



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
PLAN ANALÍTICO**

**ÁREA ACADÉMICA  
CIENCIAS BÁSICAS**

<b>UNIDAD ACADÉMICA</b>	MATEMATICAS												
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS												
<b>CICLO ESCOLAR</b>													
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	PROBABILIDAD	<b>Seriada con:</b>		CÁLCULO DIFERENCIAL Y CÁLCULO INTEGRAL									
<b>EJE CURRICULAR DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>	EJE FORMACIÓN DISCIPLINAR: Fundamentos Lógicos Y Análisis De La Información												
<b>ACTIVIDAD CON INTERVENCIÓN DOCENTE</b> (Teóricas, Prácticas, a distancia y mixtas)				<b>ACTIVIDAD DE TRABAJO SUPERVISADO</b>				<b>ACTIVIDAD DE TRABAJO INDEPEDIENTE</b>				<b>TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE</b>	<b>TOTAL DE CREDITOS</b>
<b>HRS</b>	<b>67.5</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>4</b>	<b>HRS</b>	<b>0</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>0</b>	<b>HRS</b>	<b>60</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>3</b>	<b>127.5</b>	<b>7</b>

**COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

Calcular y analizar probabilidades mediante el uso de distribuciones de variables aleatorias univariadas, discretas o continuas, para describir e interpretar situaciones y fenómenos aleatorios.

**UNIDADES DE COMPETENCIA**

1. Aplicar las distintas herramientas analíticas y gráficas de estadística descriptiva en diversas bases de datos para obtener e interpretar información contenida en las mismas.
2. Analizar y resolver problemas que involucren el uso de conceptos, axiomas y propiedades de la probabilidad para la comprensión de la teoría clásica probabilística.
3. Describir situaciones y fenómenos aleatorios, continuos o discretos, mediante funciones de probabilidad o de densidad, función de distribución y valores esperados para la comprensión del concepto de Variable Aleatoria.
4. Aplicar los conceptos y teoría de distribuciones de variables aleatorias especiales, continuas y discretas, mediante el análisis de situaciones y/o fenómenos aleatorios para identificar la distribución adecuada a los mismos.

## SECUENCIA DIDÁCTICA



### ESCENARIOS

Salón de clase como espacio de exposición, reflexión, discusión y espacio para sesiones de problemas

MIIMaZ

Centro de cómputo para la realización de ejercicios

### ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Lección Magistral  
Estudio de casos  
Resumen y toma de notas  
Asignación de tareas y proporcionar prácticas  
Aprendizaje Basado en la resolución de problemas

<p>con datos para solución de problemas específicos (EXCEL, SPSS, STATISTICA)</p> <p>Visitas a empresas/laboratorios en los que se puedan observar distintos procesos y asociarlos con los temas vistos</p>		
<b>REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS</b>	<b>LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN</b>	
<p>Pizarrón blanco Plumones para pizarrón blanco Proyector de presentaciones Laboratorio de cómputo (EXCEL, STATISTICA, SPSS) Bases de datos Videos</p>	<p>Manejo y comprensión de conceptos Habilidades para plantear situaciones en términos probabilísticos Habilidades para la interpretación de las soluciones numéricas según el contexto del problema</p>	

<b>FUENTES DOCUMENTALES</b>
1. Mendenhall, William; Wackerly, D. Dennis; Scheafer, L. Richard; Estadística Matemática con aplicaciones; Grupo Editorial Iberoamérica; México; 2010
2. Walpole, Myers, Myers; Probabilidad y estadística para ingenieros, México, 1986.
3. John E. Freund, Irwin Miller, Marylees Miller, Estadística matemática con aplicaciones, México, 2000
4. <i>Sahai, Hardeo; Khurshad, Anwer, Dictionary of Statistics; McGraw-Hill; USA.</i>
5. Alexander McFarlane Mood, Franklin A. Graybill, Duane C. Boes -Introduction to the theory of statistics, McGraw-Hill, 1974

UNIDAD DE COMPETENCIA 1	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Aplicar las distintas herramientas analíticas y gráficas de estadística descriptiva en diversas bases de datos para obtener e interpretar información contenida en las mismas			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Construir tablas de distribución de frecuencias y gráficas para representación de datos cuantitativos o cualitativos.	Tablas de distribución de frecuencias. Histogramas Polígono de frecuencias Ojiva	Elaboración de tablas de distribución de frecuencias y gráficos. Manejo de hoja de cálculo para elaboración de tablas de frecuencia y elaboración de gráficas	Capacidad creativa Habilidad para trabajar en forma autónoma Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Capacidad para actuar en nuevas situaciones
2. Calcular e interpretar indicadores de tendencia central para datos agrupados y no agrupados	Media aritmética Media geométrica Media armónica Moda Mediana	Cálculo de las principales medidas de tendencia central Manejo de la calculadora	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Capacidad para tomar decisiones.
Calcular e interpretar indicadores de dispersión para datos agrupados y no agrupados	Rango Desviación media Desviación estándar Varianza	Cálculo de las principales medidas dispersión Manejo de la calculadora	

