



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



PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Elaboró:	Dr. Carlos Gustavo Martínez Rueda	Facultad de Ciencias Agrícolas
	Dr. Andrés González Huerta	Facultad de Ciencias Agrícolas
	Mtra. Claudia Saavedra Guevara	Facultad de Ciencias Agrícolas
	Dr. Justino Gerardo González Díaz	Centro Universitario UAEM Tenancingo
Asesoría técnica:	M. en T.D.E Mayra Karina Laureano Aviles	Dirección de Estudios Profesionales
	M. en T.D.E Araceli Rivera Guzmán	Dirección de Estudios Profesionales

H. Consejo Académico

23 de noviembre de 2023

Fecha de aprobación:

CU UAEM Tenancingo

H. Consejo Académico

27 de noviembre de 2023

H. Consejo de Gobierno

27 de noviembre de 2023

Facultad de Ciencias Agrícolas





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

Probabilidad y estadística

Carga académica

4	1	5	9
Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Carácter

Obligatoria

Tipo

Curso

Periodo escolar

Primero

Área
curricular

Ciencias Exactas

Núcleo de
formación

Básico

Seriación

Ninguna

**Muestreo estadístico
Diseños experimentales**

UA Antecedente

UA Consecuente

Formación común

Licenciatura

Ingeniería Agronómica Fitotecnista,
2024

X

Ingeniería Agroindustrial, 2024

X

Ingeniería Agronómica en Floricultura,
2024

X





II. Presentación del programa de estudios.

La estadística y la probabilidad tienen muchas aplicaciones en el ámbito agronómico, puesto que la mayoría de los fenómenos físicos, químicos y biológicos relacionados con el crecimiento de planta, así como los de carácter socioeconómico, se pueden medir cuantitativamente, y principalmente de naturaleza aleatoria. Por lo tanto, el Ingeniero Agrónomo en sus diferentes especialidades debe aplicar los principales métodos y procedimientos desarrollados en estadística y probabilidad para describir e interpretar conjuntos de datos y modelar el comportamiento de variables aleatorias para la toma de decisiones y elegir mejores estrategias de solución.

El programa de estudio de esta unidad de aprendizaje tiene como objetivo fundamental analizar información numérica mediante la aplicación de métodos y procedimientos de estadística descriptiva y probabilidad para interpretar resultados de fenómenos aleatorios relacionados con la fitotecnia, la floricultura y la agroindustria.

En una primera fase se aborda el origen y concepto de estadística, así como su relación con el método científico y otras disciplinas de las ciencias agronómicas. En una segunda fase, se revisan de los principales métodos y procedimientos empleados en la obtención, organización, análisis e interpretación de datos (estadística descriptiva) mediante el uso de software y otras herramientas digitales.

En la tercera fase se aplican los enfoques de probabilidad, partiendo de la base axiomática de la misma. Finalmente se aplican los principales modelos probabilísticos a través de software y herramientas digitales para modelar el comportamiento de variables aleatorias discretas y continuas.

Se hace necesario que el futuro profesional tenga una base firme en matemáticas aplicadas, además de la habilidad en el manejo de calculadora científica y hoja de cálculo para su aplicación en el ámbito laboral.





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
					Producción de especies de relleno	Innovación y transformación de productos florícolas	Uso, manejo y conservación de suelo y agua	
					Pollinator gardens ¹	Arboricultura urbana	Micropropagación de ornamentales	
						Ecophysiology ¹	Tecnología de insumos orgánicos	
							Control estadístico de la calidad	

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.
- ¹ UA que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

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

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

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

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

Total del núcleo básico: acreditar 20 UUAAs para cubrir 135 créditos
--

Total del núcleo sustantivo acreditar 25 UUAAs para cubrir 166 créditos

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

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

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





IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

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:

Promover en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

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.

Analizar información numérica mediante la aplicación de métodos y procedimientos de estadística descriptiva y probabilidad para interpretar resultados de fenómenos aleatorios agrícolas, florícolas e industriales.

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

Unidad temática 1. Origen e importancia de la estadística

Objetivo: Identificar la importancia de la estadística, mediante el estudio de su origen y ramas principales, así como su relación con otras disciplinas y el método científico, para establecer su utilidad en la agronomía.

