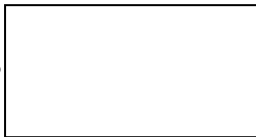


Nombre de la asignatura									Muestreo	Clave de la asignatura C0101100
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC		
General	4	2	6	6	0	0	0	6	(X) Obligatoria	() Optativa

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
No aplica	No aplica	Cálculo diferencial, cálculo integral, probabilidad y estadística.

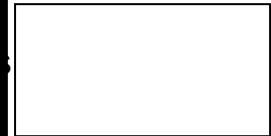


PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

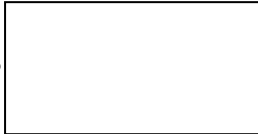
Generar información estadística, describir, analizar e interpretar la misma de poblaciones específicas de estudio, mediante la aplicación de modelos probabilísticos de muestreo, que permita tomar decisiones adecuadas, las cuales conduzcan a resolver problemas de las poblaciones investigadas.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

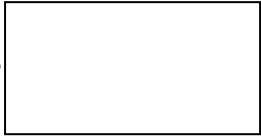
Genéricas	Específicas
<p>Instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de organizar y planificar. ▪ Habilidades de gestión de información. ▪ Toma de decisiones. <p>Interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de trabajar en equipo. ▪ Compromiso ético. ▪ Filosofía humanista y ética profesional. ▪ Autonomía intelectual y moral. <p>Sistémicas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.



UNIDAD No. 1	Introducción		Horas estimadas para cada unidad
			15
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
1.1 Conceptos de la importancia que tiene la información estadística. 1.2 Población de estudio (PE) 1.3 Tipos de PE 1.4 Parámetros y variables de una PE. 1.5 Concepto de PE y de muestra, 1.6 Ventajas y desventajas del censo y de muestreo. 1.7 Muestra representativa de una PE. 1.8 Selección aleatoria de muestras con y sin reemplazo. 1.9 Diseño de cuestionarios y encuesta piloto. 1.10 Encuesta (Recopilación de datos).	1. Comprende la importancia vital que tiene la información estadística para la toma de decisiones. 2. Determina los elementos que integrarán la PE en base al objetivo general. 3. Clasifica la PE en homogénea y en heterogénea de acuerdo a una variable estadística numérica asociada a los elementos de la PE. 4. Distingue las ventajas las desventajas entre el censo y el muestreo. 5. Argumenta los conceptos básicos para que una muestra sea representativa de una PE. 6. Entiende el concepto de selección aleatoria de elementos sin y con reemplazo tomados de la PE para la muestra, la diferencia entre ellas y las ventajas de una sobre la otra. PE. 7. Redacta las preguntas del cuestionario en	1. Consulta fuentes de información estadística e investiga los distintos estudios estadísticos que se realizan por censo y por muestreo 5%. 2. Exposición de ejemplos en donde se aplique el muestreo probabilístico 5%. 5. Examen 10%. <u>20% de las cuatro unidades.</u>	



<p>1.11 Casos de no respuesta y sus consecuencias en los resultados obtenidos,</p>	<p>base a las variables de interés que se van a investigar. 8. Identifica cual es la actividad más significativa en todo el proceso del censo y del muestreo. 9. Analiza el efecto de los casos de no respuesta y de datos censurados.</p>	
--	--	--