Calcular e interpretar indicadores de forma y de localización para datos agrupados y no agrupados	Simetría Curtosis Cuantiles: Percentiles, Cuartiles y deciles	Cálculo de las principales medidas de forma y de localización	
<b>ESTRATEGIA</b>			
<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA</b>		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	
	<b>TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO</b>	<b>TRABAJO AUTÓNOMO</b>	
Clase magistral	Toma de notas		
Resolución de problemas	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias en horario de clase	
Estudio de casos	Análisis del comportamiento de datos	Solución de problemas que implican estudio de casos reales	
Diálogo didáctico	Respuestas a preguntas planeadas en clase y discusión de análisis de datos	Organización de su argumentación de discusión sobre la lectura y análisis de datos y los problemas de aprendizaje	
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias fuera de horario de clase	
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS:</b>			
Pizarrón blanco Plumones para pizarrón blanco Proyector de presentaciones Laboratorio de cómputo (EXCEL) Bases de datos			
<b>EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA</b>			
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		<b>VALOR</b>
Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de entrega de tareas diarias		30%

Precisión en los cálculos numéricos	Trabajo escrito, de forma individual.	
Interpretación de resultados		
Resolución de problemas en aula y extra clase	Manejo adecuado de software en el análisis de bases de datos, evaluado por el docente.	
Comprensión de conceptos e interpretación de resultados a partir de su análisis	Evaluación escrita parcial	35%
	Evaluación práctica	35%

UNIDAD DE COMPETENCIA 2	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Analizar y resolver problemas que involucren el uso de conceptos, axiomas y propiedades de la probabilidad para la comprensión de la teoría clásica probabilística.			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Identificar el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimento aleatorio</li> <li>• Evento simple</li> <li>• Evento compuesto</li> <li>• Espacio muestral</li> </ul>	Analizar situaciones para identificación de eventos y espacios muestrales	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
2. Enumerar las distintas configuraciones de los elementos de un conjunto mediante la aplicación de técnicas de conteo y combinatoria para determinar la totalidad de eventos posibles de un experimento determinando así el espacio muestral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de árbol</li> <li>• Ley de la multiplicación</li> <li>• Combinaciones</li> <li>• Permutaciones</li> </ul>	Cálculo de la cardinalidad del espacio muestral	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas  Capacidad creativa.
3. Calcular probabilidades asociadas a eventos mediante el concepto de probabilidad clásica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de probabilidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clásica o de Laplace</li> <li>- Frecuencial</li> <li>- Axiomática o de</li> </ul> </li> </ul>	Cálculo de probabilidades haciendo uso de axiomas, teoremas y propiedades  Demostración de	

	Kolmogorov <ul style="list-style-type: none"> <li>• Axiomas y teoremas de la probabilidad</li> <li>• Propiedad aditiva</li> </ul>	propiedades	
4. Resolver situaciones que involucren el uso de probabilidad condicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidad condicional</li> <li>• Propiedad multiplicativa</li> <li>• Independencia de eventos</li> <li>• Ley de probabilidad total</li> <li>• Teorema de Bayes</li> </ul>	Cálculo de probabilidades haciendo uso de teoremas y propiedades  Demostración de propiedades	

### ESTRATEGIA

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO
Clase magistral	Toma de notas	
Resolución de problemas	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Estudio de casos	Análisis del comportamiento de datos	Solución de problemas de tareas diarias
Diálogo didáctico	Respuestas a preguntas planeadas en clase y discusión de análisis de datos	Organización de su argumentación de discusión sobre la lectura y análisis de datos y los problemas de aprendizaje
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias
RECURSOS DIDÁCTICOS:		
Pizarrón blanco Plumones para pizarrón blanco Proyector de presentaciones Bases de datos		
EVALUACIÓN		



<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>VALOR</b>
Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de entrega de tareas diarias	30%
Comprensión de conceptos aplicado a caracterización de problemas y demostración de propiedades	Trabajo escrito, de forma individual.	
Interpretación de resultados		
Resolución de problemas en aula y extra clase		
Correspondencia entre las premisas y la conclusión de sus razonamientos.	Evaluación escrita parcial	70%

UNIDAD DE COMPETENCIA 3	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Describir situaciones y fenómenos aleatorios, continuos o discretos, mediante funciones de probabilidad o de densidad, de distribución y valores esperados para la comprensión del concepto de Variable Aleatoria.			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Relacionar los conceptos de variable aleatoria (discreta o continua) y función de probabilidad o de densidad para el cálculo de funciones de distribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de Variable Aleatoria</li> <li>Variabes aleatorias discretas y continuas</li> <li>Función de probabilidad y función de densidad</li> <li>Función de distribución o probabilidad acumulada</li> <li>Relación entre función de densidad y función de distribución</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de la distribución de probabilidad para variables discretas</li> <li>Cálculo de la probabilidad de que una variable aleatoria discreta se encuentre en un intervalo de valores a partir de la distribución de probabilidad y de la función de distribución.</li> <li>Cálculo de probabilidades para variables aleatorias continuas a partir de la función de densidad</li> </ul>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</p>
2. Calcular valores esperados para variables aleatorias discretas y continuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valor esperado</li> <li>Media</li> <li>Propiedades del valor esperado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculo del valor esperado de variable aleatoria mediante la distribución de</li> </ul>	

