

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE LTGA-G RODRIGUEZ LARA		Departamento: CIENCIAS EXACTAS		Área de Conocimiento: ESTADISTICA	
Nombre Asignatura: ESTADÍSTICA		Período Académico: PREGRADO S-I MAY 24 - SEP 24			
Fecha Elaboración: 22/01/21 10:35		Código: A0501	NRC: 13542	Nivel: PREGRADO	
Docente: ROMAN VARGAS WILSON MARCELO wmroman@espe.edu.ec					
Unidad de Organización		BÁSICA			
Campo de Formación:		FUNDAMENTOS TEÓRICA			
Núcleos Básicos de		Fundamentos, métodos, principios básicos, materiales y condiciones diagnóstica, para caracterizar y analizar prospectivamente los recursos productivos del sistema agropecuario.			
CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE					SESIONES SEMANALES
DOCENCIA	PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN		APRENDIZAJE AUTÓNOMO		
48	48		48		
Fecha Elaboración		Fecha de Actualización		Fecha de Ejecución	
08/04/2020		16/04/2020		30/11/2020	
Descripción de la Asignatura: Estadística es una asignatura que introduce al estudiante en el ámbito de la organización, análisis e interpretación de datos, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, leyes, principios y técnicas, con el apoyo de herramientas tecnológicas para resolver o proyectarlos en aplicaciones reales sobre una y más muestras e inferirlos a la población. En esta asignatura el estudiante hace suyo el lenguaje Matemático y Estadístico, alrededor del cual se articula su formación de ingeniero, apoyándose en el uso de software estadístico.					
Contribución de la Asignatura: Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, por lo que proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios del análisis estadístico. En tal sentido el estudiante puede resolver problemas y realizar informes estadísticos básicos con todo el proceso que ellos conllevan y aplicarlos en la toma de decisiones, apoyándose siempre en herramientas y software estadístico.					
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia) Realiza análisis exploratorio de datos e interpreta resultados empleando herramientas de estadística descriptiva, resuelve problemas aplicando teoría de probabilidades y de las principales distribuciones de probabilidades tanto discretas como continuas. Aplica las diferentes técnicas de inferencia estadística para estimar parámetros a partir de muestreo. Construye modelos de regresión a partir de una base de datos y aplica técnicas no paramétricas a partir de un conjunto de datos.					
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia) Utilizar las herramientas informáticas específicas para el análisis estadístico, con criticidad y creatividad de forma sistemática, como soporte para la toma de decisiones lo que permite su desarrollo profesional en forma eficiente.					
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia) Entiende los conceptos de la Estadística Descriptiva, comprende la teoría de probabilidades, las principales distribuciones de probabilidad así como las diferentes técnicas de inferencia estadística y modelos de regresión. Realiza análisis exploratorio de datos, resuelve problemas probabilísticos y de inferencia estadística, utilizando principios, leyes estadísticas y de teoría de la probabilidad, construye modelos de regresión, relacionados con su entorno y situaciones concretas de su carrera. