

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA EN FLORICULTURA



PROGRAMA DE ESTUDIOS
MUESTREO ESTADÍSTICO

Elaboró:	Dr. en C. A. Gaspar Estrada Campuzano	Facultad de Ciencias Agrícolas
	Dr. Carlos Gustavo Martínez Rueda	
	Dr. en C. Justino Gerardo González Díaz	CU UAEM Tenancingo
Asesoría técnica:	Mtra. Miriam Daniela Martínez Silva	Dirección de Estudios Profesionales

H. Consejo Académico

19 de noviembre de 2024

CU UAEM Tenancingo

Fecha de aprobación:	H. Consejo Académico	H. Consejo de Gobierno
	29 de octubre de 2024	29 de octubre de 2024

Facultad de Ciencias Agrícolas



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación.	3
II. Presentación del programa de estudios.	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular.	5
IV. Objetivos de la formación profesional.	7
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.	8
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.	8
VII. Acervo bibliográfico.	10



I. Datos de identificación.

Espacio académico
donde se imparte

**Facultad de Ciencias Agrícolas
Centro Universitario UAEM Tenancingo**

Estudios profesionales

**Licenciatura en Ingeniería Agronómica en
Floricultura, 2024**

Unidad de aprendizaje

Muestreo estadístico

Carga académica

3

Horas
teóricas

2

Horas
prácticas

5

Total de
horas

8

Créditos

Carácter

Obligatoria

Tipo

Curso

Periodo escolar

Tercero

Área
curricular

Ciencias Exactas

Núcleo de
formación

Sustantivo

Seriación

Probabilidad y estadística

Ninguno

UA Antecedente

UA Consecuente



II. Presentación del programa de estudios.

El Muestreo es una necesidad en la actividad agropecuaria en general y en la floricultura en particular, como forma de control del proceso productivo y como medio de información para la toma de decisiones en la interacción con el mercado, particularmente en la época actual, donde certificaciones y demandas específicas de los mercados, son acciones cotidianas para los productores. El muestreo permite el análisis de poblaciones mediante la valoración de muestras eficientes, con lo que se puede conocer la situación que guarda la producción, prever el resultado final y las variaciones introducidas por factores agregados al proceso productivo. El Ingeniero Agrónomo en sus diferentes especialidades y particularmente en la de floricultura debe aplicar métodos eficientes y baratos de muestreo, con el fin de contar con información útil y actual de la situación productiva que enfrenta, a partir de la cual elegirá las estrategias para la mejora del proceso productivo, además el muestreo permite tener el control contante de los resultados de su toma de decisiones.

La unidad de aprendizaje aporta conceptos y procedimientos que permiten el uso funcional del muestreo. En una primera fase se atienden la conceptualización del muestreo para entender el porqué de su potencial. En una segunda fase de da información sobre los elementos que trabaja el muestreo para construir sus inferencias. Una tercera fase integra las dos anteriores en la ejecución de sistemas de muestreo de aplicación en práctica en la actividad agropecuaria.

La unidad de aprendizaje aporta herramientas que permiten un monitoreo continuo de la producción o el entorno, con lo que contribuye al perfil de egreso, dado que este en términos generales este está orientado a la innovación y control del proceso de producción, donde el acceso a información precisa se constituye en una necesidad.

La Unidad de aprendizaje busca un buen desempeño práctico sustentado en una formación fuerte en los aspectos teóricos, en ese sentido se debe poner atención en el entendimiento pleno de los conceptos básico y después verificar que estos pueden ser aterrizados en sus aplicaciones prácticas; en ese sentido se requieren discusiones y lecturas teóricas, al mismo tiempo que la realización de muestreos prácticos para su posterior interpretación a partir de las bases teóricas.

Del profesor se espera una formación teórica suficiente y experiencia en el manejo práctico del muestreo, con el fin de que pueda guiar al estudiante en el uso del muestreo como una herramienta de medición de la realidad, mientras que del alumno se espera una apertura a entender que los procesos de base matemática son un recurso valido en el desempeño profesional.



