

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ciencias Agrícolas...
Licenciatura en Ingeniero Agrónomo Fitotecnista



Guía de evaluación del aprendizaje:

Estadística y Probabilidad



Elaboró: Dr. Carlos Gustavo Martínez Rueda
Dr. Gaspar Estrada Campuzano
Dr. Francisco Gutiérrez Rodríguez

Fecha: Agosto
2015

H. Consejo
académico
Fecha de
aprobación 30-09-2015

H. Consejo de Gobierno
30-09-2015



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	4
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	7
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y actividades de evaluación	8
VII. Mapa curricular	13



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Licenciatura

Unidad de aprendizaje

Carga académica

Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación

UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller

Seminario Taller

Laboratorio Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2015

Ingeniero Agrónomo en Industrial 2015

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2015

Ingeniero Agrónomo Industrial 2015



II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje

La presente guía tiene como propósito brindar orientación a docentes y alumnos sobre las normas, instrumentos y criterios de evaluación de la unidad de aprendizaje de Estadística y Probabilidad que se cursa en el tercer semestre de la licenciatura de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la U.A.E.M.

En concordancia con el modelo curricular por competencias vigente en los Planes de Estudio de la UAEMex, el diseño y estructura de la presente guía de evaluación está fundamentado en la articulación equilibrada del saber (conocimientos), el saber hacer (procedimientos) y el saber ser (valores) de modo que la formación propicie un pensamiento crítico y los estudiantes desarrollen la capacidad de solucionar problemas tanto en el contexto teórico disciplinar como en el social (campo real de inserción de la profesión), con una visión inter y transdisciplinaria.

El programa de estudios contempla cuatro unidades de competencia en donde se revisa el concepto de estadística, sus ramas principales y su relación con la probabilidad y el método científico. Se aplican los principales métodos para la descripción, análisis e interpretación de datos. Se revisa la base axiomática de la probabilidad y se aplican los modelos probabilísticos para estudiar el comportamiento de variables aleatorias discretas y continuas.

Las principales estrategias de enseñanza empleadas en el curso son: expositiva, interrogatoria, y estudios de caso. En el transcurso del semestre escolar se desarrollarán diferentes actividades de enseñanza-aprendizaje para fomentar el trabajo en equipo y auto-aprendizaje. Al final de cada unidad de competencia, se registrarán las evidencias (trabajos escritos, tareas, actividades en la sala de cómputo, participación en clase, exámenes) que testifiquen los avances logrados en los contenidos programáticos para ponderar e integrar la calificación final de los estudiantes.

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

Núcleo de formación:	BÁSICO
Área Curricular:	CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Carácter de la UA:	OBLIGATORIO



IV Objetivos de la formación profesional

4.1. Objetivos del programa educativo:

4.1.1 Analizar y proponer alternativas de solución a la problemática limitante de la producción, abasto, distribución y comercialización de productos.

4.1.2 Participar en la solución de los problemas técnicos, económicos y sociales inherentes al sector agropecuario.

4.1.3 Contribuir en la producción de alimentos y seguridad alimentaria nacional.

4.1.4 Fomentar la innovación y desarrollo tecnológico en la producción agropecuaria del país.

4.1.5 Investigar y evaluar el potencial genético de las diferentes especies vegetales de interés económico para eficientar los sistemas de producción agropecuaria.

4.1.6 Intervenir en el manejo, conservación y protección de los recursos naturales y en la mitigación de los efectos ambientales del cambio climático global.

4.1.7 Proponer programas de extensión y vinculación con el sector agropecuario para mejorar el nivel socioeconómico y cultural en el medio rural.

4.1.8 Participar en la toma de decisiones en las organizaciones públicas, privadas y sociales vinculadas con el sector agropecuario.

4.1.9 Administrar con eficiencia y eficacia los recursos limitados e ilimitados de los sistemas de producción agropecuarios en las micro, pequeña y medianas empresas, instituciones y organizaciones agropecuarias y agroindustriales de los sectores público, privado y social.

4.1.10 Promover una cultura de investigación y desarrollo en la ciencia y tecnología para el beneficio del productor agropecuario mediante técnicas y estrategias acordes al hábitat de la zona para propiciar la permanencia y el arraigo del productor agropecuario.



4.2 Objetivos del núcleo de formación: Básico

Promover en el alumno/a 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.

4.3 Objetivos del área curricular o disciplinaria: Ciencias Naturales y Exactas

4.3.1 Estudiar las bases para el diagnóstico, planeación, establecimiento, manejo y mantenimiento de la infraestructura hidro-agrícola.

4.3.2 Analizar y usar los conocimientos del cálculo del gasto y optimización del recurso agua en unidades de riego, tratamientos de fertilización, de unidades calor, entre otros, y en el diseño y construcción de ambientes controlados.

4.3.3 Analizar los resultados de un experimento para explicar un fenómeno ya sea natural, social o económico.

4.3.4 Valorar la importancia del manejo del suelo como un complejo dinámico y sus interrelaciones con el clima y características físicas, químicas y biológicas del mismo.

4.3.5 Relacionar los fenómenos meteorológicos y climáticos de un agro-ecosistema en el manejo de las plantas cultivadas.

4.3.6 Seleccionar de forma racional los métodos químicos en la protección de los cultivos.

4.3.7 Valorar la importancia de la estructura, morfología y función de las plantas para su manejo y explotación.

4.3.8 Reconocer las principales familias con potencial agronómico.



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

5.1. Explica y discute el concepto de estadística, su origen, sus ramas principales, su importancia y su relación con otras disciplinas de la agronomía. Discute y explica los pasos del método científico en el estudio de fenómenos a través de la observación y la experimentación y cuáles de estos pasos están vinculados con la estadística.

5.2. Reconoce los principales niveles o escalas de medición. Aplica las principales herramientas metodológicas de la estadística descriptiva para la organización, presentación e interpretación de datos; examina los métodos gráficos y tabulares para organizar y representar grandes cantidades de datos; interpreta la notación suma y sus propiedades y aplica las propiedades y la manera de calcular e interpretar las principales medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados y datos no agrupados.

5.3 Analiza y explica los distintos enfoques y definiciones de probabilidad, la teoría de conjuntos y las técnicas de conteo para representar eventos probabilísticos y compara el número de resultados que puede arrojar un experimento sin enumeración directa de los mismos. Explica la base axiomática de la probabilidad, para calcular la probabilidad de que ocurra un evento y cuando dos o más eventos son independientes y cuando son condicionales; explica el Teorema de Bayes para calcular la probabilidad de que ocurra un evento condicionado a la ocurrencia de dos o más evento

5.4 Integra el concepto de variable aleatoria y distribución de probabilidad, compara entre variables aleatorias discretas y continuas. Aplica y explica los diferentes modelos probabilísticos asociados tanto a variables aleatorias discretas y continuas de mayor importancia.



VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y actividades de evaluación.

Unidad 1. . Origen e Importancia de la Estadística.		
<p>Objetivo: Explica y discute el concepto de estadística, su origen, sus ramas principales, su importancia y su relación con otras disciplinas de la agronomía. Discute y explica los pasos del método científico en el estudio de fenómenos a través de la observación y la experimentación y cuáles de estos pasos están vinculados con la estadística y con la probabilidad..</p>		
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Definición de estadística y su origen 1.2 Principales Ramas de la Estadística 1.3 Importancia de la estadística y su relación con otras disciplinas de la agronomía. 1.4 El Método científico y su relación con la estadística 		
Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
<ul style="list-style-type: none"> 1. Lectura guiada sobre el método científico y sus pasos 2. Investigación documental 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Mapa Conceptual 2. Reporte de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Rúbrica de mapas mentales 2. Rubrica de reporte de investigación.

