

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Ensenada; Facultad de Ciencias Administrativas, Mexicali; Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales, Tecate; y Facultad de Contaduría y Administración, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Inteligencia de Negocios
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Estadística Inferencial
- 5. Clave:** 39040
- 6. HC: 01 HT: 00 HL: 04 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Estadística



Equipo de diseño de PUA

Juan Antonio Meza Fregoso
Roberto Carlos Valdés Hernández
Mayra Yesenia Nava Rubio
Norma Alicia Flores Arellano

Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Adelaida Figueroa Villanueva
Angélica Reyes Mendoza
Esperanza Manrique Rojas
Jesús Antonio Padilla Sánchez

Fecha: 12 de noviembre de 2020

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje Estadística Inferencial tiene el propósito de dotar al estudiante con los conocimientos y habilidades para el procesamiento y el análisis de datos haciendo uso de los métodos de la estadística inferencia y la aplicación de las tecnologías de información y comunicación; para la solución de problemas, inferir pronósticos e incidir en la toma de decisiones de las entidades económicas.

Esta asignatura se imparte en la etapa básica con carácter obligatorio, forma parte del área de conocimiento de Ciencia de Datos y tiene como requisito cursar y aprobar la asignatura de Estadística.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Determinar el efecto de las variables independientes sobre las dependientes, mediante la aplicación de los métodos de la estadística inferencial, con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación, para la toma de decisiones en la solución de problemas en las organizaciones, con pensamiento crítico, orden, responsabilidad y honestidad.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Elabora un proyecto final que aplique los métodos de la estadística inferencial, mediante el uso de los software estadísticos al alcance, que permitan analizar e interpretar los modelos estadísticos en la solución de problemas. El documento debe integrar: la descripción de la problemática, justificación de la herramienta de análisis, metodología de trabajo (aplicación de uno o más métodos estadísticos seleccionados, recolección de datos o indicación de fuentes de información, operacionalización de las variables, descripción estadística de las variables y bancos de datos utilizadas), principales resultados obtenidos, conclusiones y bibliografía .

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Pruebas de hipótesis de una y dos muestras.

Competencia:

Aplicar pruebas de hipótesis con apoyo de las tecnologías de la información y comunicación, para analizar datos estadísticos que permitan realizar inferencias estadísticas sobre la muestra que representa a la población, con responsabilidad, actitud ordenada, pensamiento y sentido crítico.

Contenido:

Duración: 4 horas

- 1.1 Intervalos de confianza
- 1.2 t de student
- 1.3 Covarianza
- 1.4 Chi-cuadrada
- 1.5 Hipótesis para una muestra
- 1.6 Fisher
- 1.7 Kolmogorov-Smirnov

UNIDAD II. Métodos de análisis de dependencia

Competencia:

Aplicar métodos de análisis de dependencia a los datos muestrales con apoyo de las tecnologías de la información y comunicación, que permitan identificar el impacto del grupo de variables independientes sobre las dependientes, con responsabilidad, actitud ordenada, pensamiento y sentido crítico.

Contenido:

Duración: 5 horas

2.1 Cuantitativas

2.1.1 Análisis factorial

2.1.2 Ecuaciones estructurales

2.2 Cualitativas

2.2.1 t-test

2.2.2 ANOVA

2.2.3 MANOVA

UNIDAD III. Análisis de series temporales.

Competencia:

Determinar la ecuación que optimice el pronóstico, mediante el análisis de las series temporales con el apoyo de software estadístico, para la estimación de los parámetros o estadísticos que permitan incidir en la toma de decisiones, con actitud analítica y honestidad,

Contenido:**Duración:** 7 horas

- 3.1 Supuestos de normalidad
- 3.2 Regresión lineal simple y múltiple
- 3.3 Modelos ARIMA
- 3.4 Modelos VAR
- 3.5 Modelos VEC
- 3.6 Errores de predicción (heterocedasticidad, multicolinealidad)

