



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
PLAN ANALÍTICO**

**AREA ACADEMICA
CIENCIAS BÁSICAS**

UNIDAD ACADÉMICA	MATEMÁTICAS												
PROGRAMA ACADÉMICO	LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS												
CICLO ESCOLAR													
UNIDAD DIDÁCTICA	ESTADÍSTICA I				Seriada con:		PROBABILIDAD Y CÁLCULO MULTIVARIADO						
EJE CURRICULAR DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	EJE FORMACIÓN DISCIPLINAR: Fundamentos Lógicos y Análisis de la Información												
ACTIVIDAD CON INTERVENCIÓN DOCENTE (Teóricas, Prácticas, a distancia y mixtas)				ACTIVIDAD DE TRABAJO SUPERVISADO				ACTIVIDAD DE TRABAJO INDEPEDIENTE				TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE	TOTAL DE CREDITOS
HRS	67.5	CREDITOS	4	HRS	0	CREDITOS	0	HRS	60	CREDITOS	3	127.5	7

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

1. Calcular distribuciones muestrales a partir de funciones de variables aleatorias con la finalidad construir e interpretar estimadores puntuales y por intervalo

UNIDADES DE COMPETENCIA

1. Describir situaciones y fenómenos aleatorios , continuos o discretos, mediante funciones de probabilidad o densidad conjunta, función de distribución y uso de densidades marginales para el entendimiento de distribuciones multivariadas y funciones de variables aleatorias
2. Caracterizar estadísticos específicos (como la media o varianza) de variables aleatorias, con distribución Normal y no Normal, mediante la distribución de probabilidad de dichos estadísticos o a partir del Teorema del Límite central
3. Construir estimadores puntuales y por intervalo, considerando las propiedades de los mismos, con la finalidad de aproximar valores parametrales a partir de la información recabada en una muestra.

SECUENCIA DIDÁCTICA

Distribuciones
multivariadas



Distribuciones
muestrales



Estimadores

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 con datos para solución de problemas específicos (EXCEL, SPSS, STATISTICA)

Visitas a empresas/laboratorios en los que se puedan observar distintos procesos y asociarlos con los temas vistos

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

REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS

LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN

<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>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FUENTES DOCUMENTALES

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. Sahai, Hardeo; Khurshad, Anwer, **Dictionary of Statistics**; McGraw-Hill; USA.
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
Describir situaciones y fenómenos aleatorios, continuos o discretos, mediante funciones de probabilidad o densidad conjunta, función de distribución y uso de densidades marginales para el entendimiento de distribuciones multivariadas y funciones de variables aleatorias.			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Caracterizar distribuciones multivariadas a partir de la relación del conjunto de variables	<ul style="list-style-type: none"> Distribución de probabilidad multivariada: función de probabilidad y función de densidad conjunta Distribución marginal Distribución condicional Independencia estadística 	<ul style="list-style-type: none"> Obtener distribuciones marginales y condicionales a partir de la distribución de probabilidad multivariada Identificar independencia de variables aleatorias a partir de distribuciones multivariada 	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</p>

<p>2. Calcular valor esperado y varianza de funciones de variables aleatorias a partir de las propiedades de valor esperado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valor esperado multivariado • Propiedades de valor esperado • Valor esperado condicional • Valor esperado de funciones de variables aleatorias • Varianza multivariada • Covarianza 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de valor esperado de funciones de variables aleatorias • Cálculo de varianza y covarianzas de combinaciones lineales de variables aleatorias 	
<p>3. Determinar la distribución de probabilidad para una función de n variables aleatorias mediante el cálculo de la distribución de probabilidad conjunta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de probabilidad de una función de variables aleatorias • Métodos de las funciones de distribución • Método de las transformaciones • Método de las funciones Generadoras de Momentos • Estadísticos de orden 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener la distribución de probabilidad de funciones de variables aleatorias identificando el método más adecuado 	

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 Bases de datos		
EVALUACIÓN		
CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR
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		
Precisión en cálculos numéricos		
Resolución de problemas en aula y extra clase		
Comprensión de conceptos e interpretación de resultados a partir de su análisis	Evaluación escrita parcial	70%