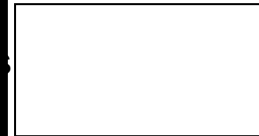


UNIDAD No. 2	Muestreo Aleatorio Simple (MAS) y muestreo aleatorio estratificado (MAE)	Horas estimadas para cada unidad
		35
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
<p>2.1 Concepto de muestreo aleatorio simple (MAS) y en qué tipos de PE se aplica.</p> <p>2.2 Notación de parámetros de la PE.</p> <p>2.3 Construcción de estimadores.</p> <p>2.4 Propiedades de los estimadores.</p> <p>2.5 Conceptos básicos para determinar las expresiones matemáticas del cálculo del tamaño de muestra para selección aleatoria de elementos con y sin reemplazo, en base al error de estimación y al nivel de confianza deseados.</p> <p>2.6 Selección aleatoria de elementos con y sin reemplazo de la PE que integrarán la muestra.</p> <p>2.7 Construcción de intervalos de confianza para parámetros de una PE.</p> <p>2.8 Concepto de muestreo aleatorio estratificado (MAE) y en qué tipo PE se aplica.</p> <p>2.9 Ventajas del MAE sobre el MAS.</p> <p>2.10 Criterios de estratificación de una PE.</p>	<p>1. Comprende bajo qué criterio una PE es homogénea o es heterogénea.</p> <p>2. Denota matemáticamente los parámetros de una PE.</p> <p>3. Construye matemáticamente los estimadores.</p> <p>4. Demuestra propiedades de los estimadores para los parámetros de una PE.</p> <p>5. Determina matemáticamente las fórmulas para el cálculo del tamaño de muestra.</p> <p>6. Aplica la teoría del muestreo probabilístico para resolver ejercicios propuestos en la bibliografía del muestreo, en donde:</p> <p>6.1. Calcula los tamaños de muestra.</p> <p>6.2. Selecciona los elementos de una PE para la muestra.</p> <p>6.3. Obtiene las estimaciones para los parámetros de una PE.</p> <p>6.4. Elabora intervalos de confianza para los parámetros de una PE.</p> <p>6.5. Interpreta los resultados estadísticos</p>	<p>1. Resuelve en equipo un ejercicio de PE tomado de la bibliografía mediante un MAS. 10%.</p> <p>1.1) Con aleatoria sin reemplazo.</p> <p>1.2) Con selección aleatoria con reemplazo</p> <p>1.3) Calcula tamaño de muestra.</p> <p>1.4) Aplica los estimadores construidos para los parámetros de las PE elegida en la bibliografía.</p> <p>1.5) Elabora cuadros de las estimaciones.</p> <p>1.6) Construye intervalos de confianza para los parámetros de las PE.</p> <p>1.7) Realiza pruebas de hipótesis para ciertos parámetros de la PE.</p> <p>1.8) Interpreta los resultados estadísticos.</p> <p>2. Resuelve en equipo un ejercicio de PE tomado de la bibliografía mediante un MAE. 15%.</p> <p>2.1) Estratifica la PE.</p> <p>2.2) Construye los estimadores para los parámetros de la PE.</p>

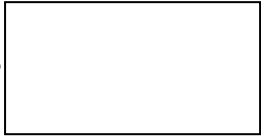


<p>2.11 Notación de parámetros de la PE. 2.12 Construcción de estimadores para los parámetros de la PE. 2.13 Propiedades de los estimadores. 2.14 Conceptos básicos para deducir las expresiones matemáticas del cálculo de tamaño de muestra, bajo la afijación del error de estimación y del nivel de confianza con asignación proporcional o con asignación de Neyman. 2.15 Distribución del tamaño de muestra por estrato. 2.16 Selección aleatoria sin reemplazo de elementos contenidos en los estratos formados. 2.17 Intervalos de confianza para los parámetros de la PE.</p>	<p>de las estimaciones obtenidas.</p>	<p>2.2). Calcula tamaño de muestra mediante asignación proporcional y asignación de Neyman. 2.3) Distribuye el tamaño de muestra por estratos. 2.5) Selecciona aleatoriamente sin reemplazo los elementos de cada estrato. 2.6) Aplica los estimadores construidos para los parámetros de la PE elegida en la bibliografía. 2.7) Elabora cuadros de las estimaciones. 2.8) Construye intervalos de confianza para los parámetros de las PE. 2.9) Realiza pruebas de hipótesis para ciertos parámetros de la PE. 2.10) Elabora reporte de los resultados estadísticos. 2.11) Interpreta los resultados estadísticos.</p> <p><u>25% de total de las cuatro unidades</u></p>
--	---------------------------------------	---

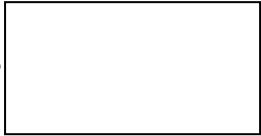
		Horas estimadas para cada
--	--	----------------------------------



