



**Universidad Autónoma de Guerrero**

Comisión General de Reforma Universitaria

Educación Media Superior

**Plan de estudios por competencias 2010**



**ESTADÍSTICAS**

CUARTO SEMESTRE



## **DIRECTORIO**

Dr. Ascencio Villegas Arrizón  
**RECTOR**

Dr. Alberto Salgado Rodríguez  
**SECRETARIO GENERAL**

Dr. Demóstenes Lozano Valdovinos  
**DIRECTOR GENERAL DE INTEGRACION DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS**

MC. José Luís Aparicio López  
**DIRECTOR DE DOCENCIA**

Dr. Gil Arturo Ferrer Vicario  
**JEFE DEL ÁREA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

MC. Raúl Javier Carmona  
**COORDINADOR DE LA COMISIÓN GENERAL DE REFORMA UNIVERSITARIA**

Ing. Flavio Manrique Godoy  
**SECRETARIO TÉCNICO DE LA COMISIÓN GENERAL DE REFORMA UNIVERSITARIA**



## Índice

<i>Identificación y ubicación de la unidad de aprendizaje.....</i>	<i>3</i>
<i>Tabla de contenido temático .....</i>	<i>5</i>
<i>Esquema gráfico de contenidos .....</i>	<i>6</i>
<i>Unidad de competencia I. El azar y su medida .....</i>	<i>7</i>
<i>Unidad de competencia II. Estudio de una variable .....</i>	<i>13</i>
<i>Unidad de competencia III. Estudio de dos variables .....</i>	<i>18</i>
<i>Instrumentos para la Evaluación de competencias.....</i>	<i>23</i>
<i>Referencias.....</i>	<i>24</i>
<i>Elaboración del programa.....</i>	<i>25</i>



*Identificación y ubicación de la unidad de aprendizaje*

Unidad de Aprendizaje				
Clave	Tipo	Semestre		Etapa de formación
248	Obligatoria	Cuarto		De Desarrollo
Núcleo integrador del semestre	Créditos	Horas semana		Horas semestre
		T	P	
Conoce el mundo	4	1	2	3

Área de formación	
Descripción del área de formación	<p><b>El estudiante</b>                      Aplica los métodos y procedimientos de la estadística y computación a la investigación, para la resolución de problemas de las distintas disciplinas que integran las áreas de conocimiento en matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales y de lenguaje y comunicación.                      Resuelve problemas cotidianos, valorando el impacto social y ambiental de estas acciones.                      Interpreta críticamente los conceptos y categorías, para trascender los límites de las fronteras disciplinarias y lograr una visión unitaria y holística del mundo.</p>

Unidades de aprendizaje antecedentes del área	Unidades de aprendizaje simultáneas	Unidades de aprendizaje consecuentes del área
Computación I y II	Física III, Biología I, Filosofía III, Historia IV, Inglés II, Literatura I, Estadística, Complementaria IV	Investigación I y II



#### Descripción de la Unidad de Aprendizaje

La Probabilidad y Estadística se ha convertido en herramientas indispensables para analizar e interpretar una gran variedad de situaciones del entorno con comportamiento aleatorio. Debido a su gran aplicabilidad se hace necesario que el estudiante de bachillerato de la Universidad Autónoma de Guerrero incluya en sus competencias, las que se desarrollan con esta unidad de aprendizaje (UA).

La unidad de aprendizaje Estadística se ubica en el cuarto semestre del Plan de Estudios de Educación Media Superior 2010. Es curso único que se imparte con tres horas semanales, para hacer un total de cuarenta y ocho horas en el semestre. Esta unidad corresponde a la etapa de desarrollo y se ubica en el Área de Investigación y Apoyo Académico, junto con las unidades de aprendizaje Computación I y II e Investigación I y II.

Con las actividades que se despliegan en la UA de Estadística, se pretende contribuir al desarrollo de las competencias que conforman el perfil de egreso del bachillerato, entre las que se destacan:

- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.

Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Para desarrollar esas competencias el programa se estructuró de manera que cada secuencia inicie con la el análisis y discusión de un escenario relacionado con la temática correspondiente procurando que los estudiantes aporten los conocimientos que poseen al respecto, mismos que plasmarán por escrito. En el desarrollo de la secuencia buscarán la información que complementa lo discutido en el aula, con la cual redondearán el análisis inicial. Se sugiere que enseguida de la producción individual se promueva la discusión y análisis en binas y/o en equipo.



