



Nombre de la asignatura									Probabilidad Univariada	Clave de la asignatura C0101104
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, Geometría Analítica y Álgebra Superior		



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Modelar fenómenos aleatorios y calcular probabilidades de ocurrencia, estudiando los conceptos y propiedades básicas de la teoría de probabilidad, de las variables aleatorias, de las funciones de distribución y del valor esperado.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
<p>Instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Resolución de problemas <p>Interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trabajo en equipo <p>Sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica• Trabajo autónomo	<p>Realizar análisis y modelación de fenómenos aleatorios con el propósito de conocer las probabilidades de ocurrencia por medio de matemáticas predictivas.</p>



UNIDAD No. 1	Probabilidad elemental	Horas estimadas para cada unidad
		18
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 Experimento aleatorio y espacio muestral. 1.2 Probabilidad clásica, geométrica y frecuentista. 1.3 Técnicas de conteo usando combinatoria. 1.4 Cálculo de probabilidades usando combinatoria. 1.5 Espacio de probabilidad y definición desde los axiomas de Kolmogorov (sin sigmas álgebras). 1.6 Propiedades de la medida de probabilidad. 1.7 Probabilidad condicional e independencia de eventos. 1.8 Fórmula de la probabilidad total y fórmula de Bayes.	Conocer las ideas e interpretaciones básicas de la probabilidad, así como conceptos y resultados elementales necesarios para el tratamiento de las variables aleatorias. Comprender las diferencias entre espacio muestral, espacio de eventos y medida de probabilidad. Aplicar la definición de probabilidad condicional y el concepto de independencia entre eventos. Aplicar los métodos necesarios para calcular probabilidades con el uso de técnicas de conteo en experimentos con espacio muestral finito.	Trabajo escrito sobre creación y descripción de un experimento aleatorio, obteniendo su espacio muestral, su espacio de eventos y calculando las probabilidades de eventos diversos. 5% Guía de ejercicios resuelta. 5% Participación en clase. 5% Examen escrito. 10%



UNIDAD No. 2	Variables aleatorias		Horas estimadas para cada unidad
			30
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
2.1 Definición de variable aleatoria. 2.2 Función de distribución y propiedades. 2.3 Función de densidad y su obtención desde la función de distribución. 2.4 Esperanza y varianza para variables aleatorias discretas. 2.5 Esperanza y varianza para variables aleatorias continuas. 2.6 Función generadora de probabilidad. 2.7 Función generadora de momentos.	<p>Comprender el concepto de variable aleatoria.</p> <p>Entender la noción de función de distribución y de densidad para una variable aleatoria.</p> <p>Aplicar las definiciones de valor esperado (esperanza) y de varianza de una variable aleatoria; las desigualdades relacionadas a variables aleatorias de uso frecuente en la solución de problemas y en la obtención de otros resultados.</p> <p>Obtener las funciones generadoras de probabilidad y de momentos y aplicarlas para la obtención de probabilidades y momentos.</p> <p>Aplicar los métodos necesarios para calcular la función de densidad a partir de una función de distribución y viceversa. Aplicar las técnicas que hay para calcular la esperanza, la varianza, la función generadora de probabilidad y de momentos.</p>	<p>Trabajo escrito sobre creación y descripción de un experimento aleatorio, espacio muestral y su espacio de eventos; definiendo una variable aleatoria, su función de distribución, su función de densidad, su esperanza, su varianza, su función generadora de probabilidad y su función generadora de momentos. 5%</p> <p>Guía de ejercicios resuelta. 5%</p> <p>Participación en clase. 5%</p> <p>Examen escrito. 10%</p>	



UNIDAD No. 3	Distribuciones de probabilidad		Horas estimadas para cada unidad
			30
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
<p>3.1. Distribuciones discretas. Uniforme, Bernoulli, binomial, geométrica, binomial negativa, hipergeométrica y Poisson.</p> <p>3.2. Distribuciones continuas. Uniforme, exponencial, gama, beta, Weibull, normal, ji-cuadrada, t de Student y F de Fisher.</p>	<p>Entender la naturaleza y características de algunas importantes familias de distribuciones.</p> <p>Obtener el valor esperado, varianza y función generadora de momentos de cada distribución.</p> <p>Comprobar la validez de la función de densidad asociada.</p> <p>Aplicar los métodos necesarios para calcular probabilidades derivadas del uso de las distribuciones estudiadas.</p>	<p>Trabajo escrito sobre modelar un fenómeno aleatorio con alguna distribución de probabilidad conocida y calcular sus características, además de calcular probabilidades relacionadas. 5%</p> <p>Guía de ejercicios resuelta. 5%</p> <p>Participación en clase. 5%</p> <p>Examen escrito. 10%</p>	