Temas:

- 1.1 Definición de estadística y su origen
- 1.2 Principales ramas de la estadística
- 1.3 Relación de la estadística con otras disciplinas de la agronomía
- 1.4 El método científico y su relación con la estadística

Unidad temática 2. Estadística descriptiva

Objetivo: Implementar las principales herramientas metodológicas de la estadística descriptiva, mediante la aplicación de métodos gráficos, tabulares y cálculo de medidas numéricas con el uso de software y herramientas digitales, para caracterizar e interpretar conjuntos de datos.

Temas:

- 2.1 Obtención de datos
- 2.2 Métodos para la organización y presentación de datos
- 2.3 Notación suma y sus propiedades
- 2.4 Cálculo e interpretación de las principales medidas de tendencia central y de dispersión





Unidad temática 3. Conceptos básicos de probabilidad

Objetivo: Implementar los enfoques y definiciones de probabilidad, mediante la aplicación de sus teoremas y base axiomática, para establecer el grado de certidumbre de que ocurra un evento aleatorio.

Temas:

- 3.1 Definiciones y enfoques de probabilidad
- 3.2 Teoría de conjuntos
- 3.3 Técnicas de conteo
- 3.4 Base axiomática y teoremas de probabilidad
- 3.5 Probabilidad condicional e independencia
- 3.6 Teorema de Bayes

Unidad temática 4. Variable aleatoria y distribuciones de probabilidad

Objetivo: Implementar modelos probabilísticos asociados a variables aleatorias discretas y continuas de mayor importancia, mediante el estudio de sus conceptos y la distribución de probabilidades, así como el uso de software y herramientas digitales, para modelar resultados que se generan de experimentos aleatorios.

Temas:

- 4.1 Concepto de variable aleatoria y distribución de probabilidad
- 4.2 Valor esperado y varianza de una variable aleatoria
- 4.3 Modelos probabilísticos asociados a variables aleatorias discretas: binomial, binomial negativa, multinomial, geométrico, hipergeométrico y poisson
- 4.3 Modelos probabilísticos asociados a variables aleatorias continuas (normal, t de student, chi cuadrada y F)





VII. Acervo bibliográfico.

Básico:

- Chao, Lincoln. (1995). *Introducción a la estadística*. Compañía editorial continental. 10ª reimpresión.
- Infante Gil, Said y Zarate de Lara, Pedro. (2011). *Métodos estadísticos: un enfoque interdisciplinario*. Segunda Edición. México. Ed. Trillas.
- Lipschutz Seymour. (2010). *Probabilidad (teoría y 500 problemas resueltos)*. México. Ed. Mc Graw-Hill (Serie Schaum).
- Miller Irwin y John E. Freud. (2004). *Probabilidad y estadística para ingenieros*. México. Ed. Reverte Mexicana, S.A.
- Sahagún Castellanos, Jaime. (2007). *Estadística descriptiva y probabilidad: una perspectiva biológica*. México. Ed. Universidad Autónoma Chapingo.
- Spiegel, M.R. (2003). *Teoría y problemas de probabilidad y estadística*. México. Ed. Mc Graw-Hill. (Serie Schaum).

Complementario:

- Devore, Jay L. (2008) *Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias*. Séptima edición. 742pp.
- Di Rienzo, Julio Alejandro; Casanovas, Fernando; González, Laura Alicia; Tablada, Elena Margot; Díaz, María del Pilar; Robledo, Carlos Walter; Balzarini, Mónica Graciela. (2005). *Estadística para las ciencias agropecuarias*. Sexta Edición. Libro electrónico. 347 pp.
- Infante Gil, Said y Zarate de Lara Pedro. (2011). *Métodos estadísticos: soluciones a los problemas*. Primera Edición. México. E. Trillas.
- Meyer, Paul L. (1998). *Probabilidad y aplicaciones estadísticas*, México. Ed. Fondo Educativo Interamericano, S.A.
- Montgomery, Douglas C. y Runger, George C. (2008). *Probabilidad y estadística aplicada a la ingeniería*. México. Ed. Limusa Willey.

