



1. INFORMACIÓN DEL CURSO¹

Denominación: PS-100 BIOESTADÍSTICA	Tipo: (curso, taller, curso-taller, Laboratorio, Seminario, módulo) Curso	Nivel: (EMS, Pregrado , Posgrado) Pregrado
Área de formación: (básica común obligatoria, selectiva, optativa, especializante, etc.) Área Básica común	Modalidad: x Mixta En línea	Prerrequisitos: NINGUNO
Horas: 42 Teoría; 42 Práctica; 84 Totales	Créditos: 9	CNR:
Elaboró: Antonio Rodríguez Rivas; Tino Granata Leone; Marcos Rafael Crespo González; Patricia Zarazúa Villaseñor; José Pablo Torres Morán; Ricardo Vázquez Navarro		Fecha de actualización o elaboración: 08 de mayo de 2017.

Relación con el perfil de egreso

Con qué elementos del perfil de egreso se relaciona. (Enunciarlos).

Relación con el plan de estudios

Es un profesional integral y ético, comprometido con la sociedad en el desarrollo de la producción agrícola, pecuaria o forestal mediante el manejo racional y sustentable de los recursos naturales, culturales y económicos en un contexto globalizado. Utilizará las técnicas estadísticas en el conocimiento y diagnóstico del medio en el que se desempeñe; campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de aprendizaje.

Objetivo general del curso
Una vez que el estudiante egrese, en qué campo o ámbitos profesionales aplicaría lo aprendido.

Diagnóstico del medio mediante técnicas de muestreo estadístico adecuado, organización y presentación de datos, todo esto a través de la como diagnóstico del medio en el que se desempeñe profesionalmente como manejo de Verbo en infinitivo, centrado en el estudiante. Que logrará al finalizar el curso, enfermedades de cultivos agrícolas, mejoramiento de suelos agrícolas, sistemas de producción bajo riego, cultivos protegidos, entre otros.

El alumno tendrá la capacidad de organizar, analizar y describir conjuntos de datos, aplicar el cálculo de probabilidades y utilizar este conocimiento en la presentación de informes y diagnósticos.

Objetivos parciales o específicos

La suma o integración de estos objetivos ayudarán a alcanzar el objetivo general.

¹ Este formato se trabajó con base en los términos de referencia del artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.



- * Aplicar las técnicas de organización, elaboración de gráficas, análisis de datos, resumen tabular y numérico a la descripción sumaria de conjuntos de datos.
- * Identificar diferentes clases de eventos, así como calcular las probabilidades asociadas en cada una de dichas clases de eventos.
- * Distinguir entre variables con distribución discreta o continua.

Contenido temático

A manera de temas y subtemas (6 a 10 temas)

