabo una evaluación formativa mediante resolución de ejercicios individuales y grupales, exámenes objetivos y presentación de casos prácticos. La evaluación sumativa consiste en la resolución de un caso práctico que incluya distribución muestral, estimación de parámetros, prueba de hipótesis, distribución Ji cuadrada y análisis lineal de regresión y correlación. Esta unidad de aprendizaje puede acreditarse por competencia demostrada aplicando los criterios de la evaluación sumativa antes mencionados.

BIBLIOGRAFÍA:

- Kazmier Leonard J. Estadística aplicada a la administración y la economía. Editorial Mc. Graw Hill, México 2006. 4° edición, 406 págs. ISBN: 9701059182.
- Kend Black. Estadística en los negocios. Editorial C.E.C.S.A, México 2005. 1° edición, 830 págs. ISBN: 9702407451.
- Lind-Marchal-Wathen. Estadística aplicada a los negocios y la economía. Editorial Mc. Graw Hill, México 2008, 13° edición. 800 págs. ISBN: 9701048342.
- Stevenson William J. Estadística para administración y Economía. Editorial Alfaomega, México 2005, 1° edición, 608 págs. ISBN: 9700150526.
- Weimer Richard. Estadística Editorial Grupo Editorial Patria. México 2000 1° edición, 840 págs. ISBN: 9682612616.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN UNIDADES SANTO TOMAS Y TEPEPAN.

PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Relaciones Comerciales

PROFESIONAL ASOCIADO. En Comercialización

ÁREA DE FORMACIÓN. Científico Básica

MODALIDAD: Presencial.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estadística Aplicada

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórico-práctica, obligatoria.

VIGENCIA: 2009

NIVEL: II

CRÉDITOS: 7.0 TEPIC (5.0 SATCA)

PROPÓSITO GENERAL

Actualmente, las empresas necesitan desarrollarse económicamente enfrentando la competitividad y el licenciado en Relaciones Comerciales requiere manejar las herramientas estadísticas que le permitan inferir patrones y conductas de la población de lo que sucede en el ámbito comercial, considerando las áreas mercadológicas, ventas y publicidad, para tomar las decisiones correctas en los negocios.

Las competencias que se alcanzarán en esta unidad serán:

- Aplicar la distribución muestral en las áreas mercadológicas.
- Calcular e interpretar intervalos de confianza de distribuciones muestrales
- Realizar pruebas de hipótesis.
- Calcular el estadístico Ji cuadrada a partir de frecuencias observadas y esperadas
- Realizar el análisis de regresión lineal y correlación entre dos variables

Esta unidad de aprendizaje se relaciona horizontalmente con las asignaturas de Introducción a la Venta y Comportamiento del Consumidor; de manera vertical se encuentra relacionada con Seminario de Investigación. Es la base para las unidades de aprendizaje de: Mercadotecnia directa, Investigación de Mercados Cuantitativa y Cualitativa, Investigación de Mercados Aplicada y Taller de Manejo de base de Datos; con programas académicos en el área integral como son: Medición y Desarrollo de los Mercados y Proyecto de Investigación Aplicada.

OBJETIVO GENERAL

Aplicar las herramientas de la distribución muestral, estimación de parámetros, prueba de hipótesis, distribución Ji cuadrada y análisis lineal de regresión y correlación con el propósito de analizar e interpretar diversos fenómenos mercadológicos, mediante la resolución de un caso práctico.



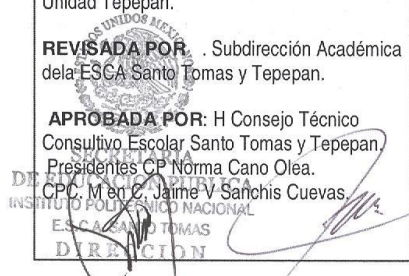
TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 2.0
HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 3.0
HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 36.0
HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 54.0
HORAS TOTALES/SEMESTRE: 90.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA
Academias de la ESCA Unidad Santo Tomas y Unidad Tepepan.

REVISADA POR: Subdirección Académica de la ESCA Santo Tomas y Tepepan.