Unidad 2. Estadística Descriptiva.
<p>Objetivo: Reconoce los principales niveles o escalas de medición. Aplica las principales herramientas metodológicas de la estadística descriptiva para la organización, presentación e interpretación de datos; examina los métodos gráficos y tabulares para organizar y representar grandes cantidades de datos; interpreta la notación suma y sus propiedades y aplica las propiedades y la manera de calcular e interpretar las principales medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados y datos no agrupados.</p>
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Niveles o escalas de medición 2.2. Métodos tabulares y gráficos para la organización y presentación de grandes volúmenes de datos 2.3. Notación suma y sus propiedades 2.4. Cálculo e interpretación de las principales medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados y datos no agrupados



Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
1. Lectura guiada sobre los niveles o escalas de medición.	1. Mapa conceptual	1. Rubrica de mapa conceptual
2. Resolución de ejercicios relacionados con la representación gráfica y tabular de datos	2. Cuaderno de ejercicios relacionados con la representación gráfica y tabular de datos	2. Soluciones del Cuaderno de ejercicios
3. Resolución a los ejercicios sobre notación suma	3. Cuaderno de ejercicios relacionados con la notación suma	3. Soluciones del Cuaderno de ejercicios
4. Resolución de ejercicios sobre el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión	4. Cuaderno de ejercicios relacionados medidas de tendencia central y de dispersión	4. Soluciones del Cuaderno de ejercicios

Evaluación del aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
1. Presentación de diapositivas sobre	1. Mapa conceptual	1. Rubrica del mapa conceptual

Unidad 3. Conceptos básicos y axiomas de probabilidad.

Objetivo: Analiza y explica los distintos enfoques y definiciones de probabilidad, la teoría de conjuntos y las técnicas de conteo para representar eventos y calcular sin enumeración directa el número de resultados que puede arrojar un experimento. Explica la base axiomática y los teoremas de probabilidad, para calcular la probabilidad de que ocurra un evento. Aplica los conceptos de independencia de evento, probabilidad condicional y teorema de Bayes para calcular la probabilidad de eventos secuenciales

Contenidos:

- 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



<p>las definiciones y enfoques de probabilidad.</p> <p>2. Resolución de ejercicios sobre teoría de conjuntos y técnicas de conteo</p> <p>3. Resolución de ejercicios sobre el cálculo de probabilidades</p>	<p>2. Cuaderno de ejercicios relacionados con teoría de conjuntos y técnicas de conteo.</p> <p>3. Cuaderno de ejercicios relacionados con el cálculo de probabilidades</p>	<p>2. Soluciones del cuaderno de ejercicios.</p> <p>3. Soluciones del cuaderno de ejercicios</p>
---	--	--

Unidad 4. Variable aleatoria y distribuciones de probabilidad.

Objetivo: Integra el concepto de variable aleatoria y distribución de probabilidades, explica el concepto de valor esperado y varianza de una variable aleatoria. Aplica los diferentes modelos probabilísticos asociados a variables aleatorias discretas y continuas de mayor importancia.

Contenidos:

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

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
<p>1. Presentación de diapositivas del tema sobre variable aleatoria y distribución de probabilidades</p> <p>2. Resolución de ejercicios sobre modelos probabilísticos asociados a variables aleatorias</p>	<p>1. Cuadro sinóptico</p> <p>2. Cuaderno de ejercicios relacionados con los modelos probabilísticos asociados a variables aleatorias discretas</p>	<p>1. Rubrica del Cuadro sinóptico</p> <p>2. Soluciones al cuaderno de ejercicios</p>



discretas		
3. Resolución de ejercicios sobre modelos probabilísticos asociados a variables aleatorias continuas	3. Cuaderno de ejercicios relacionados con los modelos probabilísticos asociados a	3. Soluciones al cuaderno de ejercicios

Primera evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen escrito	Examen	60%
Portafolio de evidencia	Rubricas del portafolio de evidencias	40%
		100