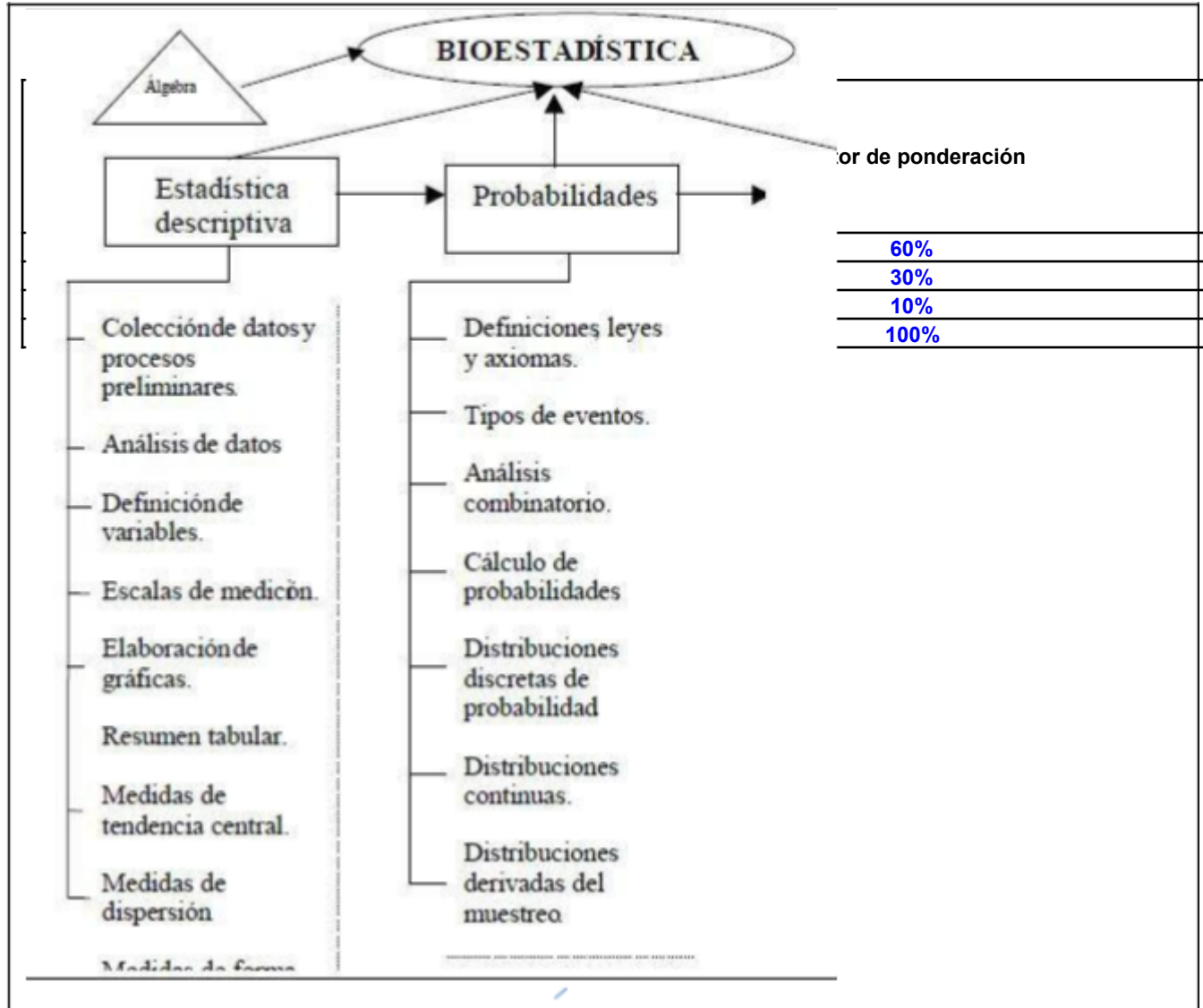
1. Conceptos y definiciones.
Estadística, bioestadística, población, muestra, estadístico, parámetro, descripción, inferencia, tipos de variables y escalas de medición (nominal, ordinal, de intervalo y de razón). Aplicación de la estadística.
2. Estadística descriptiva.
 - 2.1. Colección de datos y procesos preliminares (tipos de muestreo: aleatorio, sistemático, estratificado y conglomerados, muestreo por conveniencia y de cuota. Error de muestreo y de no muestreo.)
 - 2.2. Métodos tabulares: Datos no agrupados y datos agrupados.
 - 2.3. Métodos gráficos: Circular, barras, puntos, de líneas, histograma, polígono, ojiva.
 - 2.4. Análisis de datos.
 - 2.4.1. Notación sumatoria (a criterio del profesor la profundidad del tema).
 - 2.4.2. Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana, moda, media ponderada. (Media geométrica, cuadrática y armónica).
 - 2.4.3. Medidas de dispersión: Rango, Desviación estándar, Varianza y Coeficiente de variación.
 - 2.4.4. Medidas de posición: Puntuaciones z, datos infrecuentes y percentiles (cuartiles y rango intercuartílico para identificar "outliers")
 - 2.4.5. Medidas de forma. Coeficiente de asimetría y curtosis.
 - 2.4.6. Análisis exploratorio de datos.
3. Probabilidad.
 - 3.1. Definiciones.
 - 3.2. Cálculo de probabilidades para diferentes tipos de eventos.
 - 3.2.1. Ley de los grandes números.
 - 3.2.2. Probabilidades para eventos simples
 - 3.2.3. Probabilidades para eventos compuestos. Reglas de probabilidad. Eventos complementario y condicional.
 - 3.2.4. Tablas de contingencia. Diagrama de árbol. Cálculo de probabilidades marginales y conjuntas.
 - 3.3. Técnicas de conteo. Regla fundamental de conteo, Regla factorial, Permutaciones, Combinaciones.
4. Distribuciones de probabilidad.
 - 4.1. Distribuciones para variables discretas. Esperanza matemática y varianza. Mencionar diferentes distribuciones.
 - 4.1.1. Procedimiento de la distribución Binomial.
 - 4.1.2. Procedimiento de la distribución Poisson.
 - 4.1.3. Aproximación de Binomial con Poisson.
 - 4.2. Distribuciones para variables continuas.
 - 4.2.1. Distribución normal estándar.
 - 4.2.1.1. Gráfica de ajuste a la normalidad.
 - 4.2.2. Aproximación de binomial con normal.
5. Distribuciones derivadas del muestreo.
 - 5.1. Teorema del límite central.
 - 5.2. Cálculo de probabilidades para variables continuas a partir de muestras.