III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

LICENCIATURA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA EN FLORICULTURA, 2024

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	
O B L I G A T O R I A S	Morfología vegetal 3 2 5 8	Sistemática vegetal 3 1 4 7	Fisiología vegetal 3 2 5 8	Genética vegetal 2 3 5 7	Mejoramiento genético de ornamentales 2 3 5 7		Biotechnología vegetal 2 3 5 7	Fisiología y tecnología de postcosecha 2 3 5 7		
	Química agrícola 4 1 5 9	Bioquímica agrícola 2 3 5 7	Edafología 2 3 5 7	Fertilidad y nutrición vegetal 2 2 5 8	Análisis de suelo, agua y planta 1 3 4 5	Agroecología y sostenibilidad 1 3 4 5	Gestión e impacto ambiental 1 3 4 5			
	Agrometeorología 3 3 8	Entomología agrícola 2 3 5 7	Acarología agrícola 2 2 4 6	Fitopatología 2 3 5 7	Toxicología y manejo de plaguicidas 2 3 5 7	Manejo integrado de plagas 2 3 5 7	Producción y tecnología de semillas ornamentales 2 3 5 7	Inocuidad 3 1 4 7		
	Matemáticas aplicadas en agronomía 3 2 5 8	Microbiología agrícola 2 3 5 7	Maquinaria agrícola 2 3 5 7	Hidráulica 2 3 5	Sistemas de irrigación 2 3 5 7	Manejo de ambientes controlados 2 3 5 7	Agricultura de precisión 1 3 4 5			
	Sociología y desarrollo rural 4 0 4 8	Probabilidad y estadística 4 1 5 9	Muestreo estadístico 3 2 5 8	Diseños experimentales 3 2 5 8			Investigación florícola 2 2 4 6	Habilidades directivas 1 3 4 5		
	Sistemas florícolas 3 1 4 7		Etnobotánica 1 3 4 5	Legislación y normatividad agrícola 3 0 3 6	Extensión rural 2 2 4 6	Administración agrícola 2 2 5 7	Proyectos de inversión florícola 2 3 5 7	Comercialización de ornamentales 3 1 4 7		
	Cultura de paz, igualdad de género e inclusión 0 3 3 3	Ética de la confianza como responsabilidad 0 4 4 4		Propagación y viverismo 2 3 5 7	Cultivos florícolas 2 3 4 7	Producción de follajes 1 3 4 5	Cultivos tropicales florícolas 2 3 5 7	Manejo y conservación de especies silvestres 2 2 4 6		
		Inglés 5 2 2 4 6	Inglés 6 2 2 4 6	Inglés 7 2 2 4 6	Inglés 8 2 2 4 6			Arquitectura del paisaje 1 3 4 5	Diseño floral 1 3 4 5	
						Macetería, cactáceas y vivaces 1 3 4 5	Producción de ornamentales en hidroponía 2 3 5 7	Integrativa profesional* -- -- -- 8	Ética de la persona y la comunidad 0 4 4 4	
								Optativa 1 1 3 4 5	Optativa 2 1 3 4 5	Optativa 3 1 3 4 5
								Optativa 4 1 3 4 5		
	HT 20 HP 11 TH 31 CR 51	HT 15 HP 17 TH 32 CR 47	HT 15 HP 17 TH 32 CR 47	HT 19 HP 16 TH 35 CR 54	HT 15 HP 22 TH 37 CR 50	HT 10 HP 21+** TH 32+** CR 51	HT 14 HP 26 TH 40 CR 54	HT 14 HP 23 TH 37 CR 51	HT -- HP -- TH -- CR 30	