UNIDAD No. 3		Muestreo Aleatorio por Conglomerados (MAPC) y Muestreo Sistemático (MS).	unidad 30
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
<p>3.1 Conceptos del Muestreo Aleatorio por Conglomerados (MAPC) y en qué tipos especiales de PE se aplica.</p> <p>3.2 Información estadística requerida (mapas y cartas de información estadística de la PE) para trazar y formar los conglomerados.</p> <p>3.3 Notación matemática de los parámetros de la PE.</p> <p>3.4 Construcción de los estimadores para los parámetros de la PE.</p> <p>3.5 Propiedades de los estimadores.</p> <p>3.6 Deducción de la expresión matemática para el cálculo del tamaño de muestra.</p> <p>3.7 Selección aleatoria sin reemplazo de los elementos contenidos en los conglomerados.</p> <p>3.8 Ventajas del MAPC sobre el MAE con respecto a los costos en el trabajo de campo de las encuestas.</p>	<p>1. Comprende las ventajas que tiene el MAPC sobre MAE con respecto a los costos y tiempos en el trabajo de la aplicación de la encuesta a los elementos seleccionados.</p> <p>2. Analiza la información previa de la PE a investigar.</p> <p>3. Aplica el criterio para formar conglomerados en la PE.</p> <p>4. Formula la notación matemática de los parámetros.</p> <p>5. Construye matemáticamente los estimadores para los parámetros de la PE.</p> <p>6. Prueba propiedades de los estimadores.</p> <p>7. Deduce matemáticamente las fórmulas para el cálculo del tamaño de muestra.</p> <p>8. Calcula el tamaño de muestra y lo distribuye por conglomerado.</p> <p>9. Selecciona aleatoriamente y sin reemplazo los elementos de cada conglomerado.</p> <p>10. Obtiene las estimaciones de los parámetros de la PE.</p> <p>11. Elabora los intervalos de confianza para los parámetros de la PE.</p> <p>12. Entiende que consiste el MS y como se aplica.</p> <p>13. Analiza previamente la PE a investigar.</p> <p>14. Planea la forma en que la PE se va a</p>	<p>3. Resuelve un problema tomado de la bibliografía, mediante un MAPC. 13%.</p> <p>3.1) Forma los conglomerados en la PE mediante croquis.</p> <p>3.2) Construye los estimadores para los parámetros de la PE.</p> <p>3.3) Calcula el Tamaño de la muestra.</p> <p>3.4) Distribuye la muestra por conglomerado.</p> <p>3.5) Selecciona aleatoriamente sin reemplazo los elementos de los conglomerados.</p> <p>3.6) Aplica los estimadores para los parámetros de la PE.</p> <p>3.7) Realiza prueba de hipótesis.</p> <p>3.8) Elabora reporte de los resultados estadísticos.</p> <p>3.9) Interpreta los resultados estadísticos.</p> <p>4. Resuelve un problema tomado de la bibliografía, mediante un MS. 12%</p> <p>4.1) Forma grupos de elementos contiguos (vecinos) en un croquis de PE.</p> <p>4.3) Construye los estimadores para los parámetros de la PE.</p> <p>4.2) Determina el tamaño de muestra.</p>	