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
PE

Estructura conceptual del curso (Diagrama de saberes teóricos, instrumentales, procedimentales y/o actitudinales)

Se trata de un ejercicio creativo, el diagrama tiene como propósito dar una idea general de las características o elementos del curso de una sola vista.





Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)

Conocimientos	Son las capacidades para aprender y generar conocimiento (UdeG, 2007, p. 40). Se desprende del contenido temático de la unidad de aprendizaje. Se refiere a los conocimientos científicos o disciplinares que le dan identidad y sentido a la unidad de aprendizaje. Conocerá diferentes técnicas para la organización, descripción y presentación de datos cualitativos y cuantitativos, derivados del muestreo. Contará con conocimientos para aplicar el cálculo de probabilidad a las diferentes distribuciones de datos.
Aptitudes	La aptitud, en este sentido, se encuentra asociada a la habilidad natural del sujeto, a los conocimientos que adquieren a partir del aprendizaje y a aquello que se conoce como inteligencia. La aptitud, por lo tanto, puede formar parte de diversas dimensiones humanas, desde la capacidad para comprender enunciados y textos hasta el razonamiento abstracto y lógico, pasando por las habilidades manuales o el poder de análisis. Aptitud de razonamiento abstracto y lógico. Trabajo en equipo. Procesamiento de datos para la toma de decisiones.
Valores	Profesional integral y ético, comprometido con la sociedad en el desarrollo de la producción agrícola y con la capacidad de recopilar, organizar y presentar datos derivados de su área de trabajo.
Capacidades	Tareas o actividades concretas que el estudiante será capaz de realizar una vez aprobada la materia. 1. El alumno conocerá las diferentes técnicas de muestreo estadístico. 2. Estará capacitado para la organización de los datos y elaboración de gráficas de resumen de datos. 3. Determinará las medidas descriptivas de tendencia central, dispersión, posición y forma. 4. Identificará los diferentes tipos de eventos, calculando probabilidades. 5. Tendrá la capacidad de calcular y aplicar las diferentes distribuciones de probabilidad.
Habilidades	desempeños que permiten trasladar el conocimiento, resolver problemas o realizar acciones. Aplicación del conocimiento. Agilidad para el cálculo y procedimientos matemáticos. Manejo de calculadora y computadora para el procesamiento de datos. Elaboración de tablas y gráficas estadísticas para la presentación de informes. Identificará diferentes tipos de eventos Identificará diferentes tipos de variables.

3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Triola, Mario	Estadística	Pearson	2013	



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
PE

UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA



4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Celis de la Rosa, Labrada Martagón	Bioestadística	Manual Moderno	2014	
Di Rienzo y otros	Estadística para las Ciencias Agropecuarias	Brujas	2014	
Infante y Zárate	Métodos Estadísticos. Un enfoque interdisciplinario.	La Gaya Ciencia. Mundiprensa	2012	
Mendenhall y Sincich	Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias.	Prentice Hall.	1997	
Milton	Estadística para Biología y Ciencias de la Salud.	McGraw Hill Interamericana	1999	
Steel & Torrie	Bioestadística, Principios y Procedimientos.	McGraw Hill	1980	
Reyes Castañeda, Pedro	Bioestadística aplicada: agronomía, biología, química	Trillas	1995	

