



PROGRAMA ANALÍTICO

1. Datos de identificación:

| Nombre de la unidad de aprendizaje: | Estadística |
|---------------------------------------|--|
| Total de horas de trabajo en el aula: | 80 |
| Total de horas de trabajo extra aula: | 40 |
| Modalidad: | Escolarizada |
| Periodo académico: | Segundo semestre |
| Tipo de unidad de aprendizaje: | Obligatoria |
| Área curricular: | Formación básica profesional |
| Créditos UANL: | Cuatro |
| Fecha de elaboración: | 12 de marzo de 2010 |
| Fecha de última actualización: | 25 de agosto de 2012 |
| Responsable (s) del diseño: | Dra. Ma. del Carmen Baca Villarreal |
| Responsable (s) de la actualización: | C.P. Denisse Cristina Hernández Castillo |

2. Presentación:

Los cambios experimentados por el contexto han impactado a las Instituciones de educación superior, las cuales han debido emprender cambios en la forma de entender y operar los procesos de formación profesional.

La UANL, tratando de ofrecer respuestas pertinentes a los cambios que se advierten en el entorno ha diseñado un Modelo Educativo que incorpora ejes rectores como: la educación centrada en el aprendizaje, basada en competencias, la flexibilidad curricular y de los procesos educativos, la innovación académica y la internacionalización. Dichos ejes impactan la forma de diseñar y operar los planes de estudio e implican, en ese sentido, la necesidad de actualizar al personal de la Institución para que las incorpore a su quehacer académico.

La asignatura Estadística está orientada a apoyar a los estudiantes en la obtención de los conocimientos básicos y necesarios sobre la metodología científica del estudio de datos numéricos que conforman estadísticas resultado de encuestas o estudios varios relativos a las ciencias sociales.

Por ello, la asignatura desarrolla una secuencia formativa sustentada en las siguientes etapas:

- ✓ Conocer la importancia, aplicación, funciones y tipos de estadística.
- ✓ Identificar y aplicar conceptos estadísticos básicos.



Universidad Autónoma de Nuevo León

- ✓ Utilizar métodos y técnicas estadísticas tradicionales y vanguardistas como la distribución de frecuencias, representaciones graficas, medidas de tendencia central, medidas de dispersión y números índice.
- ✓ Desarrollo de habilidades estadísticas contribuyentes a la toma de decisiones.

3. Propósito (s):

Introducir al aprendiz en el conocimiento y aplicación de los conceptos básicos de estadística para aplicarlos en investigaciones con rigor científico.

4. Enunciar las competencias del perfil de egreso

a. Competencias de la Formación General Universitaria a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