Propósito general de la Unidad de Aprendizaje	<p>Al finalizar la unidad de aprendizaje Estadística, el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las técnicas básicas de la Probabilidad y de la Estadística a situaciones prácticas y cotidianas de su entorno.</li> <li>• Identifica fenómenos y/o experimentos aleatorios, calcula probabilidades de eventos trascendentes, maneja y describe el comportamiento de conjuntos de datos para una o dos variables y su posible asociación.</li> <li>• Interpreta los resultados de dichas descripciones para la toma de decisiones</li> </ul>	
Categorías de competencias genéricas que se desarrollan	Categorías de las competencias genéricas	
Competencias Disciplinarias Básicas que se desarrollan	Se autodetermina y cuida de sí	Aprende de forma autónoma
Perfil disciplinario de docente	<p>El profesor que coordine esta unidad de aprendizaje, debe tener título de la Licenciatura en Estadística, Matemáticas, Agronomía, Ingeniería o en cualquier otro Programa Académico de Nivel Licenciatura en el que haya cursado al menos tres cursos de Estadística y/o Probabilidad.</p>	
Competencias docentes requeridas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.</li> <li>2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.</li> <li>3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.</li> <li>4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.</li> <li>5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.</li> <li>6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.</li> <li>7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano</li> <li>8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.</li> </ol>	

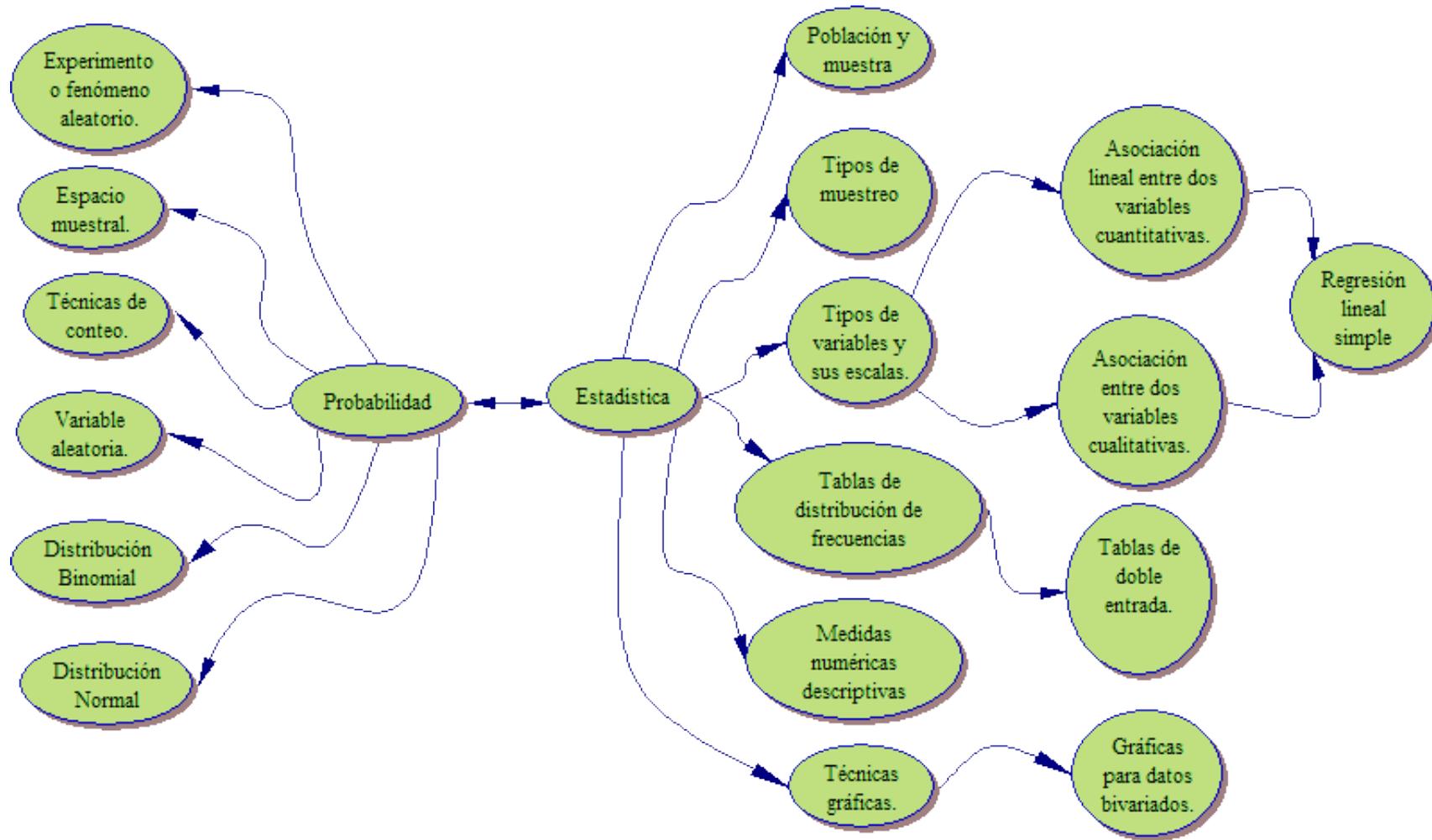
Estructura de la Unidad de Aprendizaje	
Unidad de Competencia I	El azar y su medida
Unidad de Competencia II	Estudio d una variable
Unidad de Competencia III	Estudio de dos variables