5 PLANEACIÓN POR SEMANAS

Semana	Tema	Contenidos	Actividades para su movilización	Recursos	Evaluación	Temas transversales
(17 semanas)			Campo. De tipo Práctico			
1	Conceptos y definiciones	Estadística, bioestadística, población, muestra, estadístico, parámetro, descripción, inferencia, tipos de variables y escalas de medición (nominal, ordinal, de intervalo y de razón). Aplicación de la estadística.		Proyector, pintarrón conexión a internet, libro de texto y libros complementarios en biblioteca.		
2	Estadística descriptiva: población y muestra	Colección de datos y procesos preliminares (tipos de muestreo: aleatorio, sistemático, estratificado y conglomerados, muestreo por conveniencia y de cuota. Error de muestreo y de no muestreo.)		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con excel		
3	Estadística descriptiva: tablas de frecuencia	Métodos tabulares: Datos no agrupados y datos agrupados.		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con Excel		



4	Estadística descriptiva: gráficos descriptivos	Métodos gráficos: Circular, barras, puntos, de líneas, histograma, polígono, ojiva.		Proyector, pintarrón, calculadora		
---	---	---	--	---	--	--



				científica, juego de geometría, computadora con excel		
5	Estadística descriptiva: análisis de datos	Notación sumatoria (a criterio del profesor la profundidad del tema). Medidas de tendencia central. Media aritmética, mediana, moda, media ponderada. (Media geométrica, cuadrática y armónica).		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con Excel		
6	Estadística descriptiva: análisis de datos	Medidas de dispersión. Rango, Desviación estándar, Varianza y Coeficiente de variación.		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con Excel		
7	Estadística descriptiva: análisis de datos	Medidas de posición. Puntuaciones z, datos infrecuentes y percentiles (cuartiles y rango intercuartílico para identificar "outliers")		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con excel Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con excel		
8	Estadística descriptiva: análisis de datos	Medidas de forma. Coeficiente de asimetría y curtosis. Análisis exploratorio de datos.		Proyector, pintarrón, computadora con Excel y Statdisk		
9	Probabilidad	Definiciones. Probabilidad de eventos simples. Ley de los grandes números. Eventos compuestos regla de la suma.		Proyector, pintarrón, dados, baraja americana		
10	Probabilidad: eventos compuestos	Eventos compuestos regla de la multiplicación. Evento complementario. Evento condicional. Elaboración de tablas de contingencia y diagramas de árbol para el cálculo de probabilidades conjuntas y marginales.		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con excel		
11	Técnicas de conteo	Regla fundamental del conteo. Regla factorial. Permutaciones. Combinaciones. Cálculo de probabilidades con técnicas de conteo.		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con Excel		
12	Distribuciones de probabilidad discretas	Variable discreta. Esperanza matemática. Tabla de distribución de probabilidades.		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con excel		
13	Cálculo de probabilidades para variables discretas	Distribución binomial. Obtención de media, varianza y desviación estándar. Distribución de Poisson. Obtención de la media, varianza y desviación estándar. Aproximación de la binomial con Poisson		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con excel		
14	Distribuciones de probabilidad continuas	Variable continua. Uso y manejo de la tabla de puntuaciones z en diferentes libros.		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con Excel, tablas de puntuaciones Z		



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
PE



15	Distribuciones de probabilidad continuas	Distribución normal estandarizada. Aplicación de la distribución normal. Elaboración de la gráfica cuantil-cuantil.		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con Excel y Statdisk, tablas de puntuaciones Z		
16	Distribuciones muestrales	Distribuciones muestrales. Teorema del límite central		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con Excel, tablas de puntuaciones Z		
17	Distribuciones muestrales	Cálculo de probabilidades para variables continuas a partir de muestras.		Proyector, pintarrón, calculadora científica, computadora con Excel, tablas de puntuaciones Z		

Perfil del profesor:

Profesional entrenado en la toma de muestras y el análisis cuantitativo de las mismas, el uso de modelos de probabilidad, la aplicación profesional de métodos basados en la estadística como base para la toma de decisiones. Puede tener cualquier formación profesional pero con grado de Maestro en Ciencias con conocimientos avanzados de estadística y probabilidad.