Práctica profesional*
30



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9																								
					<table border="1"> <tr><td>Producción de especies de relleno</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Producción de especies de relleno	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Innovación y transformación de productos florícolas</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Innovación y transformación de productos florícolas	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Uso, manejo y conservación de suelo y agua</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Uso, manejo y conservación de suelo y agua	1		3		4		5	
Producción de especies de relleno	1																															
	3																															
	4																															
	5																															
Innovación y transformación de productos florícolas	1																															
	3																															
	4																															
	5																															
Uso, manejo y conservación de suelo y agua	1																															
	3																															
	4																															
	5																															
					<table border="1"> <tr><td>Pollinator gardensⁱ</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Pollinator gardens ⁱ	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Arboricultura urbana</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Arboricultura urbana	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Micropropagación de ornamentales</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Micropropagación de ornamentales	1		3		4		5	
Pollinator gardens ⁱ	1																															
	3																															
	4																															
	5																															
Arboricultura urbana	1																															
	3																															
	4																															
	5																															
Micropropagación de ornamentales	1																															
	3																															
	4																															
	5																															
						<table border="1"> <tr><td>Ecophysiology^j</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Ecophysiology ^j	1		3		4		5	<table border="1"> <tr><td>Tecnología de insumos orgánicos</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Tecnología de insumos orgánicos	1		3		4		5									
Ecophysiology ^j	1																															
	3																															
	4																															
	5																															
Tecnología de insumos orgánicos	1																															
	3																															
	4																															
	5																															
							<table border="1"> <tr><td>Control estadístico de la calidad</td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td></tr> </table>	Control estadístico de la calidad	1		3		4		5																	
Control estadístico de la calidad	1																															
	3																															
	4																															
	5																															

SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje (UA)	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

- ▶ 17 líneas de seriación.
- Créditos mínimos 24 y máximos 54 por periodo escolar.
- *Actividad académica.
- **Las horas de la actividad académica.
- ⁱ UA que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo básico:	47
cursar y acreditar 20	41
UUAA obligatorias	88
	135

Total del núcleo básico:
acreditar 20 UUAA para cubrir
135 créditos

Núcleo sustantivo:	50
cursar y acreditar 25	66
UUAA obligatorias	116
	166

Total del núcleo sustantivo
acreditar 25 UUAA para cubrir
166 créditos

Núcleo integral: cursar	21
y acreditar 13 UUAA +	34+**
2* obligatorias	55+**
	114

Núcleo integral: cursar	4
y acreditar 4 UUAA	12
optativas	16
	20

Total del núcleo integral
acreditar 17 UUAA + 2* para
cubrir 134 créditos

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

UUAA obligatorias	58 + 2 Actividades académicas
UUAA optativas	4
UUAA a acreditar	62 + 2 Actividades académicas
Créditos	435





IV. Objetivos de la formación profesional.

Son objetivos de los estudios profesionales de la Licenciatura en Ingeniería Agronómica en Floricultura, formar profesionales con alto sentido de responsabilidad, críticos, creativos y un alto nivel técnico, científico y humanístico capaces de:

Evaluar unidades de producción florícola, mediante el diagnóstico de las condiciones agro-edafoclimáticas de la zona, los puntos estratégicos de mercado y el acceso a tecnologías e insumos, para adecuar el proceso de producción a sistemas rentables y sostenibles.

Adecuar las condiciones físicas, climáticas y edáficas de las unidades de producción florícola, tomando en consideración sus necesidades y requerimientos de rentabilidad y sostenibilidad, para seleccionar y hacer uso adecuado de las tecnologías y estrategias innovadoras disponibles.

Fomentar el uso de las nuevas tecnologías en el área agrícola y florícola, por medio de la divulgación de los conocimientos y experiencias derivadas de la investigación, así como la capacitación a productores y profesionales del sector, para el mejoramiento de los sistemas de producción florícola.

Fortalecer la cadena de producción florícola, mediante el uso de esquemas administrativos de los recursos disponibles en la unidad de producción, para competir en los mercados local, regional, nacional e internacional.

Solucionar problemáticas en las unidades de producción, mediante la implementación del método científico, para mejorar la productividad y rentabilidad del sistema de producción florícola.