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Prueba de hipótesis con una muestra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar pruebas de hipótesis con una muestra. 2. A partir de los datos proporcionados por el docente, analiza para determinar la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. 3. Elige los niveles de significancia. 4. Compara los valores obtenidos de la prueba con el nivel de significancia, de acuerdo a la regla de decisión rechazar o aceptar la hipótesis nula. 5. Utiliza software estadístico para el procesamiento y análisis de datos. 6. Elabora reporte de práctica. 7. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 8. Realiza correcciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software estadístico • Internet • Referencias • Cuaderno • Lápiz • Borrador 	3 horas
2	Prueba de hipótesis con dos muestras	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar pruebas de hipótesis con dos muestras. 2. A partir de los datos proporcionados por el docente, analiza para determinar la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software estadístico • Internet • Referencias • Cuaderno • Lápiz • Borrador 	3 horas

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Elige los niveles de significancia. 4. Compara los valores obtenidos de la prueba con el nivel de significancia, de acuerdo a la regla de decisión rechazar o aceptar la hipótesis nula. 5. Utiliza software estadístico para el procesamiento y análisis de datos. 6. Elabora reporte de práctica. 7. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 8. Realiza correcciones. 		
3	Prueba de hipótesis para una o dos muestras	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar pruebas de hipótesis para una o dos muestras. 2. Analiza un caso práctico, determina las variables e identifica la prueba de hipótesis adecuada. 3. Elige los niveles de significancia. 4. Compara los valores obtenidos de la prueba con el nivel de significancia, de acuerdo a la regla de decisión rechazar o aceptar la hipótesis nula. 5. Utiliza software estadístico para el procesamiento y análisis de datos. 6. Elabora reporte de práctica. 7. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 8. Realiza correcciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software estadístico • Internet • Referencias • Cuaderno • Lápiz • Borrador 	4 horas

UNIDAD II				
4	Aplicación de análisis factorial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar análisis factorial. 2. Analiza un caso práctico, determina las variables y su operacionalización. 3. Utiliza software estadístico para el procesamiento y análisis de datos. 4. Analiza e interpreta los resultados obtenidos. 5. Elabora reporte de práctica. 6. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 7. Realiza correcciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software estadístico • Internet • Referencias • Cuaderno • Lápiz • Borrador 	5 horas
5	Ecuaciones estructurales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar ecuaciones estructurales. 2. Analiza un caso práctico, determina las variables y su operacionalización. 3. Utiliza software estadístico para el procesamiento y análisis de datos. 4. Analiza e interpreta los resultados obtenidos. 5. Elabora reporte de práctica. 6. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 7. Realiza correcciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software estadístico • Internet • Referencias • Cuaderno • Lápiz • Borrador 	5 horas
6	Análisis de dependencia de variables cualitativas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar análisis de dependencia de variables cualitativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software estadístico • Internet • Referencias 	6 horas

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Analiza un caso práctico, determina las variables y su operacionalización. 3. Determina la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. 4. Elige los niveles de significancia. 5. Compara los valores obtenidos de la prueba con el nivel de significancia, de acuerdo a la regla de decisión rechazar o aceptar la hipótesis nula. 6. Utiliza software estadístico para el procesamiento y análisis de datos. 7. Analiza e interpreta los resultados obtenidos. 8. Elabora reporte de práctica. 9. Entrega reporte de práctica a docente para revisión y retroalimentación. 10. Realiza correcciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Lápiz • Borrador 	
UNIDAD III			•	
7	Regresión lineal simple y múltiple	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar la regresión lineal simple y múltiple. 2. El docente proporciona datos de variables de una organización. 3. A partir de los datos, identifica la variable dependiente e independientes. 4. Calcula la ecuación de regresión lineal simple y múltiple con apoyo del software estadístico. 5. Interpreta y analiza los 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software estadístico • Internet • Referencias • Cuaderno • Lápiz • Borrador 	8 horas