*Tabla de contenido temático*

Competencias disciplinares	Proceso de construcción del aprendizaje	Unidades de competencia		
		I. El azar y su medida.	II. Estudio d una variable	III. Estudio de dos variables
<p>Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p> <p>Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos</p>	<p>Los datos y su procesamiento</p> <p>Inferencias sobre el comportamiento de los datos</p> <p>Toma de decisiones.</p>	<p>La Probabilidad.</p> <p>Experimento o fenómeno aleatorio.</p> <p>Espacio muestral.</p> <p>Técnicas de conteo.</p> <p>Variable aleatoria.</p> <p>Distribución Binomial</p> <p>Distribución Normal</p>	<p>Población y muestra</p> <p>Tipos de muestreo</p> <p>Tipos de variables y sus escalas.</p> <p>Tablas de distribución de frecuencias</p> <p>Medidas numéricas descriptivas</p> <p>Técnicas gráficas.</p>	<p>Tablas de doble entrada.</p> <p>Gráficas para datos bivariados.</p> <p>Asociación lineal entre dos variables cuantitativas.</p> <p>Asociación entre dos variables cualitativas.</p> <p>Regresión lineal simple</p>

Esquema gráfico de contenidos





Unidad de competencia I

Unidad de competencia I		El azar y su medida	Sesiones previstas	11
Competencias Genéricas		Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.		
Competencias disciplinares		COMPONENTES DE COMPETENCIA		
		CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<p>Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p> <p>Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos</p>		<p>Probabilidad.</p> <p>Experimento o fenómeno aleatorio.</p> <p>Espacio muestral.</p> <p>Técnicas de conteo.</p> <p>Variable aleatoria.</p> <p>Distribución binomial.</p> <p>Distribución normal.</p>	<p>Define la Probabilidad.</p> <p>Identifica algunas aplicaciones de la probabilidad.</p> <p>Identifica y describe las variables aleatorias</p> <p>Resuelve problemas que involucran probabilidades utilizando la distribución Binomial.</p> <p>Expresa el significado de fenómeno y/o experimento aleatorio</p> <p>Distingue los enfoques clásico, frecuencial y subjetivo de la probabilidad</p> <p>Describe y construye espacios muestrales.</p> <p>Resuelve y representa eventos aleatorios.</p> <p>Aplica las reglas de la técnicas de conteo</p> <p>Calcula probabilidades de eventos aleatorios.</p>	<p>Establece relaciones positivas con sus compañeros.</p> <p>Respeta los compromisos de trabajo adquiridos.</p> <p>Recolecta con precisión los datos necesarios para resolver un problema.</p> <p>Es disciplinado al registrar las observaciones de un experimento.</p> <p>Al investigar un hecho analiza con objetividad las fuentes de información</p>
Situación de aprendizaje	Aprendizaje basado en problemas	Nivel de desempeño esperado	Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.	
Tema(s) transversal(es)	<p>“Educación para la democracia” y “Educación para la conservación del medio”.</p> <p>Nota: en el transcurso de la Unidad Temática, el docente abordará, en el momento adecuado, los temas antes señalados.</p>			



Secuencia didáctica I

Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función	Participación	Producto	Instrumento
Apertura	<p>1. <i>Recuperar conocimiento previo.</i></p> <p>2. <i>Problematizar</i></p>	<p>♣ A solicitud del profesor propone por escrito situaciones y/o contextos donde se presentan eventos probabilísticos.</p> <p>Discute en equipo los ejemplos propuestos y expone al grupo sus conclusiones.</p> <p>A solicitud del profesor propone diversos ejemplos de fenómenos y/o experimentos aleatorios.</p> <p>♦ Denomina los valores que cambian en los eventos propuestos.</p> <p>♥ Propone procedimientos para calcular la probabilidad de que ocurra un evento.</p> <p>♥ Propone formas gráficas para representar eventos que se obtienen, usando las operaciones básicas.</p> <p>♠ Propone procedimientos para calcular el número de elementos de eventos.</p> <p>→ Propone una definición para experimentos con dos variables presentados por el profesor con apoyo de software apropiado.</p>	<p>Trabajo Individual</p> <p>Trabajo Colectivo</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<p>Planillas de los sorteos de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>	F	A C H	<p>Producción individual</p> <p>Producción por equipo</p>	Rúbrica



Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
		∞Propone una distribución para experimentos con dos variables presentados por el profesor a través de ejemplos con apoyo de software apropiado.						
Desarrollo	3. Adquirir y organizar nueva información.	<p>♣ Realiza una búsqueda de información acerca de los enfoques de probabilidad clásica y frecuentista.</p> <p>◆ Busca la definición de variables aleatorias.</p> <p>♥ Identifica los espacios muestrales de experimentos aleatorios.</p> <p>♥ Identifica los diagramas de Venn útiles para representar eventos que se obtienen, usando las operaciones básicas.</p> <p>♠ Busca las técnicas de conteo para calcular el número de elementos de eventos.</p> <p>→ Busca la definición de los experimentos binomiales.</p> <p>∞ Busca la definición de los experimentos con distribución Normal.</p>	Búsqueda de información	<p>Planillas de los sorteos de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>	F	A C H	<p>Producción individual</p> <p>Producción por equipo</p>	
	4. Adquirir y organizar nueva información.	<p>♣ Realiza una búsqueda de información acerca de los enfoques de probabilidad clásica y frecuentista.</p> <p>◆ Busca la definición de variables aleatorias.</p> <p>♥ Identifica los espacios muestrales de</p>	Búsqueda de información	<p>Planillas de los sorteos de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>	F	A C H	<p>Producción individual</p> <p>Producción por equipo</p>	



Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
		<p>experimentos aleatorios.</p> <p>♥ Identifica los diagramas de Venn útiles para representar eventos que se obtienen, usando las operaciones básicas.</p> <p>♠ Busca las técnicas de conteo para calcular el número de elementos de eventos.</p> <p>→ Busca la definición de los experimentos binomiales.</p> <p>∞ Busca la definición de los experimentos con distribución Normal.</p>						
	<p>5. Procesar nueva información.</p>	<p>♣ Aplica los enfoques de probabilidad clásica y frecuentista para explicar la forma de calcular la probabilidad de que ocurran los eventos propuestos.</p> <p>♦ Utiliza las variables aleatorias para definir eventos.</p> <p>♥ Construye espacios muestrales de experimentos aleatorios.</p> <p>♥ Representa con diagramas de Venn eventos que se obtienen, usando las operaciones básicas.</p> <p>♠ Utiliza técnicas de conteo para calcular el número de elementos de eventos.</p> <p>→ Identificará y trabaja experimentos binomiales a través de ejemplos</p>	<p>Trabajo Individual</p> <p>Trabajo Colectivo</p> <p>Expositiva</p>	<p>Planillas de los sorteos de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>			<p>Producción individual</p> <p>Producción por equipo</p>	



Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
		<p>presentados por el profesor.</p> <p>∞Identificará y trabajará experimentos con distribución Normal a través de ejemplos presentados por el profesor.</p>						
Cierre	6. <i>Aplicar, transferir información.</i>	<p>♣Aplica los enfoques de probabilidad clásica y frecuentista para calcular la probabilidad de que ocurran los eventos propuestos por el profesor.</p> <p>♦Utiliza las variables aleatorias para definir los eventos propuestos por el profesor.</p> <p>♥Utiliza diagramas de Venn para representar eventos propuestos por el profesor.</p> <p>♠Aplica las técnicas de conteo para calcular el número de elementos de los eventos propuestos por el profesor.</p> <p>→Identificará y trabajará con experimentos binomiales a través de ejemplos con apoyo de software apropiado.</p> <p>∞Identificará y trabajará con experimentos con distribución Normal a través de ejemplos con apoyo de software apropiado.</p>	<p>Trabajo Individual</p> <p>Trabajo Colectivo</p> <p>Expositiva</p>	<p>Planillas de los sorteos de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>	F	A C H	<p>Producción individual</p> <p>Producción por equipo</p>	
		<p>Contesta lo siguiente acerca de las acciones realizadas: ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué estrategias utilizaste para resolverlo?</p>			F	A		



Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
		¿Qué dificultades encontraste? ¿Cómo las resolviste?						
<p><b>*Nota:</b> De acuerdo a su función, la evaluación puede ser Diagnóstica (D), Formativa (F) o Sumativa (S). De acuerdo al nivel de participación puede ser de Autoevaluación(A), Coevaluación (C), Heteroevaluación (H).</p>								
<p><b>Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:</b></p>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>• Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</li> </ul>								



