

# 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 Contaduría y Administración, Tijuana; Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín; Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales, Tecate; Facultad de Turismo y Mercadotecnia, Tijuana; y Facultad de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Contaduría, Licenciado en Administración de Empresas, Licenciado en Mercadotecnia, Licenciado en Gestión Turística, Licenciado en Negocios Internacionales, y Licenciado en Inteligencia de Negocios.
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Estadística
- 5. Clave:** 38981
- 6. HC:** 01 **HT:** 03 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 05
- 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:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Carlos Alberto Flores Sánchez  
Claudia Lizeth Márquez Martínez  
Juan Antonio Meza Fregoso  
Laura Dennisse Carrasco Peña  
Margarita Ramírez Torres  
Roberto Carlos Valdés Hernández  
Virginia Guadalupe López Torres

**Fecha:** 11 de noviembre de 2020

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Jesús Antonio Padilla Sánchez	Adelaida Figueroa Villanueva
Esperanza Manrique Rojas	Ana Cecilia Bustamante Valenzuela
Angélica Reyes Mendoza	Edith Martin Galindo
Mayra Iveth García Sandoval	

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje de Estadística tiene como propósito dotar al estudiante con conocimientos y habilidades para el análisis de datos utilizando los métodos de la estadística descriptiva e inferencial y la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación para soportar la toma de decisiones. Esta unidad de aprendizaje pertenece a la etapa básica con carácter obligatorio y forma parte del tronco común de la DES Económico Administrativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar e interpretar datos e información, utilizando los métodos de la estadística descriptiva e inferencial con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación, para la toma de decisiones en la solución de problemas del área económico-administrativa, con pensamiento analítico, precisión, honestidad y ética profesional.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Elaborar un proyecto final que aplique los métodos de la estadística descriptiva e inferencial, mediante la utilización de los paquetes computacionales estadísticos, que permitan analizar e interpretar el conjunto de datos 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 y bancos de datos utilizadas), principales resultados obtenidos e inferencias, conclusiones y referencias.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Introducción a la estadística**

**Competencia:**

Calcular los indicadores descriptivos de tendencia central, posición, forma y variabilidad de datos agrupados y no agrupados, además de su representación gráfica, para conocer el comportamiento de las variables, mediante el uso de tecnologías de la información, con responsabilidad, actitud ordenada y analítica.

**Contenido:**

**Duración:** 3 horas

- 1.1. Conceptos generales de estadística (definición, tipos de estadística, importancia, población, muestra, tipos de variables, escalas de medición)
- 1.2. Distribución de frecuencia
- 1.3. Representación de datos (gráficas y sus tipos; tablas)
- 1.4. Medidas de ubicación (tendencia central, dispersión, posición y forma)

## UNIDAD II. Teoría de probabilidad y distribuciones de probabilidad.

### Competencia:

Describir el comportamiento de variables discretas y continuas, a través de la distribución de probabilidad adecuada y apoyo de tecnologías de la información, para medir la certeza o incertidumbre de ocurrencia de un evento, con responsabilidad, actitud ordenada y analítica.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 2.1. Conceptos y reglas de probabilidad
- 2.2. Teorema de Bayes
- 2.3. Distribuciones de probabilidad discreta (binomial, hipergeométrica y Poisson)
- 2.4. Distribuciones de probabilidad continua (uniforme, normal, exponencial)

### UNIDAD III. UNIDAD III. Estimación y muestreo

**Competencia:**

Aplicar técnicas y metodologías de la estadística inferencial, mediante la estimación de parámetros de interés y diseño de muestreo, para solucionar problemas del área de las ciencias económico-administrativa, con responsabilidad, actitud creativa y analítica.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 3.1. Estimación e intervalos de confianza (media, proporción, desviación estándar)
- 3.2. Métodos de muestreo
- 3.4. Teorema central del límite
- 3.3. Tamaño de la muestra

## UNIDAD IV. Análisis de correlación y regresión lineal

### Competencia:

Determinar la ecuación que optimice el pronóstico, a partir de los datos de la muestra o población y el uso de tecnologías de información y comunicación, para la estimación de parámetros o estadísticos que permitan la efectiva toma de decisiones, con responsabilidad, actitud ordenada, pensamiento y sentido crítico.

### Contenido:

- 4.1. Correlación y coeficientes
- 4.2. Análisis de regresión lineal
- 4.3. Regresión múltiple

**Duración:** 5 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	<b>Calcular las medidas de tendencia central, posición, forma y variabilidad para datos no agrupados.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente deberá explicar un ejercicio con datos reales de una organización como punto de partida.</li> <li>2. A partir de los datos proporcionados el estudiante calcula con apoyo de un software estadístico: la media, mediana, moda, rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de asimetría, coeficiente de variabilidad, cuartiles, percentiles, rango intercuartílico.</li> <li>3. Interpreta y analiza los resultados.</li> <li>4. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico disponible (Excel, PSPP, SPSS), computadora.</li> </ul>	2 horas
2	<b>Distribución de frecuencias</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente deberá explicar un ejercicio con datos reales de una organización como punto de partida.</li> <li>2. Definir el número de clases.</li> <li>3. Establecer las clases y frecuencias absolutas y relativas observadas en cada una de ellas. (1. Cálculo del rango 2. Designación del número de clases 3. Cálculo de la amplitud 4. Cálculo de los límites de clase 5. Cálculo de</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico disponible (Excel, PSPP, SPSS), computadora</li> </ul>	5 horas