Segunda evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen escrito	Examen	60%
Portafolio de evidencia	Rubricas del portafolio de evidencias	40%
		100

Evaluación ordinaria final

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen escrito	Examen	100%

Evaluación extraordinaria

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen escrito	Examen	100%

Evaluación a título de suficiencia

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen escrito	Examen	100%



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS



VII. Mapa curricular

3.9 Mapa curricular de la Licenciatura en Ingeniero Agrónomo Fitotecnista, 2015

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
OBLIGATORIAS	Matemáticas Básicas en Agronomía	Matemáticas Aplicadas en Agronomía	Estadística y Probabilidad	Topografía Digital	Diseños Experimentales	Genética Vegetal	Genotecnia	Biotecnología en Tejidos Vegetales		
	Fundamentos de la Agronomía	Sociología Rural	Motores, Tractores e Implementos Agrícolas	Mecánica	Hidráulica	Sistemas de Irrigación	Producción de Cultivos de Granos	Ambientes Controlados		
	Morfología Vegetal	Sistemática Vegetal	Fisiología Vegetal	Ecofisiología de Cultivos	Toxicología y Manejo de Agroquímicos	Manejo Integrado de Arvenses	Producción y Tecnología de Semillas			
	Química Agrícola	Bioquímica General	Microbiología Agrícola	Entomología Agrícola	Manejo Integrado de Plagas	Metodología de la Investigación Agropecuaria				
	Agrometeorología Cuantitativa	Agroecología	Comunicación Profesional	Fitopatología	Manejo Integrado de Enfermedades	Oleicultura	Producción de Cultivos Frutícolas	Fisiología y Tecnología Postcosecha	Ética y Ejercicio Profesional	
	Manejo y Uso de las TIC'S	Edafología	Fertilidad y Nutrición Vegetal	Uso, Conservación y Manejo de Suelo, Agua y Planta	Economía Agropecuaria	Normatividad Agropecuaria	Integrativos Profesionales	Producción de Cultivos Forrajeros	Producción Pecuaria	
OPTATIVAS								Optativa 1, Núcleo Integral	Optativa 2, Núcleo Integral	Práctica Profesional
								Optativa 3, Núcleo Integral	Optativa 4, Núcleo Integral	

HT	11
HP	17
TH	28
CR	39

HT	14
HP	17
TH	31
CR	45

HT	13
HP	21
TH	34
CR	47

HT	14
HP	18
TH	32
CR	46

HT	14
HP	20
TH	34
CR	48

HT	14
HP	18
TH	32
CR	46

HT	10
HP	23
TH	33
CR	43

HT	12
HP	17
TH	29
CR	41

HT	12
HP	14
TH	26
CR	38

HT	-
HP	-
TH	-
CR	30

SIMBOLOGÍA

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

- * Actividad Académica
- ** La carga horaria de la actividad académica
- 20 Líneas de senación →
- Obligatorio Núcleo Básico
- Obligatorio Núcleo Sustantivo
- Obligatorio Núcleo Integral
- Optativo Núcleo Integral

Núcleo Básico Obligatorio: cursar y acreditar 17 UA	33
	43
	76
	109

Núcleo Sustantivo Obligatorio: cursar y acreditar 28 UA	56
	81
	137
	193

Núcleo Integral Obligatorio: cursar y acreditar 10 UA + 1 *	17
	33
	50
	97

Núcleo Integral Optativo: cursar y acreditar 4 UA	8
	8
	16
	24

Total del Núcleo Básico: acreditar 17 UA para cubrir 109 créditos	
---	--

Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 28 UA para cubrir 193 créditos	
---	--

Total del Núcleo Integral: acreditar 14 UA + 1 * para cubrir 121 créditos	
---	--

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA Obligatorias	55 + 1* Actividad Académica
UA Optativas	4
UA a Acreditar	59 + 1* Actividad Académica
Créditos	423