APROBADA POR: H Consejo Técnico Consultivo Escolar Santo Tomas y Tepepan. Presidentes CP Norma Cano Olea. CPC M en C. Jaime V Sanchis Cuevas



AUTORIZADO POR:

Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Dr. David Jaramillo Viquezas. Director de Educación Superior

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
 DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estadística Aplicada

HOJA: 3 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: I		NOMBRE: Distribución muestral				
OBJETIVOS PARTICULARES						
Aplicar la distribución muestral en las áreas mercadológica, para ordenar y representar gráficamente los datos muestrales, a través de la resolución de un caso práctico						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T A A Actividades de aprendizaje autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
1.1	Concepto de muestreo	1.0	2.0	1.0	1.0	1B, 2B, 3B
1.1.1	Tipos de muestreo aleatorio: aleatorio simple, sistemático, por estratos y por conglomerados.					
1.2	Distribuciones muestrales	3.0	4.0	1.0	3.0	
1.2.1	Distribución muestral de medias: sin reemplazo y con reemplazo.					
1.2.2	Cálculo del error estándar					
1.2.3	Teorema del límite central.					
1.2.4	Distribuciones muestrales de proporciones					
Subtotales por Unidades temáticas		4.0	6.0	2.0	4.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
*Encuadre *Revisión de los conceptos básicos de distribución muestral *Resolución de ejercicios mediante trabajo en equipo *Realización de tareas en forma individual para el portafolio de evidencias *Realización de la práctica 1. Muestreo de la preferencia de un producto o servicio.						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios en equipo 20% Presentando el procedimiento y solución correcta. Ejercicios individuales 10% Presentando el procedimiento y solución correcta. Reporte escrito de la práctica 1 20% Debe incluir el cálculo de parámetros estadísticos, análisis y conclusión mediante los parámetros obtenidos. Examen escrito 50% 						



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estadística Aplicada

HOJA: 4 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: II		NOMBRE: Estimación de parámetros					
OBJETIVOS PARTICULARES							
Calcular e interpretar intervalos de confianza de distribuciones muestrales, tanto para la media como para proporciones para establecer límites de confianza y predecir un suceso mercadológico mediante un caso práctico.							
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T A A Actividades de aprendizaje autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA	
		T	P	T	P		
2.1	Conceptos y tipos de estimación de parámetros:	2.0	1.0			3B, 5B, 4C	
2.1.1	Puntual						
2.1.2	Por intervalo						
2.2	Concepto y cálculo de un intervalo de confianza:	2.0	3.0	1.0	2.0		
2.2.1	A partir de una media muestral						
2.2.2	A partir de dos medias muestrales.						
2.2.3	A partir de una proporción muestral.						
2.2.4	A partir de dos proporciones muestrales.						
2.3	Determinación del tamaño de la muestra	1.0	2.0	2.0	2.0		
2.3.1	Para estimar la media.						
2.3.2	Para estimar la proporción. Solo verlo con el modelo normal estándar, para muestras grandes $n \geq 30$						
Subtotales por Unidades temáticas		5.0	6.0	3.0	4.0		
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE							
*Investigación de los conceptos básicos de estimación de parámetros							
*Resolución de ejercicios mediante trabajo en equipo en el aula.							
*Realización de tareas en forma individual para el portafolio de evidencias.							
*Realización de la práctica 2. Estimación de parámetros de una población.							
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES							
<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios en equipo 20% Presentando el procedimiento y solución correcta. Ejercicios individuales 10% Presentando el procedimiento y solución correcta. Reporte escrito de la práctica 2 20% Debe presentar el cálculo, el análisis y conclusión de la estimación de parámetros en un estudio de mercado. Examen escrito 50% 							



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estadística Aplicada

HOJA: 5 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: III		NOMBRE: Prueba de hipótesis					
OBJETIVOS PARTICULARES							
Formular pruebas de hipótesis para tomar decisiones en el área mercadológica, a través de la resolución de un caso práctico.							
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T A A Actividades de aprendizaje autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA	
		T	P	T	P		
3.1	Concepto de hipótesis, estadística y pruebas de significación.	1.0				3B, 5B, 4C	
3.2	Proceso por etapas para el planteamiento de una prueba de hipótesis.	1.0		1.0			
3.3	Prueba de hipótesis para la media.	1.0	2.0	1.0	1.0		
3.4	Decisión estadística, errores tipo I y II	2.0	2.0	1.0	1.0		
3.5	Prueba de hipótesis para la proporción.						
3.6	Prueba de hipótesis para la diferencia entre dos medias	1.0	2.0	1.0	1.0		
3.7	Prueba de hipótesis para la diferencia entre dos proporciones	1.0	2.0	1.0	1.0		
Subtotales por Unidades temáticas		7.0	8.0	5.0	4.0		
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE							
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración en equipo de un diagrama de flujo acerca del proceso para realizar una prueba de hipótesis • Resolución en equipo en el aula de ejercicios sobre pruebas de hipótesis. • Realización de tareas en forma individual para el portafolio de evidencias. • Realización de la práctica 3: Diseño y aplicación de una prueba de hipótesis. 							
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES							
<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de flujo 10% Debe contener cada uno de los pasos para realizar una prueba de hipótesis. • Ejercicios en equipo en el aula 10% Presentando el procedimiento y solución correcta • Ejercicios individuales 10% Presentando el procedimiento y solución correcta. • Reporte escrito de la práctica 3 20% Incluirá la aceptación o rechazo de la prueba de hipótesis y la toma de decisión. • Examen escrito 50% 							