		<p>los límites reales de clase 6. Encontrando la marca de clase 7. Conteo y Frecuencia Absoluta 8. Frecuencia Relativa 9. Frecuencias Absolutas y Relativas Acumuladas 10. Histograma y Polígono de Frecuencias)</p> <p>4. Diseña figura y tabla que describa las clases y las frecuencias de acuerdo al formato APA.</p> <p>5. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente.</p>		
3	<b>Calcular las medidas de tendencia central, posición, forma y variabilidad agrupados.</b>	<p>1. El docente deberá explicar un ejercicio con datos reales de una organización como punto de partida.</p> <p>2. A partir de los datos proporcionados el estudiante calcula con apoyo de un software estadístico: la media, mediana, moda, rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de asimetría, coeficiente de variabilidad, cuartiles, percentiles, rango intercuartílico.</p> <p>3. Interpreta y analiza los resultados.</p> <p>4. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico disponible (Excel, PSPP, SPSS), computadora</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD II</b>				



4	<b>Distribuciones de probabilidad discretas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente explica a través de ejemplos las distribuciones de probabilidad discreta y proporciona los datos de un problema real a los estudiantes.</li> <li>2. Determina el tipo de distribución discreta de los datos proporcionados.</li> <li>3. Calcula la probabilidad de ocurrencia de un evento</li> <li>4. Interpreta y analiza los resultados.</li> <li>5. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico disponible (Excel, PSPP, SPSS), computadora</li> </ul>	6 horas
5	<b>Distribuciones de probabilidad continua</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente explica a través de ejemplos las distribuciones de probabilidad continua y proporciona los datos de un problema real a los estudiantes.</li> <li>2. Determina el tipo de distribución continua de los datos proporcionados.</li> <li>3. Calcula la probabilidad de ocurrencia de un evento.</li> <li>4. Interpreta y analiza los resultados.</li> <li>5. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico disponible (Excel, PSPP, SPSS), computadora</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
6	<b>Diseño de muestreo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente proporciona los datos de uno o más casos de</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico disponible (Excel, PSPP, SPSS),</li> </ul>	4 horas

		<p>una organización para el diseño del muestreo considerando la meta a lograr.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. El estudiante atiende las indicaciones del docente para realizar el diseño del muestreo.</li> <li>3. Analiza los datos proporcionados e identifica el tipo de muestreo que debe aplicar.</li> <li>4. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente.</li> </ol>	computadora	
7	<b>Determinación de tamaño de muestra</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente proporciona datos de varios casos representativos de una organización.</li> <li>2. El estudiante a partir de los datos, identifica el tipo de formula a utilizar para el cálculo del tamaño de la muestra.</li> <li>3. Calcula el tamaño de la muestra aplicando la formula o una herramienta digital disponible.</li> <li>4. Establece la estrategia de trabajo en campo de acuerdo al diseño de muestreo.</li> <li>5. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico disponible (Excel, PSPP, SPSS), computadora</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD IV</b>				

8	<b>Correlación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente proporciona datos de variables de una organización.</li> <li>2. El estudiante a partir de los datos, identifica la variable dependiente e independiente y si enfoque a aplicar es paramétrico o no paramétrico.</li> <li>3. Calcula el coeficiente de correlación entre la variable dependiente y las variables independientes.</li> <li>4. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico disponible (Excel, PSPP, SPSS), computadora</li> </ul>	3 horas
9	<b>Regresión lineal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente proporciona datos de variables de una organización.</li> <li>2. El estudiante a partir de los datos, identifica la variable dependiente e independiente.</li> <li>3. Calcula la ecuación de regresión lineal simple.</li> <li>4. Interpreta y analiza los resultados de la regresión.</li> <li>5. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico disponible (Excel, PSPP, SPSS), computadora</li> </ul>	9 horas
10	<b>Regresión múltiple</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente proporciona datos de variables de una organización.</li> <li>2. El estudiante a partir de los datos, identifica la variable dependiente e independientes.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico disponible (Excel, PSPP, SPSS), computadora</li> </ul>	9 horas

		<p>3. Calcula la ecuación de regresión lineal múltiple.</p> <p>4. Interpreta y analiza los resultados de la regresión.</p> <p>5. Entrega al docente el reporte de práctica de acuerdo al formato indicado por el docente.</p>		
--	--	---	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