		<p>resultados de la regresión.</p> <p>6. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente para revisión y retroalimentación.</p> <p>7. Realiza correcciones.</p>		
8	Aplicación de Modelo ARIMA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar la aplicación del modelo ARIMA. 2. El docente proporciona datos de variables de una organización. 3. Realiza la representación gráfica y la eliminación de la tendencia. 4. Identifica el modelo, sus coeficientes y la validez del mismo. 5. Realiza análisis de errores. 6. Realiza predicción. 7. Interpreta y analiza los resultados. 8. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente para revisión y retroalimentación. 9. Realiza correcciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software estadístico • Internet • Referencias • Cuaderno • Lápiz • Borrador 	10 horas
9	Aplicación de Modelos VAR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar la aplicación del modelo VAR. 2. El docente proporciona datos de variables de una organización. 3. Realiza la estimación y contrastación de hipótesis. 4. Realiza contrastes de especificación. 5. Realiza contraste de causalidad 6. Realiza la representación gráfica y la eliminación de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software estadístico • Internet • Referencias • Cuaderno • Lápiz • Borrador 	10 horas

		<p>tendencia.</p> <p>7. Identifica el modelo VAR, sus coeficientes y la validez del mismo.</p> <p>8. Realiza predicción.</p> <p>9. Interpreta y analiza los resultados.</p> <p>10. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente para revisión y retroalimentación.</p> <p>11. Realiza correcciones.</p>		
10	Aplicación de Modelos VEC	<p>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar la aplicación del modelo VAR.</p> <p>2. El docente proporciona datos de variables de una organización.</p> <p>3. Realiza estimación y contrastación de hipótesis.</p> <p>4. Realiza contrastes de especificación.</p> <p>5. Realiza contraste de causalidad</p> <p>6. Realiza la representación gráfica y la eliminación de la tendencia.</p> <p>7. Identifica el modelo VEC, Detección del número de relaciones de cointegración, sus coeficientes y la validez del mismo.</p> <p>8. Realiza predicción.</p> <p>9. Interpreta y analiza los resultados.</p> <p>10. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente para revisión y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software estadístico • Internet • Referencias • Cuaderno • Lápiz • Borrador 	10 horas

		retroalimentación. 11. Realiza correcciones.		
--	--	---	--	--

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Presenta información sobre los conceptos básicos de estadística inferencial
- Presenta ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Proporciona información para las prácticas de laboratorio
- Resuelve y ejemplifica con casos prácticos
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de laboratorio
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Diseña y aplica evaluaciones
- Muestra el uso de software estadístico

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Indaga y analiza información sobre conceptos básicos de estadística inferencial
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de laboratorio
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja de manera individual y en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Utiliza software estadístico
- Atiende puntualmente las indicaciones del docente

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- 2 Evaluaciones parciales	20%
- Tareas y participaciones	10%
- Prácticas de laboratorio	40%
- Proyecto final	30%
Total	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas

- Díaz, M. (2019). Estadística inferencial aplicada. Colombia: Universidad del Norte.
- Gutiérrez, E. y Panteleeva (2016). *Estadística Inferencial para Ingeniería y Ciencias* (1a ed.). Ciudad de México, México: Grupo Editorial Patria.
- Itza. M. (2017). Estadística inferencial : conceptos básicos (1a ed.), Ciudad de Juárez, Chihuahua, México : Universidad Autónoma de Juárez, 2017 - 94 p.
- Llinás, H. (2017). *Estadística inferencial* (1a ed). Bogotá, Colombia: Universidad del Norte.
- Rincón, L. (2019). Una introducción a la estadística inferencial. México: Facultad de Ciencias, UNAM.

Complementarias

- Efron, B. y Hastie T. (2018). *Computer Age Statistical Inference*. USA: Cambridge University.

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura debe contar con título de Licenciatura en Economía, Ingeniería, Administración, Contaduría, Matemáticas, Física, Ingeniería o área afín; preferentemente con estudios de posgrado en el área Económica Administrativa. Con conocimientos avanzados en temas de estadística inferencial. Experiencia docente mínima deseable de dos años. Experiencia profesional mínima de tres años en el área de estadística. Ser proactivo, analítico, fomentar el trabajo en equipo y los valores fundamentales establecidos en el código de ética institucional.