



Nombre de la asignatura									Estadística Inferencial	Clave de la asignatura C0101098
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	(X) Obligatoria	( ) Optativa
Sustantiva Profesional	4	2	6	6	0	0	0	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**SERIACIÓN**

Explícita			Implícita		
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes		Conocimientos previos		
Ninguna	Ninguna		Cálculo Diferencial e Integral, Probabilidad Univariada, Probabilidad Multivariada, Cómputo Actuarial y Manejo de Bases de Datos		



### PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Describir características de los datos de una población mediante gráficos y medidas; además, realizar estimaciones y aplicar metodologías para establecer la validez estadística de alguna afirmación sobre la población de la que se obtuvieron tales datos.

### COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
<p><b>Instrumentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de las TIC</li><li>• Habilidad de gestión de información</li><li>• Toma de decisiones</li><li>• Resolución de problemas</li></ul> <p><b>Interpersonales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios</li></ul> <p><b>Sistémicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>• Habilidad de investigación</li><li>• Trabajo autónomo</li></ul>	<p>Realizar análisis estadísticos robustos con la finalidad de generar información para la toma de decisiones con base en modelos de muestreo probabilístico, estimaciones y/o proyecciones.</p>



UNIDAD No. 1	Estadística Descriptiva	Horas estimadas para cada unidad
		24
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1. Población y muestra. 1.2. Variables y datos. 1.3. Escalas de medición. 1.4. Medidas de localización. 1.5. Medidas de dispersión. 1.6. Momentos, frecuencias, cuantiles, coeficiente de asimetría, curtosis. 1.7. Gráfica de barras. 1.8. Histograma. 1.9. Gráfica de pastel. 1.10. Gráfica de tallo y hojas. 1.11. Diagrama de caja (boxplot). 1.12. Función de distribución empírica. 1.13. Diagrama de cuantiles (qqplot). 1.14. Recta de regresión.	Aplicar los métodos necesarios para calcular las medidas descriptivas de un conjunto de datos.  Construir los gráficos necesarios para analizar las características de interés de los datos de una población.  Usar un software estadístico para la obtención automática de gráficos y medidas descriptivas.	Trabajo escrito sobre análisis descriptivo de una base de datos por medio de un software estadístico. 15%  Guía de ejercicios resuelta. 5%  Participación en clase. 5%



UNIDAD No. 2	Estimación puntual	Horas estimadas para cada unidad	
		24	
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
2.1. Objetivos de la estimación puntual. 2.2. Método de momentos. 2.3. Método de máxima verosimilitud. 2.4. Insesgamiento. 2.5. Consistencia. 2.6. Sesgo y error cuadrático medio. 2.7. Cota inferior de Cramér-Rao 2.8. Eficiencia. 2.9. Suficiencia. 2.10. Suficiencia minimal. 2.11. Métodos para probar suficiencia. 2.12. Teorema de Rao-Blackwell. 2.13. Completez. 2.14. Familia exponencial. 2.15. Teorema de Lehmann-Scheffé.	<p>Aplicar los métodos necesarios para calcular estimadores por momentos y por máxima verosimilitud.</p> <p>Verificar las propiedades de insesgamiento y consistencia de un estimador puntual.</p> <p>Obtener el valor mínimo que puede tomar la varianza de un estimador. Decidir si un estadístico es suficiente, minimal y completo.</p> <p>Usar los teoremas y resultados necesarios para obtener estimadores insesgados que sean uniformemente de mínima varianza y establecer si una familia de distribuciones pertenece a la familia exponencial.</p>	<p>Trabajo escrito sobre verificación de características de algún estimador que se obtenga a partir de una distribución con parámetro desconocido. 5%</p> <p>Guía de ejercicios resuelta. 10%</p> <p>Participación en clase. 5%</p> <p>Examen escrito. 10%</p>	

		<b>Horas estimadas para cada</b>
--	--	----------------------------------



UNIDAD No. 3	Estimación por intervalo		unidad
			20
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
3.1. Definiciones. 3.2. Distribución uniforme continua. 3.3. Distribución exponencial. 3.4. Distribución normal. 3.5. Intervalo para la media de una distribución cualquiera. 3.6. Intervalos para poblaciones normales y para poblaciones con tamaño de muestra “grande”.	Aplicar las técnicas necesarias para construir intervalos de confianza.  Conocer y aplicar las fórmulas de los intervalos de confianza más conocidos y usados, tanto para muestras normales como para grandes muestras.	Trabajo escrito sobre cálculo de intervalos de confianza para media y varianza de algún conjunto de datos reales. 10%  Guía de ejercicios resuelta. 5%.  Examen escrito. 5%	

UNIDAD No. 4			Horas estimadas para cada unidad
--------------	--	--	----------------------------------