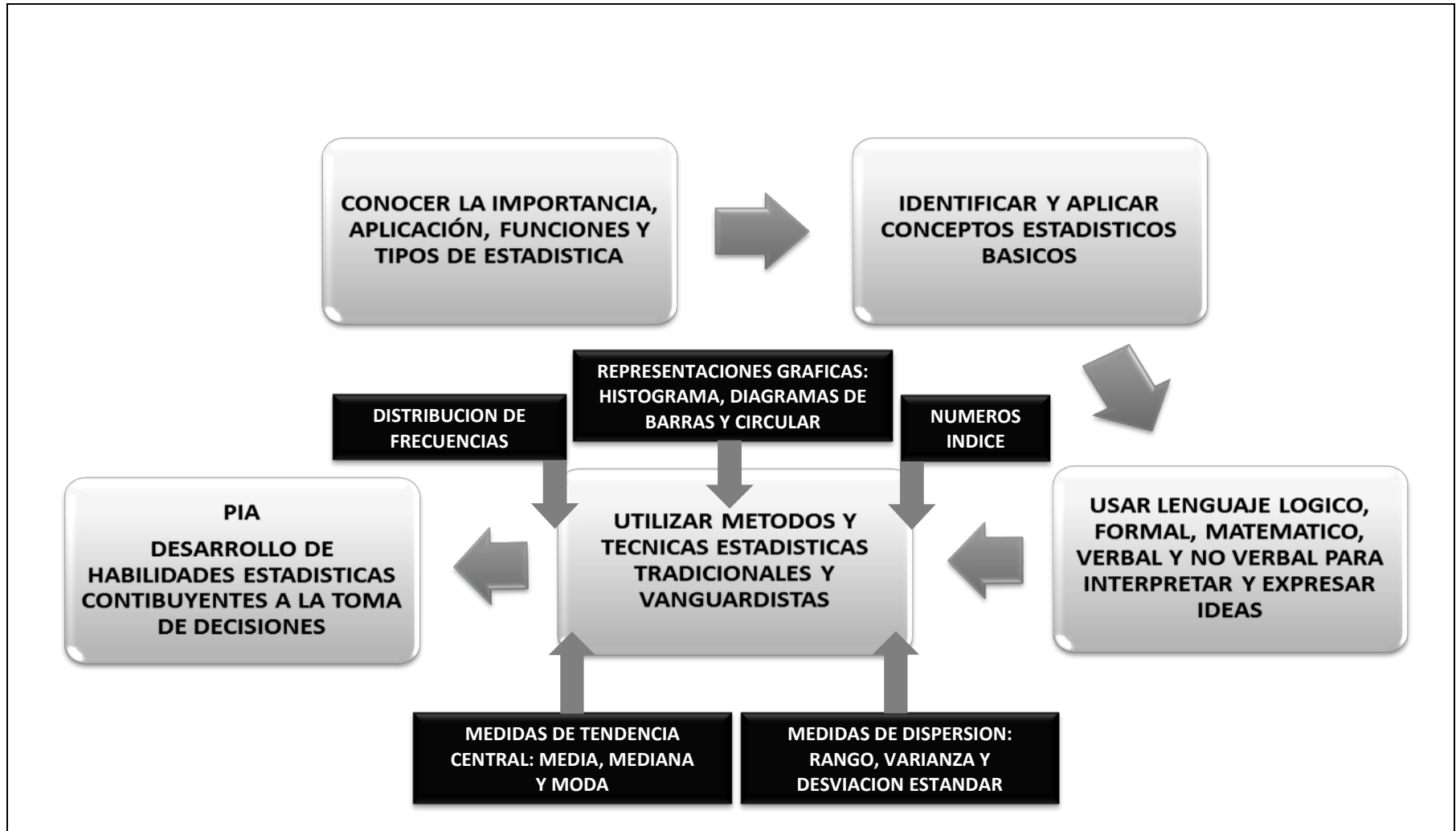
- Aplica estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en el ámbito personal, académico y profesional.
- Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.
- Elabora propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo a las mejores prácticas mundiales para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.
- Utiliza los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.

b. Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

- Integrar equipos interdisciplinarios para establecer políticas y estrategias de combate a la criminalidad.
- Investigar con espíritu científico social para identificar y analizar la problemática de seguridad en la comunidad con el fin de diseñar programas específicos de prevención.
- Planificar, organizar y dirigir los recursos humanos encargados de la investigación y prevención de la delincuencia con el objeto de disminuirla.
- Desarrollar habilidades para la toma de decisiones en situaciones de peligro, inminencia y emergencia sociales que provoquen circunstancias de riesgo a las comunidades en particular y a la sociedad en general a fin de restablecer la seguridad y la paz.
- Evaluar y rediseñar el funcionamiento de los centros de reclusión y de tratamiento pos-penitenciario para garantizar la



5. Representación gráfica:





6. Estructuración en capítulos, etapas o fases de la unidad de aprendizaje

1. Iniciación estadística

- ✓ Introducción.
- ✓ Importancia de la estadística.
- ✓ La estadística y sus oportunidades.
- ✓ Conceptos estadísticos básicos.
- ✓ Funciones de la estadística.
- ✓ Clasificación de la estadística.

2. Clasificación y organización de datos

- ✓ Concepto de variable.
- ✓ Clasificación de variable.
- ✓ Agrupación de datos.
- ✓ Representaciones graficas.

3. Medidas de Tendencia Central

- ✓ Concepto medidas de tendencia central.
- ✓ Media.
- ✓ Mediana.
- ✓ Moda.
- ✓ Comparación entre medidas de tendencia central.

4. Medidas de Dispersión

- ✓ Concepto medidas de dispersión.
- ✓ Rango.
- ✓ Varianza.
- ✓ Desviación estándar.