		probabilidad o función de densidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de valor esperado mediante la aplicación de propiedades de valor esperado</li> </ul>	
3. Calcular varianza de variables aleatorias discretas y continuas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varianza</li> <li>• Propiedades del varianza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de varianza de variables aleatorias a partir de la definición</li> <li>• Cálculo de varianza de variables aleatorias a partir de propiedades de varianza y de valor esperado</li> </ul>	
4. Aplicar la definición de función generadora de momentos y/o el teorema de Chebyshev en situaciones en las que se desconoce la distribución de las variables aleatorias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función generadora de momentos</li> <li>• Teorema de Chebyshev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar la distribución de probabilidad a partir de sus momentos</li> <li>• Aproximar probabilidades para cualquier variable aleatoria a partir de la media y varianza</li> </ul>	

### ESTRATEGIA

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
	TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO	TRABAJO AUTÓNOMO
Clase magistral	Toma de notas	
Resolución de problemas	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Estudio de casos	Análisis del comportamiento de datos	Solución de problemas de tareas diarias

Generar y probar hipótesis	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Diálogo didáctico	Respuestas a preguntas planeadas en clase y discusión de análisis de datos	Organización de su argumentación de discusión sobre la lectura y análisis de datos y los problemas de aprendizaje
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias

**RECURSOS DIDÁCTICOS:**

Pizarrón blanco  
 Plumones para pizarrón blanco  
 Proyector de presentaciones  
 Laboratorio de cómputo (EXCEL)  
 Bases de datos

**EVALUACIÓN**

<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>VALOR</b>
Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de entrega de tareas diarias	30%
Comprensión de conceptos aplicado a caracterización de problemas	Trabajo escrito, de forma individual.	
Precisión en cálculos numéricos y algebraicos		
Interpretación de resultados		
Resolución de problemas en aula y extra clase		
Correspondencia entre las premisas y la conclusión de sus razonamientos.	Evaluación escrita parcial	70%

UNIDAD DE COMPETENCIA 4	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Aplicar los conceptos y teoría de distribuciones de variables aleatorias especiales, continuas y discretas, mediante el análisis de situaciones y/o fenómenos aleatorios para identificar la distribución adecuada a los mismos.			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Identificar la distribución adecuada a situaciones que involucran variables aleatorias discretas para resolver problemas mediante el cálculo de probabilidades	Distribuciones de variables aleatorias discretas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniforme</li> <li>• Bernoulli y binomial</li> <li>• Geométrica y de Pascal</li> <li>• Poisson</li> <li>• Hipergeométrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de tablas de distribuciones discretas para calcular probabilidades</li> <li>• Uso de hojas de cálculo y de software para calcular probabilidades</li> </ul>	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis  Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
2. Identificar la distribución adecuada a situaciones que involucran variables aleatorias continuas para resolver problemas mediante el cálculo de probabilidades	Distribuciones de variables aleatorias continuas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniforme</li> <li>• Gamma, Exponencial y Ji-cuadrada</li> <li>• Normal</li> <li>• T de Student</li> <li>• F de Snedecor</li> <li>• Beta</li> </ul> Relación entre la distribución normal y la distribución binomial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de tablas de distribuciones continuas para calcular probabilidades</li> <li>• Uso de hojas de cálculo y de software para calcular probabilidades</li> </ul>	

<b>ESTRATEGIA</b>		
<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	
	<b>TRABAJO PRESENCIAL Y/O SUPERVISADO</b>	<b>TRABAJO AUTÓNOMO</b>
Clase magistral	Toma de notas	
Resolución de problemas	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Estudio de casos	Análisis del comportamiento de datos	Solución de problemas de tareas diarias
Generar y probar hipótesis	Resolución de problemas en clase	Solución de problemas de tareas diarias
Diálogo didáctico	Respuestas a preguntas planeadas en clase y discusión de análisis de datos	Organización de su argumentación de discusión sobre la lectura y análisis de datos y los problemas de aprendizaje
Asignación de tareas		Solución de problemas de tareas diarias
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS:</b>		
Pizarrón blanco Plumones para pizarrón blanco Proyector de presentaciones Laboratorio de cómputo (EXCEL, STATISTICA, SPSS, STATA) Bases de datos		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>VALOR</b>
Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de entrega de tareas diarias	30%
Comprensión de conceptos aplicado a caracterización de problemas	Trabajo escrito, de forma individual.	
Precisión en cálculos numéricos y algebraicos		
Interpretación de resultados		
Resolución de problemas en aula y extra clase		

Correspondencia entre las premisas y la conclusión de sus razonamientos.	Evaluación escrita parcial	70%
--	----------------------------	-----

<b>EVALUACIÓN GLOBAL DE LA UDI</b>		
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	<b>VALOR</b>
Evaluaciones individuales de las competencias	Registro de evaluación por competencias	70%
Evaluación integradora de competencias	Evaluación global	20%
Proyecto integrador de estadística descriptiva y ajuste empírico de distribuciones	Proyecto escrito	10%