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estadística Aplicada

HOJA: 6 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: IV		NOMBRE: Distribución Ji cuadrada					
OBJETIVOS PARTICULARES							
Calcular el estadístico Ji cuadrada a partir de frecuencias observadas y esperadas, para realizar pruebas de hipótesis que impliquen una toma de decisiones por medio de la resolución de un caso práctico							
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T A A Actividades de aprendizaje autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA	
		T	P	T	P		
4.1	Construcción del estadístico Ji cuadrada a partir de frecuencias observadas y esperadas.	1.0	3.0		1.0	3B, 5B, 4C	
4.1.1	Pruebas de hipótesis de independencia utilizando Ji cuadrada.	1.0	3.0	1.0	1.0		
4.2	Pruebas de bondad de ajuste.	1.0	3.0	1.0	1.0		
Subtotales por Unidades temáticas		3.0	9.0	2.0	3.0		
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE							
<ul style="list-style-type: none"> *Revisión de los conceptos básicos de la distribución Ji cuadrada *Resolución de ejercicios mediante trabajo en equipo en el aula *Realización de tareas en forma individual para el portafolio de evidencias *Realización de la práctica número 4: Estadístico Ji cuadrada. 							
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES							
<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en equipo en el aula 20% Presentará el desarrollo y conclusión de la prueba de hipótesis. • Ejercicios individuales 10% Presentando el procedimiento y solución correcta. • Reporte escrito de la práctica 4 20% Que demuestre la homogeneidad entre poblaciones y la conclusión obtenida. • Examen escrito 50% 							



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estadística Aplicada

HOJA: 7 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: V		NOMBRE: Análisis de regresión lineal y correlación				
OBJETIVOS PARTICULARES						
Efectuar el análisis de regresión lineal y correlación entre dos variables para conocer el grado de asociación entre ellas, representándolas con una ecuación, y así realizar pronósticos en el área mercadológica, a través de la resolución de un caso práctico.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T A A Actividades de aprendizaje autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
5.1	Análisis de regresión	1.0	3.0	1.0	2.0	3B, 5B, 4C
5.1.1	Determinación de la ecuación de la recta de regresión por el método de mínimos cuadrados.					
5.2	Análisis de correlación.	2.0	3.0	1.0	2.0	
5.2.1	Cálculo del coeficiente de correlación.					
5.2.2	Error estándar de estimación					
5.2.3	Varianza explicada, no explicada y total					
Subtotales por Unidades temáticas		3.0	6.0	2.0	4.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
<ul style="list-style-type: none"> Resolución en equipo en el aula de ejercicios sobre análisis de regresión lineal y correlación. Realización de tareas en forma individual para el portafolio de evidencias Realización de la práctica número 5: Análisis de regresión lineal y correlación. 						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios en equipo en el aula 20% Presentando el procedimiento y solución correcta Ejercicios individuales 10% Presentando el procedimiento y solución correcta. Reporte escrito de la práctica 5 20% Incluirá la medición de la relación entre dos variables con los datos en un estudio de mercado. Examen escrito 50% 						



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estadística Aplicada

HOJA: 8 DE 10

RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Muestreo de la preferencia de un producto o servicio. Objetivo: Calcular los parámetros estadísticos para inferir lo que sucede en la población, aplicando los conceptos de la distribución muestral	I	10.0	Campo
2	Estimación de parámetros de una población. Objetivo: Calcular el intervalo de confianza para una y dos muestras, en un estudio de mercado.	II	10.0	Campo
3	Diseño y aplicación de una prueba de hipótesis a un caso comparativo. Objetivo: Aceptar o rechazar una propuesta mercadológica aplicando la prueba de hipótesis.	III	12.0	Campo
4	Etadístico Ji cuadrada. Objetivo: Probar la homogeneidad entre poblaciones y probar la bondad de ajuste o prueba de independencia.	IV	12.0	Campo
5	Análisis de Regresión Lineal. Objetivo: Medir la relación entre dos variables con los datos de un estudio en el área mercadológica.	V	10.0	Biblioteca de Posgrado
TOTAL DE HORAS			54.0	