5. Números índice

- ✓ Clasificación de los números índice.
- ✓ Índices específicos.



6.1. Elementos de competencia:

- Introducir al concepto de estadística como un estudio organizado para desarrollar habilidades que permitan responder a situaciones de índole social.
- Presentar el propósito general del análisis estadístico y las formas en las cuales la estadística puede ayudar a encontrar soluciones a problemas profesionales.

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de desempeño | Actividades de aprendizaje | Contenidos | Recursos |
|--|--|---|--|---|
| 1. Ensayo sobre iniciación a la estadística. | <p>El ensayo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mostrará importancia, usos y aplicaciones de la estadística. ✓ E identificará tipos de estadística y funciones de la misma. <p>Elaborar el ensayo a mano, con portada, en tamaño carta y con un mínimo de 2 cuartillas.</p> | <p>Facilitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Exposición del facilitador sobre conceptos estadísticos básicos. <p>Participación:</p> <p>Elaboración individual del ensayo de inducción a la estadística que deberá incluir: introducción, importancia, áreas de oportunidad, conceptos, funciones y clasificación de la estadística.</p> | <p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Población ✓ Parámetro ✓ Muestra ✓ Estadístico ✓ Estadística descriptiva ✓ Estadística diferencial ✓ Error de muestreo ✓ Sesgo muestral <p>Procedimentales:</p> <p>La aplicación universal de la estadística y el control estadístico de calidad son herramientas que favorecen la habilidad de análisis de información, toda vez que ésta, permite la toma de decisiones</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capítulo 1: El papel de la estadística. ✓ Internet ✓ Textos varios ✓ Pizarrón ✓ Computadora ✓ Proyección ✓ Presentación Power Point |



| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | <p>inteligentes.</p> <p>Actitudinales:</p> <p>El individuo establece una opinión crítica y reflexiva ante la importancia y aplicación de la estadística en un entorno social.</p> | |
|--|--|--|---|--|

6. 2.Elementos de competencia:

- Presentar ejemplos de las formas en que se puede organizar y manejar un conjunto grande de datos para proporcionar una interpretación visual rápida de la información que éste contiene.
- Describir un conjunto de datos originales de manera concisa y fácil de entender para lograr una interpretación certera de los mismos.

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de Desempeño | Actividades de aprendizaje | Contenidos | Recursos |
|---|--|--|---|---|
| 2. Diseño de tablas de frecuencias y representaciones gráficas. | <p>El diseño de tablas y gráficos de frecuencias deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificar variables. ✓ Agrupar datos. ✓ Y elaborar gráficos que representen los mismos. <p>Elaborar a mano en libreta tablas de frecuencia y representaciones gráficas</p> | <p>Facilitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejemplificación del facilitador de tablas y gráficos que permitan clasificar, organizar y representar conjuntos de datos. <p>Participación:</p> <p>Construcción individual de laboratorio que contenga:</p> | <p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Variable ✓ Variable cuantitativa ✓ Variable cualitativa <p>Procedimentales:</p> <p>Representaciones gráficas como histograma, diagramas de barras y circular otorgan</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capitulo 1: El papel de la estadística. ✓ Capitulo 2: Descripción de lo conjuntos de datos. ✓ Internet ✓ Textos varios ✓ Pizarrón |



| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | de cada conjunto de datos expuesto por el facilitador. | tablas de frecuencia, intervalos de clase, punto medio de la clase, limite inferior y superior para cada intervalo de clase y diseño de representaciones que describan gráficamente los conjuntos de datos de cada situación social expuesta por el facilitador. | habilidades para discernir datos originales y describir conjuntos de datos. Actitudinales: Agrupar datos a través de distribución de frecuencias permite al individuo ser propositivo y presentar el verdadero significado de un grupo de datos, de tal modo que con un simple vistazo, se puede tener una idea de la información a considerar. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Computadora ✓ Proyección ✓ Hojas de cálculo en Excel ✓ Calculadora |
|--|--|--|---|---|

6. 3.Elementos de competencia:

- Describir con unos cuantos números un conjunto de datos completo para ejemplificar la tendencia delictiva.
- Observar la utilidad de la tendencia central para el análisis estadístico de problemáticas relacionadas con la seguridad.