UNIDAD DE COMPETENCIA 2	TOTAL DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA		
	AID	ATS	ATI
Caracterizar estadísticos específicos (como la media o varianza) de una muestra aleatoria con distribución Normal y no Normal mediante la distribución de probabilidad de dichos estadísticos o a partir del Teorema del Límite Central			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Calcular distribuciones asociadas a combinaciones lineales de variables normales como una función de variables aleatorias	<ul style="list-style-type: none"> Muestra aleatoria Estadístico Distribución normal estándar Distribución de combinación lineal de variables normales 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar el método de la función generadora de momentos de la distribución normal 	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</p>
2. Calcular la distribución de la media para una muestra aleatoria normal a partir de una combinación lineal de variables aleatorias normales	<ul style="list-style-type: none"> Distribución de la media de variables normales Distribución T Distribución de proporciones 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de resultado de distribución combinación lineal de variables aleatorias normales Cálculo de probabilidades asociadas a medias de muestras aleatorias 	

3. Determinar distribuciones asociadas a la varianza de una muestra aleatoria	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución Ji-Cuadrada • Distribución de normales estándar cuadráticas • Distribución de la forma $\frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}$ • Distribución F 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del resultado de la distribución sumas de normales estándar cuadráticas • Cálculo de probabilidades asociadas a varianzas de muestras aleatorias 	
4. Aproximar la distribución de la media de una muestra aleatoria (de gran tamaño) no normal mediante el Teorema del Límite central	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema del Límite Central 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulación mediante computadora de la distribución de la media para muestras aleatorias no normales • Aplicación del teorema del límite central al cálculo de probabilidades asociadas a la media de una muestra aleatoria no normal 	

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 Laboratorio de cómputo (EXCEL) Bases de datos		
EVALUACIÓN		
CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR
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
Construir estimadores puntuales y por intervalo, considerando las propiedades de los mismos, con la finalidad de aproximar valores parametrales a partir de la información recabada en una muestra.			

Desempeños	Saberes Teóricos/Declarativos	Saberes Procedimentales	Competencias Genéricas
1. Comprender el concepto de estimador y la importancia de éste en la teoría estadística para hacer inferencias acerca de la población de la cual se extrae una muestra	<ul style="list-style-type: none"> • Parámetro • Estimador • Estimador puntual • Sesgo • Error cuadrático 	<ul style="list-style-type: none"> • Simular mediante computadora distribuciones de muestreo, para comprender el concepto de estimador. 	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</p> <p>Capacidad para tomar decisiones.</p>
2. Verificar si un estimador específico satisface las propiedades de los estimadores	<ul style="list-style-type: none"> • Estimador insesgado • Estimador eficiente • Estimador consistente • Estimador suficiente • Estimadores de mínima varianza 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar las propiedades que presenta un estimador específico 	
3. Estimar puntualmente parámetros de interés para una muestra aleatoria haciendo uso de los diversos métodos de estimación puntual	<ul style="list-style-type: none"> • Método de los momentos • Método de máxima verosimilitud • Método de suficiencia • Estimador de una media 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de estimadores puntuales para medias, proporciones y varianzas a partir de una muestra aleatoria 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Estimador de la varianza • Estimador de proporciones 		
4. Calcular intervalos de confianza para parámetros de interés a partir de una muestra aleatoria normal o no normal pero de gran tamaño	<ul style="list-style-type: none"> • Límites de confianza inferior y superior • Intervalos de confianza unilaterales y bilaterales • Método del pivote • Intervalos de confianza para muestras pequeñas • Intervalos de confianza para muestras grandes • Intervalos de confianza para medias • Intervalo de confianza para diferencia de medias • Intervalo de confianza para varianza • Intervalo de confianza para cociente de varianza 	<ul style="list-style-type: none"> • Simular intervalos de confianza para muestras aleatorias • Calcular intervalos de confianza para medias y varianza para una muestra aleatoria • Calcular intervalos de confianza para diferencia de medias y cociente de varianzas para dos muestras aleatorias 	

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, STATISTICA, SPSS, STATA) Bases de datos		
EVALUACIÓN		
CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR
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%

EVALUACIÓN GLOBAL DE LA UDI		
CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD	EVIDENCIAS	VALOR
Evaluaciones de las competencias	Registro de evaluación de competencias individuales	60%
Evaluación integradora de competencias	Evaluación global escrita	25%
Proyecto integrador de aplicación de conocimientos a datos reales	Proyecto escrito	15%
Redacción, ortografía y coherencia de ideas		