UNIDAD No. 4	Introducción a los vectores aleatorios discretos		Horas estimadas para cada unidad
			18
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
4.1. Vectores aleatorios. 4.2. Función de distribución conjunta. 4.3. Función de densidad conjunta. 4.4. Funciones marginales. 4.5. Independencia de variables aleatorias. 4.6. Distribución condicional. 4.7. Esperanza condicional. 4.8. Teoremas límite.	<p>Conocer y aplicar las definiciones de función de distribución conjunta, función de densidad conjunta, función de densidad marginal, función de distribución y de densidad condicional.</p> <p>Aplicar los métodos necesarios para calcular esperanzas condicionales y resolver problemas relacionados a variables aleatorias independientes.</p> <p>Entender y aplicar a nivel introductorio la Ley de los Grandes Números y el Teorema Central del Límite.</p>	<p>Trabajo escrito sobre modelar algún fenómeno aleatorio con alguna distribución de probabilidad conocida y calcular sus características, además de calcular probabilidades relacionadas. 5%</p> <p>Guía de ejercicios resuelta. 5%</p> <p>Participación en clase. 5%</p> <p>Examen escrito. 10%</p>	



Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de las fórmulas de combinatoria para resolver problemas de probabilidad. 2. Manejo correcto de conceptos fundamentales como espacio de probabilidad, variable aleatoria y función de distribución. 3. Modelación de fenómenos aleatorios, de acuerdo a la distribución de probabilidad apropiada. 4. Resolución de problemas relacionados a valores esperados y demás medidas de dispersión. 	<ol style="list-style-type: none"> 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	Actividades de aprendizaje autónomo
<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 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.	Trabajos escritos 20 % Guías de ejercicios 20% Participación en clase 20% Exámenes escritos 40%

FUENTES DE APOYO Y CONSULTA
BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Flowers, Robert, Cruz S. Daniel, López S. Lucas y Pérez, Aroldo. (2017). Segunda edición. <i>Probabilidad</i>. UJAT. 2. García Álvarez, M. (2003). <i>Introducción a la Teoría de la Probabilidad I</i>. Fondo de Cultura Económica. 3. Mendenhall, W., Scheaffer, R. L. y Wackerly, D. D. (1994). <i>Estadística matemática con aplicaciones</i>. Grupo Editorial Iberoamérica. 4. Mood, A., Graybill, F. y Boes, C. (1974). <i>Introduction to the Theory of Statistics</i>. Tercera edición. McGrawHill. 5. Rincón, L. (2014). <i>Introducción a la probabilidad</i>. Prensas de Ciencias, UNAM. 6. Ross, S. (2014). <i>A first course in probability</i>. Novena edición. Pearson.
COMPLEMENTARIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Feller, W. (1968). <i>An introduction to probability theory and its applications</i>, Volume I. John Wiley and Sons. 2. Hoel, P. G., Port, S. C. y Stone, C. J. (1971). <i>Introduction to probability theory</i>. Houghton Mifflin Company. 3. Chung, K. L. (2001). <i>A Course in Probability Theory</i>. Segunda edición. Academic Press. 4. Ross, S. (2007). <i>Introduction to probability models</i>. Novena edición. Academic Press. 5. Spiegel, M. R., Schiller, J. J. y Srinivasan, R. A. (2009). <i>Probability and statistics: Schaum's outlines</i>. Tercera edición. McGraw-Hill.



RESPONSABLE DEL DISEÑO	
Elaborado por	Dr. Heliodoro Daniel Cruz Suárez M. en C. Candelario Méndez Olán Dr. David Josafat Santana Cobián
Fecha actualización	Enero del 2020

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.