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de Desempeño | Actividades de aprendizaje | Contenidos | Recursos |
|---|--|--|---|--|
| 3. Colección de medidas de tendencia central. | La solución de operaciones matemáticas: ✓ Establecerá, definirá y comparará la frecuencia de diversos delitos ocurridos en el estado de Nuevo León a través de las medidas de | ABP: ¿Cuál es el promedio de delitos contra la familia denunciados en NL durante el periodo ene-jun 2012? | Conceptuales: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Media ✓ Mediana ✓ Moda Procedimentales: Una medida de tendencia | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capitulo 3: Medidas de tendencia central y de dispersión. ✓ www.nl.gob.mx/pgj ✓ Textos varios ✓ Pizarrón |



| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | <p>tendencia central.</p> <p>Elaborar a mano problemas que resuelvan medias, medianas y modas de diferentes conjuntos de datos.</p> | <p>Facilitación:</p> <p>✓ El facilitador establecerá el valor cualitativo y cuantitativo de cada taparroasca.</p> <p>Participación:</p> <p>En equipos de 5 personas que representarán los principales municipios del estado de Nuevo León, determinar el promedio, el punto medio y la tendencia modal de un conjunto de taparroscas que por color equivaldrán a un delito y un valor numérico determinado.</p> | <p>central provee la habilidad para discernir e identificar el punto a través del cual se centra un conjunto de datos.</p> <p>Actitudinales:</p> <p>La selección de una medida de tendencia central dependerá de la naturaleza de los datos o del uso que se le dé; y ésta selección en equipo, impulsará la participación activa y propositiva de cada uno de los integrantes, exponiendo el motivo por el cual creen conveniente elegirla.</p> | <p>✓ Calculadora</p> <p>✓ Taparroscas de diversos colores por equipo (10 rojas, 10 grises, 10 blancas, 10 verdes y 10 naranjas)</p> |
|--|---|---|--|---|

6. 4.Elementos de competencia:

- Describir cuánto se dispersan las observaciones alrededor de su punto central para conocer la posible expansión de los resultados esperados.
- Visualizar el beneficio de las medidas de dispersión para el análisis estadístico de situaciones delictivas.

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de Desempeño | Actividades de aprendizaje | Contenidos | Recursos |
|---------------------------|------------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| 4. Laboratorio de | El laboratorio deberá: | MC: Statistical | Conceptuales: | ✓ Capítulo 3: |



| | | | | |
|-----------------------------|--|---|--|---|
| <p>dispersión de datos.</p> | <p>✓ Medir que tanto se dispersan las observaciones de un conjunto de datos alrededor de su media.</p> <p>Elaborar a mano una bitácora que contenga el cálculo de rangos, varianzas y desviaciones estándar de diferentes panoramas.</p> | <p>Representativeness in Social Sciences.</p> <p>Facilitación:</p> <p>✓ El facilitador, a través de operaciones numéricas, indicará cuánto se desvían las observaciones de un conjunto en torno a su media.</p> <p>Participación:</p> <p>✓ Fabricación individual del laboratorio que contendrá el cálculo de rango, varianza y desviación estándar de grupos de datos de índole social.</p> | <p>✓ Rango ✓ Varianza ✓ Desviación estándar</p> <p>Procedimentales: A través de las medidas de dispersión se desarrolla la habilidad para medir la variabilidad de los datos.</p> <p>Actitudinales: Las medidas de dispersión hacen que el individuo amplíe sus resultados, pues le permiten proponer una descripción más completa del conjunto de datos, a través de la posibilidad de que las observaciones se desvíen de su centro.</p> | <p>Medidas de tendencia central y de dispersión.</p> <p>✓ International Journal of Good Conscience. Octubre 2010. ISSN 1870-557X.</p> <p>✓ Internet ✓ Textos varios ✓ Pizarrón ✓ Computadora ✓ Proyección ✓ Hojas de cálculo en Excel ✓ Calculadora</p> |
|-----------------------------|--|---|--|---|

6. 5.Elementos de competencia:

- Demostrar como se utilizan los números índice para hacer los datos seriales de tiempo más comparables en relación al tiempo mismo.
- Proporcionar un panorama más preciso del comportamiento de las variables a través del tiempo para lograr comparaciones a través de periodos más específicos.