	<b>Pruebas de hipótesis</b>	<b>28</b>
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Aprendizaje esperado</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
<p>4.1. Introducción. 4.2. Conceptos elementales. 4.3. Función potencia. 4.4. Ejemplo de una prueba paramétrica. 4.5. Lema de Neyman-Person. 4.6. Algunas pruebas para poblaciones normales y para poblaciones con tamaño de muestra “grande”.</p>	<p>Reconocer los elementos que conforman a una prueba de hipótesis y entender su significado.</p> <p>Construir pruebas de hipótesis, obtener su estadístico de prueba y establecer la región de rechazo.</p> <p>Aplica las pruebas de hipótesis más usadas para muestras que provienen de una población de gran tamaño o de una población normal.</p>	<p>Trabajo escrito sobre aplicación de pruebas de hipótesis a una base de datos con información demográfica, o económica, o financiera, o del área de seguros. 15%</p> <p>Guía de ejercicios resuelta. 5%</p> <p>Examen escrito. 5%</p>

<b>Contenidos procedimentales</b>	<b>Contenidos actitudinales</b>
-----------------------------------	---------------------------------



1. Aplicación de las herramientas necesarias para el análisis exploratorio de datos estadísticos.
2. Obtención e identificación de las características de un estimador.
3. Construcción de intervalos de confianza.
4. Aplicación de pruebas de hipótesis.

1. Participación dentro del aula.
2. Responsabilidad en el aprendizaje autónomo.
3. Dedicación en la solución de problemas.
4. Disciplina para el estudio constante y ordenado de los temas vistos.

**Metodología para la construcción del conocimiento**

**Actividades de aprendizaje con el docente**

1. Exposición de la importancia de los temas para su uso futuro.
2. Descripción de las definiciones y de los resultados más importantes de cada tema.
3. Desarrollo de varios ejemplos afines al tema estudiado.
4. Trabajo individual y/o en grupo de estudiantes para resolver problemas.
5. Propiciar participación de los estudiantes para que propongan aplicaciones y soluciones a distintos problemas relacionados a la carrera.

**Actividades de aprendizaje autónomo**

1. Investigación sobre la teoría de los temas en bibliografía clásica y reciente, así como en artículos afines publicados en revistas científicas.
2. Solución de una guía de ejercicios de cada unidad.
3. Estudiar la teoría vista en clase formulando preguntas con el objetivo de exponerlas en el aula.

**Evidencias de desempeño**



Acreditación	Evaluación	Calificación
Conforme al Reglamento Escolar Vigente.	Se realizará al término de cada unidad.	<b>Trabajos escritos 45%</b> <b>Guías de ejercicios 25%</b> <b>Participación en clase 10%</b> <b>Exámenes escritos 20%</b>

**FUENTES DE APOYO Y CONSULTA**

**BÁSICA**

1. Casella, G. y Berger, R. L. (2008). *Statistical inference*. Thompson Press.
2. Mendenhall, W., Scheaffer, R. L. y Wackerly, D. D. (1994). *Estadística matemática con aplicaciones*. Grupo Editorial Iberoamérica.
3. Mood, A., Graybill, F. y Duane, C. D. Boes (1974). *Introduction to the Theory of Statistics*. Tercera edición. McGrawHill.
4. Rincón, L. (2007). *Curso intermedio de probabilidad*. Las Prensas de Ciencias, UNAM.
5. Rincón, L. (2017). *Estadística Descriptiva*. Las Prensas de Ciencias, UNAM.
6. Rincón, L. (2019). *Una introducción a la estadística inferencial*. Las Prensas de Ciencias, UNAM.

**COMPLEMENTARIA**

1. Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., Roa, M. D. C. H. y Álvarez, T. L. (2001). *Estadística para administración y economía* (No. 311 A54Y). International Thomson.
2. Canavos, G. (1988). *Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos*. McGraw-Hill.
3. Ruiz-Maya, L. y Pliego, F. J. M. (2004). *Fundamentos de inferencia estadística*. AC.





**RESPONSABLE DEL DISEÑO**

Elaborado por	<i>M. en C. Candelario Méndez Olán Dr. David Josafat Santana Cobian</i>
Fecha actualización	<i>Enero del 2020</i>

*Nota:*

*Lo más importante en los programas de estudio es la congruencia entre sus distintos elementos o apartados. Es decir, si el propósito es “formar una empresa de agro negocios”. La competencia es hacer una empresa en todo lo que esta implica. Y los aprendizajes esperados, son los distintos pasos o etapas para su conformación. Los contenidos deben posibilitar la creación de la empresa y se calificará con la instalación de la empresa, con su existencia real.*

**Nomenclatura**

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.