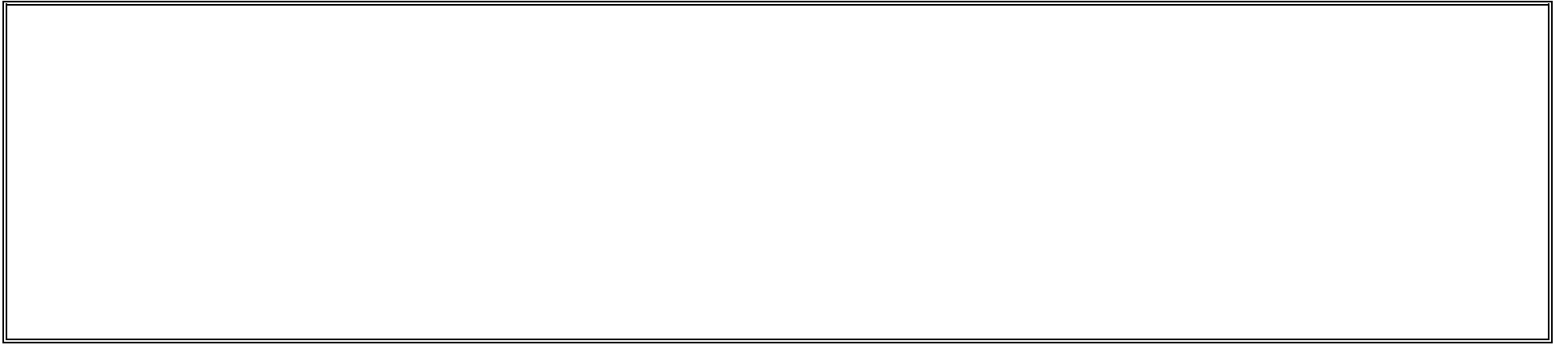
**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Proporciona información sobre temas de estadística y los diferentes métodos para calcular estadígrafos y parámetros
- Asesora en el uso de tecnologías de la información para realizar calculo estadísticos
- Proporciona datos y ejemplos de cálculos estadísticos
- Asesora los procesos para realizar el trabajo final
- Propicia la participación activa del estudiante
- Elabora y aplica exámenes
- Proporciona bases para la inferencia estadística a partir de los resultados

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investiga información sobre temas de estadística y los diferentes métodos para calcular estadígrafos y parámetros
- Aplica en el uso de tecnologías de la información para realizar calculo estadísticos
- Aplica fórmulas para el análisis e interpretación de datos estadísticos
- Elabora el trabajo final
- Participa activamente del estudiante
- Resuelve exámenes



## 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

- 4 exámenes.....	40%
- Tareas .....	10%
- Prácticas de taller .....	20%
- Proyecto final (reporte escrito y exposición).....	30%
<b>Total</b> .....	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Anderson, D. R. (2016). <i>Estadística para negocios y economía</i>. (12va. ed.). Cengage Learning.</p> <p>Beck, V. L. (2017). <i>Linear regression: models, analysis, and applications</i>. Nova Science Publishers, Inc.</p> <p>Levine, D. M. (2014). <i>Estadística para administración</i> (6ª ed.). Pearson.</p> <p>Levine, D. M., Szabat, K. A., &amp; Stephan, D. (2016). <i>Business statistics: a first course</i> (7th ed.). Pearson.</p> <p>Lind, A. D. (2015). <i>Estadística aplicada a los negocios y a la economía</i> (16va. ed.). McGraw-Hill.</p> <p>Mendenhall, W. (2015). <i>Introducción a la probabilidad y estadística</i> (14ª. ed.). Cengage Learning.</p> <p>Rodríguez, F. J. (2014). <i>Estadística aplicada II: estadística en administración para la toma de decisiones</i>. Grupo Editorial Patria.</p> <p>Rodríguez, F. J. (2014). <i>Estadística para administración</i>. Grupo Editorial Patria.</p> <p>Triola, M. F. (2013). <i>Estadística: actualización tecnológica</i> (11a ed.). Pearson Educación.</p> <p>Priyadarsini, K., Latha, A., Jaisankar, S., &amp; Poongodi, B. (2017). <i>Business Statistics: Workbook Using Excel: Vol. First edition</i>. Laxmi Publications Pvt Ltd.</p>	<p>Alvarado, V. V. (2014). <i>Probabilidad y estadística</i>. Grupo Editorial Patria.</p> <p>Cattaneo, M. D. &amp; Escanciano, J. C. (2017). <i>Regression discontinuity designs: theory and applications: vol. first edition</i>. Emerald Publishing Limited.</p> <p>Domínguez, D.J. (2015). <i>Estadística para administración y economía</i>. Alfaomega.</p> <p>Fontana, D. B. (2014). <i>Probabilidad y estadística</i>. UNAM Facultad de Ingeniería.</p> <p>Funelabrada, D. T. (2014). <i>Probabilidad y estadística</i> (4a ed.). McGraw Hill.</p> <p>Garza, O. B. (2014). <i>Estadística y probabilidad</i>. Pearson Educación.</p> <p>Newbold, P. (2013). <i>Estadística para administración y economía</i> (8a ed.). Pearson.</p> <p>Spiegel, M. R. (2013). <i>Probabilidad y estadística</i> (4a ed.). McGraw Hill.</p> <p>Krieg, E. J. V. (2020). <i>Statistics and data analysis for social science</i>. Sage.</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Economía, Ingeniería, Administración, Contaduría, Matemáticas, Física o área afín, de preferencia con estudios de posgrado en el área Económica Administrativa. Con conocimiento avanzadas en 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.