Objetivos del núcleo de formación:

Desarrollar en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión. Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Evaluar el efecto de tecnologías e insumos agrícolas en el desarrollo de la planta, mediante la aplicación de técnicas de probabilidad, estadística y diseños experimentales, a fin de mejorar un sistema de producción florícola



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Inferir las características de una población con un margen de error medido, a partir de estimadores probabilísticamente determinados y técnicas de toma de muestras, para la toma de decisiones con respecto al total de la población de una forma económica.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad temática 1. Elementos básicos de Muestreo
Objetivo: Analizar los elementos del muestreo mediante la comprensión conceptual para el manejo apropiado de técnicas de muestreo
Temas: 1.1. Definición de muestreo probabilístico 1.2 Población 1.2.1 Definición 1.2.2 Características 1.3 Muestra 1.3.1 Definición 1.3.2 Requisitos y errores 1.4 Estimación 1.4.1 Definición 1.4.2 Concepto de error de estimación 1.4.3 Concepto de error de muestreo

Unidad temática 2. Parámetros poblacionales que estimar
Objetivo: Discriminar parámetros poblacionales mediante la distinción de la información que aportan para planear procesos de muestreo
Temas: 2.1 Marco de muestreo y colecta de unidades muestrales 2.1.1 Determinación 2.1.2 Selección 2.2 Tamaño de muestra y Total de población 2.3 Media 2.4 Varianza 2.5 Intervalo de Confianza



Unidad temática 3. Sistemas de muestreo para poblaciones no organizadas

Objetivo: Inferir parámetros de poblaciones no organizadas mediante el uso de técnicas de cálculo y procesos de muestreo sistemático y aleatorio simple para tomar decisiones respecto al manejo de poblaciones

Temas:

3.1 Muestreo Sistemático

- 3.1.1 Reglas Básicas de uso
- 3.1.2 Formulas de cálculo de parámetros
- 3.1.3 Ejemplos prácticos

3.2 Muestreo Aleatorio Simple

- 3.1.1 Reglas Básicas de uso
- 3.1.2 Formulas de cálculo de parámetros
- 3.1.3 Ejemplos prácticos

Unidad temática 4. Sistemas de muestreo para poblaciones organizadas

Objetivo: Inferir parámetros de poblaciones organizadas mediante el uso de técnicas de cálculo y procesos de muestreo estratificado y por conglomerado para tomar decisiones respecto al manejo de poblaciones

Temas:

4.1 Muestreo Estratificado

- 4.1.1 Reglas Básicas de uso
- 4.1.2 Formulas de cálculo de parámetros
- 4.1.3 Ejemplos prácticos

4.2 Muestreo por conglomerado

- 4.1.1 Reglas Básicas de uso
- 4.1.2 Formulas de cálculo de parámetros
- 4.1.3 Ejemplos prácticos



VII. Acervo bibliográfico

Básico

- Angarita, R. K. (2024). Muestreo estadístico: métodos básicos. Programa Editorial Universidad del Valle. <https://10.25100/peu.5070950>
- Boza, C. J., Perez, R. J. V., de Leon, L. J. (2021). Introducción a las técnicas de muestreo. Ediciones Pirámide. 2da. Edición.
- Gómez, A., y Gómez, K. (2019). Muestreo estadístico para docentes y estudiantes. tauniversity.org. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://tauniversity.org/sites/default/files/ebook_muestreo_estadistico_para_docentes_y_estudiantes._dr._angel_gomez_degraves_y_prof._karine_gomez_marquina.pdf](https://tauniversity.org/sites/default/files/ebook_muestreo_estadistico_para_docentes_y_estudiantes._dr._angel_gomez_degraves_y_prof._karine_gomez_marquina.pdf)
- Gomez, D. A y Gomez, M. K. (2019). Muestreo Estadístico para docentes y estudiantes. Primera edición. Sergas. España.
- Kish, L. (1965). Survey Sampling. John Wiley *HN29 K5*
- Mendenhall, W., Scheaffer, R. L., & Lyman Ott, R. (2006). Elementos de muestreo. Ediciones Paraninfo, SA. <https://es.scribd.com/document/480120815/Elementos-de-muestreo-Mendenhall>

Complementario

- Bautista, F.; Palacios, J. L.; Delfín, H. (2011). Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. UNAM : UAY : CONACYT : INE. QA276.6 .T43
- Espinoza, T. J. C. (2024). Fundamentos de Estadística y Probabilidad: Teoría y Aplicaciones Prácticas. Primera Edición.
- Martinez, B. C. (2019). Estadística y Muestreo. Editorial ECOE. Decimo Cuarta edición. Bogotá, Colombia. 874p