| Evidencias de aprendizaje | Criterios de Desempeño | Actividades de aprendizaje | Contenidos | Recursos |
|---|--|---|---|---|
| <p>5. Ejercicios matemáticos de números índice.</p> | <p>Los ejercicios matemáticos tendrán que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasificar números índice. ✓ Calcular índices específicos. <p>Elaborar a mano un conjunto de operaciones matemáticas referentes a la obtención de índices de precios simple, índices de precios agregativos, índices de precios agregativos ponderados e índices específicos que permitan la comparación de variables a través del tiempo.</p> | <p>Facilitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejemplificación a cargo del facilitador de operaciones matemáticas que relacionan un valor en un periodo de tiempo con un valor en otro periodo. <p>Participación:</p> <p>Elaboración individual de operaciones matemáticas que: según la cantidad de productos y servicios a considerar y de la popularidad en el mercado de cada uno de ellos clasifiquen números índice; y también, que teniendo en cuenta factores específicos considerados al momento de su formulación calculen índices específicos.</p> | <p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Índice de precios simple ✓ Índice de precios agregativo ✓ Índice de precios agregativos ponderados (índice de Laspeyres) <p>Procedimentales:</p> <p>El uso de números índice desarrolla habilidad para la toma de decisiones al proporcionar con mayor exactitud el comportamiento de variables a través del tiempo.</p> <p>Actitudinales:</p> <p>La utilización de índices promueve la pro-actividad en el individuo, permitiendo tener juicios</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capítulo 13: Series de tiempo y números índice. ✓ Internet ✓ Textos varios ✓ Pizarrón ✓ Computadora ✓ Proyección ✓ Hojas de cálculo en Excel ✓ Calculadora |



Universidad Autónoma de Nuevo León

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | críticos sobre las fluctuaciones de seguridad social y de costo de vida, a través del índice de precios al consumidor (IPC). | |
|--|--|--|--|--|

7. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación/evaluación sumativa):

| | | |
|---------------|-----|--|
| • Evidencia 1 | 10% | Ensayo sobre iniciación a la estadística. |
| • Evidencia 2 | 10% | Diseño de tablas de frecuencias y representaciones gráficas. |
| • Evidencia 3 | 20% | Colección de medidas de tendencia central referentes a delitos ocurridos en el estado de Nuevo León. |
| • Evidencia 4 | 20% | Laboratorio de dispersión de datos. |
| • Evidencia 5 | 10% | Ejercicios matemáticos de números índice. |

8. Producto integrador de aprendizaje de la unidad de aprendizaje:

| | |
|-----|---|
| 15% | Examen parcial escrito que incluya las unidades de aprendizaje <i>Iniciación estadística, Clasificación y organización de datos y Medidas de Tendencia Central</i> , que confirme el logro de los elementos de competencia, evidencias de aprendizaje y criterios de desempeño. |
| 15% | Examen parcial escrito que incluya las unidades de aprendizaje <i>Medidas de Dispersión y Números Índice</i> , que confirme el logro de los elementos de competencia, evidencias de aprendizaje y criterios de desempeño. |

9. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas):

| |
|---|
| • Daniel, Wayne W. y Terrell, James C. <i>Estadística para administración y economía (Tomo I)</i> . McGraw-Hill. México, 1996. |
| • Daniel, Wayne W. y Terrell, James C. <i>Estadística para administración y economía (Tomo II)</i> . McGraw-Hill. México, 2000. |



Universidad Autónoma de Nuevo León

- Grant, Eugene L. y Leavenworth, Richard S. *Statistical quality control*. McGraw-Hill. Tokyo, 1972.
- Webster, Allen L. *Estadística aplicada a los negocios y la economía (Tercera Edición)*. McGraw-Hill. Colombia, 2000.
- Hernández Castillo, Denisse Cristina. *ABP: ¿Cuál es el promedio de delitos contra la familia denunciados en NL durante el periodo ene-jun 2012?*
<http://www.nl.gob.mx/pgj>
- Badii, M.H., Guillen A. y Abreu J.L. *MC: Representatividad Estadística en las Ciencias Sociales (Statistical Representativeness in Social Sciences)*. Daena: International Journal of Good Conscience. Octubre, 2010. ISSN 1870-557X.