Unidad de competencia II

<b>Unidad de competencia II</b>		<b>Estudio de una variable</b>	<b>Sesiones previstas</b>	<b>11</b>
<b>Competencias genéricas</b>		Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.		
<b>Competencias disciplinares</b>		<b>COMPONENTES DE COMPETENCIA</b>		
		<b>CONCEPTUALES (saber)</b>	<b>PROCEDIMENTALES (saber hacer)</b>	<b>ACTITUDINALES</b>
<p>Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p> <p>Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos</p>		<p>Población y muestra</p> <p>Tipos de muestreo</p> <p>Tipos de variables y sus escalas.</p> <p>Tablas de distribución de frecuencias</p> <p>Medidas numéricas descriptivas</p> <p>Técnicas gráficas.</p>	<p>Evalúa las características de interés de la población o muestra e identifica las variables que intervienen.</p> <p>Aplica las reglas de los diferentes tipos de muestreo.</p> <p>Describe los tipos de variables y sus escalas.</p> <p>Construye e interpreta tablas de distribuciones de frecuencias de variables cuali y cuantitativas.</p> <p>Interpreta las medidas numéricas descriptivas de una variable aleatoria.</p> <p>Construye e interpreta técnicas gráficas para explicar el comportamiento de una variable aleatoria.</p>	<p>Establece relaciones positivas con sus compañeros.</p> <p>Respeto los compromisos de trabajo adquiridos.</p> <p>Recolecta con precisión los datos necesarios para resolver un problema.</p> <p>Es disciplinado al registrar las observaciones de un experimento.</p> <p>Al investigar un hecho analiza con objetividad las fuentes de información</p>
<b>Situación de aprendizaje</b>	Aprendizaje basado en problemas	<b>Nivel de desempeño esperado</b>	Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.	
<b>Tema(s) transversal(es)</b>	<p>“Educación para la democracia” y “Educación para la conservación del medio”.</p> <p>Nota: en el transcurso de la Unidad Temática, el docente abordará, en el momento adecuado, los temas antes señalados.</p>			



Secuencia didáctica 2

Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función	Participación	Producto	Instrumento
Apertura	<p><i>1. Recuperar conocimiento previo.</i></p> <p><i>2. Problematizar</i></p>	<p>♣ A solicitud del profesor propone por escrito situaciones y/o contextos donde se presentan eventos probabilísticos.</p> <p>Discute en equipo los ejemplos propuestos y expone al grupo sus conclusiones.</p> <p>A solicitud del profesor propone diversos ejemplos de fenómenos y/o experimentos aleatorios.</p> <p>♦ Denomina los valores que cambian en los eventos propuestos.</p> <p>♥ Propone procedimientos para calcular la probabilidad de que ocurra un evento.</p> <p>♥ Propone formas gráficas para representar eventos que se obtienen, usando las operaciones básicas.</p> <p>♠ Propone procedimientos para calcular el número de elementos de eventos.</p> <p>→ Propone una definición para experimentos con dos variables presentados por el profesor con apoyo de software apropiado.</p> <p>∞ Propone una distribución para experimentos con dos variables</p>	<p>Trabajo Individual</p> <p>Trabajo Colectivo</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<p>Planillas de los sorteos de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>	F	A C H	<p>Producción individual</p> <p>Producción por equipo</p>	Rúbrica



Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
		presentados por el profesor a través de ejemplos con apoyo de software apropiado.						
Desarrollo	3. Adquirir y organizar nueva información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♣ Realiza una búsqueda de información acerca de los enfoques de probabilidad clásica y frecuentista.</li> <li>◆ Busca la definición de variables aleatorias.</li> <li>♥ Identifica los espacios muestrales de experimentos aleatorios.</li> <li>♥ Identifica los diagramas de Venn útiles para representar eventos que se obtienen, usando las operaciones básicas.</li> <li>♠ Busca las técnicas de conteo para calcular el número de elementos de eventos.</li> <li>→ Busca la definición de los experimentos binomiales.</li> <li>∞ Busca la definición de los experimentos con distribución Normal.</li> </ul>	Búsqueda de información	Planillas de los sorteos de la lotería Nacional  Pintarrón  TIC's	F	A C H	Producción individual  Producción por equipo	
	4. Procesar nueva información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♣ Aplica los enfoques de probabilidad clásica y frecuentista para explicar la forma de calcular la probabilidad de que ocurran los eventos propuestos.</li> <li>◆ Utiliza las variables aleatorias para definir eventos.</li> <li>♥ Construye espacios muestrales de experimentos aleatorios.</li> </ul>	Búsqueda de información	Planillas de los sorteos de la lotería Nacional  Pintarrón  TIC's	F	A C H	Producción individual  Producción por equipo	
				Trabajo Individual	Planillas de los sorteos			Producción individual



Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
		<p>♥ Representa con diagramas de Venn eventos que se obtienen, usando las operaciones básicas.</p> <p>♠ Utiliza técnicas de conteo para calcular el número de elementos de eventos.</p> <p>→ Identificará y trabaja experimentos binomiales a través de ejemplos presentados por el profesor.</p> <p>∞ Identificará y trabajará experimentos con distribución Normal a través de ejemplos presentados por el profesor.</p>	<p>Trabajo Colectivo</p> <p>Expositiva</p>	<p>de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>			<p>Producción por equipo</p>	
<p>Cierre</p>	<p>5. Aplicar, transferir información.</p>	<p>♣ Aplica los enfoques de probabilidad clásica y frecuentista para calcular la probabilidad de que ocurran los eventos propuestos por el profesor.</p> <p>♦ Utiliza las variables aleatorias para definir los eventos propuestos por el profesor.</p> <p>♥ Utiliza diagramas de Venn para representar eventos propuestos por el profesor.</p> <p>♠ Aplica las técnicas de conteo para calcular el número de elementos de los eventos propuestos por el profesor.</p> <p>→ Identificará y trabajará con experimentos binomiales a través de ejemplos con apoyo de software apropiado.</p>	<p>Trabajo Individual</p> <p>Trabajo Colectivo</p> <p>Expositiva</p>	<p>Planillas de los sorteos de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>	<p>F</p>	<p>A</p> <p>C</p> <p>H</p>	<p>Producción individual</p> <p>Producción por equipo</p>	



Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
		∞Identificará y trabajará con experimentos con distribución Normal a través de ejemplos con apoyo de software apropiado.						
	6. Tomar conciencia (metacognición).	Contesta lo siguiente acerca de las acciones realizadas: ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué estrategias utilizaste para resolverlo? ¿Qué dificultades encontraste? ¿Cómo las resolviste?			F	A		
<p>*Nota: De acuerdo a su función, la evaluación puede ser Diagnóstica (D), Formativa (F) o Sumativa (S). De acuerdo al nivel de participación puede ser de Autoevaluación(A), Coevaluación (C), Heteroevaluación (H).</p>								
<p>Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:</p>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</li> <li>• Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> </ul>								



**Unidad de competencia III**

<b>Unidad de competencia III</b>	Estudio de dos variables		<b>Sesiones previstas</b>	7
<b>Competencias genéricas</b>	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.			
<b>Competencias disciplinares</b>	<b>COMPONENTES DE COMPETENCIA</b>			
	<b>CONCEPTUALES (saber)</b>	<b>PROCEDIMENTALES (saber hacer)</b>	<b>ACTITUDINALES (saber ser, saber convivir)</b>	
<p>Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</p> <p>Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos</p>	<p>Tablas de doble entrada. Gráficas para datos bivariados. Asociación lineal entre dos variables cuantitativas. Asociación entre dos variables cualitativas. Regresión lineal simple</p>	<p>Construye e interpreta tablas de doble entrada.</p> <p>Construye e interpreta gráficas para estudiar el comportamiento de datos bivariados.</p> <p>Distingue el tipo de asociación entre dos variables cuantitativas.</p> <p>Distingue el tipo de asociación entre dos variables cualitativas.</p> <p>Aplica las reglas del modelo de regresión simple.</p>	<p>Establece relaciones positivas con sus compañeros.</p> <p>Respeto los compromisos de trabajo adquiridos.</p> <p>Recolecta con precisión los datos necesarios para resolver un problema.</p> <p>Es disciplinado al registrar las observaciones de un experimento.</p> <p>Al investigar un hecho analiza con objetividad las fuentes de información</p>	
<b>Situación de aprendizaje</b>	Aprendizaje basado en problemas	<b>Nivel de desempeño esperado</b>	Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.	
<b>Tema(s) transversal(es)</b>	"Educación para la democracia" y "Educación para la conservación del medio". Nota: en el transcurso de la Unidad Temática, el docente abordará, en el momento adecuado, los temas antes señalados.			



Secuencia didáctica 3

Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función	Participación	Producto	Instrumento
Apertura	<p>1. <i>Recuperar conocimiento previo.</i> 2. <i>Problematizar</i></p>	<p>♣ Propone situaciones del entorno en las que intervengan dos variables relacionadas entre sí.</p> <p>♦ Propone formas de organizar los datos provenientes de situaciones del entorno en las que intervengan dos variables relacionadas entre sí.</p> <p>♦ Propone formas de representación del comportamiento de datos bivariados.</p> <p>♥ Discute en equipo la descripción de la asociación lineal entre variables cuantitativas y su intensidad.</p> <p>♠ Propone procedimientos para calcular la intensidad de la asociación entre variables cualitativas.</p> <p>→ Propone procedimientos para realizar cálculos para conocer los parámetros de la recta de regresión y utilizar las TIC's para elaborar la gráfica y verificar resultados.</p> <p>∞ Propone procedimientos para interpretar los parámetros del modelo de regresión simple en ejemplos cotidianos.</p>	<p>Trabajo Individual</p> <p>Trabajo Colectivo</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<p>Planillas de los sorteos de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>	F	<p>A</p> <p>C</p> <p>H</p>	<p>Producción individual</p> <p>Producción por equipo</p>	Rúbrica



Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
Desarrollo	3. Adquirir y organizar nueva información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♣ Realiza una búsqueda de información acerca de las tablas de doble entrada.</li> <li>◆ Investiga la forma de representar datos bivariados.</li> <li>♥ Busca la fundamentación de la descripción de la asociación lineal entre variables cuantitativas y su intensidad.</li> <li>♠ Investiga los fundamentos de los procedimientos para calcular la intensidad de la asociación entre variables cualitativas</li> <li>→ Busca los fundamentos de los procedimientos para realizar cálculos para conocer los parámetros de la recta de regresión y utilizar las TIC's para elaborar la gráfica y verificar resultados.</li> <li>∞ Busca los fundamentos de los procedimientos para interpretar los parámetros del modelo de regresión simple en ejemplos cotidianos.</li> </ul>	Búsqueda de información	Planillas de los sorteos de la lotería Nacional  Pintarrón  TIC's	F	A C H	Producción individual  Producción por equipo	
	4. Procesar nueva información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>♣ Analiza e interpreta tablas de doble entrada con datos de problemas concretos del entorno.</li> <li>◆ Utilizando las TIC's elabora e interpreta gráficas de datos cuyo comportamiento es bivariado relacionados con problemas del entorno.</li> </ul>	Búsqueda de información	Planillas de los sorteos de la lotería Nacional  Pintarrón  TIC's	F	A C H	Producción individual  Producción por equipo	



Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
		<p>♥ Realiza la descripción de la asociación lineal entre variables cuantitativas y su intensidad.</p> <p>♠ Calcula la intensidad de la asociación entre variables cualitativas.</p> <p>→ Realiza cálculos para conocer los parámetros de la recta de regresión y utilizar las TIC's para elaborar la gráfica y verificar resultados.</p> <p>∞ Interpreta los parámetros del modelo de regresión simple en ejemplos cotidianos.</p>	<p>Trabajo Individual</p> <p>Trabajo Colectivo</p> <p>Expositiva</p>	<p>Planillas de los sorteos de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>			<p>Producción individual</p> <p>Producción por equipo</p>	
<p>Cierre</p>	<p>5. Aplicar, transferir información.</p>	<p>♣ Analiza e interpreta tablas de doble entrada con datos de problemas concretos del entorno propuestos por el profesor.</p> <p>♦ Utilizando las TIC's elabora e interpreta gráficas de problemas del entorno propuestos por el profesor, cuyos datos tienen comportamiento bivariado,</p> <p>♥ Realiza la descripción de la asociación lineal entre variables cuantitativas y su intensidad, en situaciones propuestas por el profesor.</p> <p>♠ Calcula la intensidad de la asociación entre variables cualitativas, en situaciones propuestas por el profesor.</p> <p>→ Realiza cálculos para conocer los parámetros de la recta de regresión y</p>	<p>Trabajo Individual</p> <p>Trabajo Colectivo</p> <p>Expositiva</p>	<p>Planillas de los sorteos de la lotería Nacional</p> <p>Pintarrón</p> <p>TIC's</p>	<p>F</p>	<p>A</p> <p>C</p> <p>H</p>	<p>Producción individual</p> <p>Producción por equipo</p>	



Momento	Función	Actividades del estudiante	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
		utilizar las TIC's para elaborar la gráfica y verificar resultados, en situaciones propuestas por el profesor.  ∞Interpreta los parámetros del modelo de regresión simple en ejemplos cotidianos, en situaciones propuestas por el profesor.						
	6. Tomar conciencia (metacognición).	Contesta lo siguiente acerca de las acciones realizadas: ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué estrategias utilizaste para resolverlo? ¿Qué dificultades encontraste? ¿Cómo las resolviste?			F	A		
*Nota: De acuerdo a su función, la evaluación puede ser Diagnóstica (D), Formativa (F) o Sumativa (S). De acuerdo al nivel de participación puede ser de Autoevaluación(A), Coevaluación (C), Heteroevaluación (H).								
Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>								