<p>3.9 Intervalos de confianza para los parámetros de la PE. 3.10 Conceptos del muestreo sistemático (MS). 3.11 Relación del MS con el MAPC. 3.12 División en grupos de elementos de la PE en forma contigua (vecina). 3.13 Croquis de los grupos de elementos contiguos formados. 3.14 Construcción de estimadores. 3.15 Propiedades de los estimadores. 3.16 Propiedades de correlación en la varianza de los grupos formados. 3.17 Selección aleatoria sistemática de los elementos para la muestra. 3.18 Intervalos de confianza para parámetros de la PE.</p>	<p>dividir en grupos de elementos contiguos. 15. Comprende que el tamaño de muestra es el número de grupos de elementos contiguos formados. 16. Determina el error teórico que representa el tamaño de muestra, fijando el nivel de confianza bajo la fórmula matemática de un MAS con selección aleatoria sin remplazo. 17. Deduce el nivel de confianza teórico que representa el tamaño de muestra, fijando un error bajo la fórmula matemática de un MAS con selección aleatoria sin remplazo. 18. Conoce como se selecciona sistemáticamente los elementos de la PE para la muestra. 19. Obtiene las estimaciones para los parámetros de la PE. 20. Crea los intervalos de confianza para los parámetros de la PE. 21. Analiza los resultados de las estimaciones. 22. Interpreta los resultados obtenidos.</p>	<p>4.3) Selecciona sistemáticamente la muestra. 4.4) Aplica los estimadores para obtener los resultados de los parámetros de la PE. 4.5) Realiza prueba de hipótesis. 4.6) Elabora reporte de resultados estadísticos. 4.7) Interpreta los resultados estadísticos.</p> <p><u>25% de las cuatro unidades.</u></p>
--	--	---

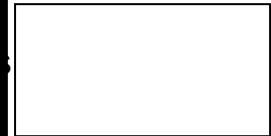


UNIDAD No. 4	Investigar una PE por muestreo en equipo de trabajo.		Horas estimadas para cada unidad
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
<p>4.1 Elegir una PE específica. 4.2 Determinar los parámetros de la PE que se desean conocer. 4.3 Decidir el modelo de muestreo que se va a aplicar. 4.4 Planear las actividades respectivas de acuerdo al modelo de muestreo que va aplicar: 4.4.1 Diseñar el cuestionario va a utilizar. 4.4.2 Calcular el tamaño de muestra. 4.4.3 Seleccionar la muestra. 4.4.4 Aplicar el cuestionario a los elementos de la muestra seleccionada. 4.4.5 Elaborar la base de datos estadísticos obtenidos en la encuesta. 4.4.6 Obtener los resultados de los parámetros con los</p>	<p>1. Eligen un PE específica. 2. Determinan los parámetros de la PE a estimar. 3. Diseñan el cuestionario para la PE. 4. Aplican el modelo de muestreo apropiado. 5. Construyen los estimadores de acuerdo al modelo de muestreo a utilizarse. 6. Calculan el tamaño de muestra. 7. Seleccionan aleatoriamente los elementos de la PE para la muestra. 8. Desarrollan el trabajo de campo de la encuesta para aplicar el cuestionario a los elementos seleccionados. 9. Elaboran la base de datos con cuestionarios aplicados. 10. Obtienen las estimaciones para los parámetros de la PE. 11. Realizan el análisis estadístico de las estimaciones obtenidas. 12. Interpretan el análisis estadístico. 13. Integran el reporte completo de la investigación de la PE. 14. Presentan el estudio realizado.</p>	<p>1. Investigación completa de una PE con la aplicación de un modelo del muestreo. Se sugiere que esta actividad se realice al interior del Campus Chontalpa de la UJAT. o bien en un área urbana o un área agrícola cerca de este Campus.</p> <p><u>30% de las cuatro unidades.</u></p>	



<p>estimadores construidos. 4.4.7 Realizar el análisis estadístico. 4.4.9 Integrar el reporte completo del estudio.</p>		
---	--	--

Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de la bibliografía y de artículos sobre investigaciones de poblaciones de estudio realizadas con muestreo probabilístico. 2. Interpretación de los conceptos de los modelos de muestreo probabilístico. 3. Búsqueda de problemas y de ejercicios propuestos en bibliografía reciente para resolverse en clase. 4. Aplicación de un modelo del muestreo probabilístico a un problema real para conocer cierto número de parámetros de una Población de Estudio (PE). 5. Construcción de la base de datos estadísticos con la información obtenida en aplicación del cuestionario a los elementos seleccionados de la PE para la muestra. 6. Aplicación del lenguaje R para el análisis estadístico de las estimaciones obtenidas con el modelo del muestreo aplicado. 7. Elaboración del reporte final de la PE investigada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actitud positiva, solidaria, innovadora y tenacidad en cada una de las actividades que se desarrollan durante el curso, tanto en lo individual como en grupo. 2. Capacidad para trabajar en grupos interdisciplinarios. 3. Disciplina y autoestima para comprender la teoría del muestreo probabilístico con el fin de superarse constantemente y afrontar nuevos retos. 4. Prudencia en la confidencialidad en el manejo de los datos estadísticos. 5. Responsabilidad, honestidad, compromiso y ética profesional en cada proyecto de investigación.