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Los descriptores se encuentran anotados en cada unidad temática y los porcentajes de acreditación son los siguientes:

Práctica 1	20%
Práctica 2	20%
Práctica 3	20%
Práctica 4	20%
Práctica 5	20%



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estadística Aplicada

HOJA 9 DE 10

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Unidad temática I: Distribución muestral.	20%
Unidad temática II.-Estimación de parámetros.	20%
Unidad temática III.-Prueba de hipótesis	30%
Unidad temática IV.-Distribución Ji cuadrada.	10%
Unidad temática V.-Análisis de regresión lineal y correlación	20%

Esta unidad de aprendizaje puede acreditarse por:

- Competencia demostrada durante las tres primeras semanas a partir del inicio del curso y se evaluará mediante la resolución de un caso práctico, con un mínimo del 80% del dominio de las competencias necesarias para aplicar las herramientas de distribución muestral, estimación de parámetros, prueba de hipótesis, distribución Ji cuadrada y análisis lineal de regresión y correlación a un área mercadológica.
- Cursarse en otras instituciones de educación superior nacionales e internacionales que tengan convenio con el IPN.
- Movilidad entre las ESCA's de acuerdo a la capacidad de atención de cada unidad académica.
- Movilidad entre modalidades escolares de acuerdo a la capacidad de atención

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		Lind-Marchal-Wathen. <u>Estadística aplicada a los negocios y la economía</u> . Editorial Mc. Graw Hill, México 2008, 13ª edición. 800 págs. ISBN: 9701048342.
2	X		Stevenson William J. <u>Estadística para administración y Economía</u> , Editorial Alfaomega, México 2005, 1ª edición, 608 págs. ISBN: 9700150526.
3	X		Kend Black. <u>Estadística en los negocios</u> . Editorial C.E.C.S.A, México 2005. 1ª edición, 830 págs. ISBN: 9702407451.
4		X	Kazmier Leonard J. <u>Estadística aplicada a la administración y la economía</u> . Editorial Mc. Graw Hill, México 2006. 4ª edición, 406 págs. ISBN: 9701059182.
5	X		Weimer Richard. <u>Estadística</u> . Editorial Grupo Editorial Patria. México 2000 1ª edición, 840 págs. ISBN: 9682612616.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACION
UNIDAD SANTO TOMAS Y UNIDAD TEPEPAN.

PROGRAMA

ACADÉMICO: Licenciado en Relaciones Comerciales **NIVEL** II

ÁREA DE FORMACIÓN:

Institucional	Científica Básica	Profesional	Terminal y de Integración
---------------	-------------------	-------------	---------------------------

ACADEMIA: Matemáticas y Estadística

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Estadística Aplicada

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Ingeniero, Relaciones Comerciales, Actuario, Economista. Con conocimientos en áreas económico administrativas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicar las herramientas de la distribución muestral, estimación de parámetros, prueba de hipótesis, distribución Ji cuadrada y análisis lineal de regresión y correlación con el propósito de analizar e interpretar diversos fenómenos mercadológicos, mediante la resolución de un caso práctico.

2. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Estadística descriptiva e inferencial. Del modelo educativo institucional	Ámbito administrativo y mercadológico. Docencia a nivel Licenciatura y Maestría.	Manejo de grupo. Trabajo en equipo. Planeación didáctica. Manejo de equipo electrónico destinado a la enseñanza. Aplicación del MEI	Responsable. Tolerante. Honesto. Respetuoso. Puntual. Trabajador. Optimista. Compromiso social



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
E.S.C.A. TEPEPAN
DIRECCION

ELABORÓ

Ing. Angel Ramos Trejo
Ing. Yolanda Chávez Gris
LAI Jaime Galicia Betancourt
Presidentes de área de conocimiento de matemáticas.
Unidades Santo Tomás y Tepepan

REVISÓ

M en C Dely Karolína Urbán Sánchez
M en A María Estela Casas Hernández
Subdirectores Académicos Unidades Santo Tomás y Tepepan

AUTORIZÓ

CP Norma Cano Olea
CPC y M en C Jaime Sánchez Cuevas

Directores Unidades Santo Tomás y Tepepan



FECHA: 2009

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
E.S.C.A. SANTO TOMAS
DIRECCION