**Instrumentos para la evaluación de competencias**

Rúbrica para evaluar problemas estadísticos				
CATEGORÍA	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	NECESITAS MEJORAR
COMPONENTES DEL REPORTE	Todos los elementos requeridos están presentes y se incluyen elementos adicionales (por ejemplo, comentarios pertinentes y gráficas).	Todos los elementos requeridos están presentes pero no incluye comentarios adicionales.	Un elemento requerido está omitido, pero los elementos adicionales se añaden al reporte.	Varios elementos requeridos han sido omitidos.
GRÁFICAS	Excepcionalmente bien diseñadas, ordenadas y atractivas. Los colores combinan bien y hacen legible el gráfico. Se usa una regla y papel de gráfica o software de graficación.	Ordenadas y relativamente atractivas. Una regla y papel de gráfica o un programa de graficación computadorizado son usados para hacer la gráfica más legible.	Las líneas están dibujadas con esmero, pero la gráfica su apariencia es bastante sencilla.	Su apariencia es desordenada y diseñada apresurada. Las líneas están visiblemente torcidas.
ORDEN Y ORGANIZACIÓN	El trabajo es presentado de una manera ordenada, clara y organizada que es fácil de leer.	El trabajo es presentado de una manera ordenada y organizada pero con algunas fallas en cuanto a la limpieza en los procedimientos hace que sea un poco difícil su comprensión	El trabajo es presentado con algunas fallas en el orden y organización y ha omitido algunos procedimientos y la limpieza no es buena, lo que hace difícil su lectura.	El trabajo es presentado en desorden, no muestra una organización en los procedimientos, ha omitido muchos procedimientos lo que impide su comprensión
ERRORES MATEMÁTICOS	Entre el 1 y 10% de los pasos y soluciones tienen errores matemáticos.	Entre el 11 y 15% los pasos y soluciones tienen errores matemáticos.	Entre el 16 y 25% de los pasos y soluciones tienen errores matemáticos.	Más del 25% de los pasos y soluciones tienen errores matemáticos.
ORTOGRAFÍA	En todo el trabajo utilizó correctamente los signos y las letras lo cual dio claridad y buena apariencia a los párrafos redactados.	Los errores de puntuación u ortográficos no son muy frecuentes, sin embargo, en la mayoría de los párrafos hay cuando menos alguna falta, aunque sin afectar gravemente el significado de la idea del escrito.	Fue muy frecuente el uso incorrecto de las letras en palabras y en signos de acentuación, lo cual dio significados diferentes a los deseados en muchos párrafos o su ensayo lo elaboró solamente en letras mayúsculas para evadir el manejo de los acentos.	En todos los párrafos del ensayo existen demasiadas palabras mal escritas o con defectuosa acentuación, mal uso de la coma, punto, dos puntos, etc. lo que resta mucho valor semántico y estético al trabajo.
Atributo de competencia genérica*	Siempre	Casi siempre	A veces	Rara vez

\* Se agregan los dos atributos de las competencias genéricas anotadas al final de la secuencia didáctica correspondiente.



## Referencias

### Bibliografía básica para el estudiante:

1. Mendenhall, W. y Scheaffer, R. (2002). Estadística aplicada (4ª ed.). México: Thomson International.
2. Meyer, P. (1994). Probabilidad y aplicaciones estadísticas (2ª ed.). México: Addison-Wesley Iberoamericana.
3. Stevenson, W. (S/A). Estadística para Administración y Economía. Conceptos y Aplicaciones (Coedición). Oxfot Alfaomega

### Fuentes complementaria para el estudiante:

#### Bibliografía

1. Ascencio, M. J. y Romero, J. (1999). Estadística. México. MC Graw Hill.
  2. Freund, J. E. (1994). Estadística Elemental. México. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
  3. Johnoson, R. (2008). Estadística Elemental: Lo esencial. México. Cengage Learning Editores.
  4. Magaña, L. (1995). Estadística y probabilidad. México. Editorial Nueva Imagen.
  5. Reyes, R. Godínez, F. y Ariza, F. (2009). Introducción a la Teoría de la Probabilidad. México. Universidad Autónoma de Guerrero.
  6. Spiegel, R. y Stephens, L. J. (2009). Estadística. México. Mc Graw Hill Interamericana.
  7. Stevenson, W. (1981). Estadística para administración y economía. Conceptos y aplicaciones. México. Alfaomega Grupo Editor.
1. Triola, M. (2000). Estadística. México. Pearson Addison-Wesley.

#### Mesografía

1. <http://www.mitecnologico.com/Main/ProbabilidadYEstadistica>
2. <http://www.itch.edu.mx/academic>
3. <http://www.dpye.iimas.unam.mx/>
4. <http://lc.fie.umich.mx/~camarena/ClasesProbEst.pdf>



### Elaboración del programa

<b>Coordinación General C.G.R.U.:</b>	Raúl Javier Carmona, Confesor Díaz Terrones, Flavio Manrique Godoy.
<b>Coordinación de los programas Plan 2010:</b>	Samuel Hernández Calzada, Edilberto Meza Fitz, Elías García Vallejo, Efraín Mejía Cazapa.
<b>Coordinación del Programa:</b>	Edilberto Meza Fitz
<b>Elaboración:</b>	Edilberto Meza Fitz Rafael Boleaga Villarreal Francisco Sánchez Rosas
<b>Colaboración:</b>	
<b>Revisión de estilo y redacción:</b>	