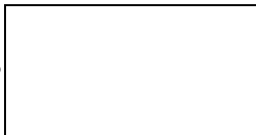


Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicación y motivación para que el alumnado comprenda la importancia de la generación de información estadística. 2. Exposición de conceptos básicos de los modelos del muestreo probabilístico. 3. Construir estimadores y demostrar las propiedades de ellos de los modelos del muestreo probabilístico. 4. Exponer ejemplos de PE para aplicar el modelo de muestreo apropiado. 5. Trabajar en clase formando grupos de estudiantes para resolver problemas de generación estadística de una PE, con aplicación de programas implementados en computadoras. 6. Propiciar en el estudiantado la reflexión, el análisis, la síntesis, la interpretación y la conclusión apropiada. 7. Exposición en eventos académicos de estudios estadísticos realizados por estudiantes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación sobre la teoría de los temas en bibliografía reciente, así como de estudios estadísticos publicados en artículos y revistas científicas. 2. Solución de ejercicios de cada unidad. 3. Diseño de cuestionario para registro de datos estadísticos. 4. Realización de una investigación en una PE con la aplicación del muestreo probabilístico. 5. Exposición de los estudiantes en eventos académicos (congresos, coloquios, seminarios, etc.) sobre resultados obtenidos con la aplicación de un modelo del muestreo probabilístico.

Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
Conforme al Reglamento Escolar del Modelo Educativo Flexible.	Las evaluaciones se realizarán en los períodos establecidos en el Calendario	La calificación final se evaluará de acuerdo a las actividades realizadas en las Evidencias



	<p>Escolar y de Actividades vigente. Tendrá las siguientes partes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Reporte de exámenes escritos.2. Reporte de ejercicios resueltos en grupo.3. Trabajo de campo en equipo para la aplicación del cuestionario a los elementos seleccionados de la PE.4. Reporte completo de una investigación en una PE realizada en equipo de trabajo.	<p>de desempeño como sigue:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Consulta fuentes de información estadística e investiga los distintos estudios estadísticos que se realizan por censo y por muestreo 5%.2. Exposición de ejemplos en donde se aplique el muestreo probabilístico 5%.3. Examen 10%.4. Ejercicios resueltos en grupo 50%.5. Investigación de una PE por muestreo.30%.
--	---	--



BÁSICA

1. Cochran, W. G. (1980). Técnicas de Muestreo. México: CECSA
2. Sukhame, P. V., Sukhame, B. V. (1962). Sampling Theory of Surveys with Applications. 2^{da}. Ed. México: Fondo de Cultura Económica.
3. Levy, P. S. (1991) Sampling of Populations and Applications: John Wiley & Sons.

COMPLEMENTARIA

1. Hansen, M. H., Hurwitz W. B. and Madow, W. G. (1953). Sampling Survey Methods and Theory. New York: Wiley Interscience.
2. Fuller, W. A. (2009). Sampling Statistics. New York: Chapman and Hall.
3. Hadayat, A. S., Shina, B. K. (1991). Design and Inference in Finite Population Sampling: John Wiley & Sons.

RESPONSABLE DEL DISEÑO

Elaborado por	Act. José Manuel Robledo Garduño.
Fecha actualización	Julio de 2019.

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.

Los programas de estudios por competencias llevan otros componentes, como el de los INDICADORES DE DESEMPEÑO, pero para una IES que inicia su “aventura” en este enfoque curricular, conviene ir por pasos, dado que implica procesos de formación docente. Y también de acompañamiento pedagógico y trabajo colegiado.



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.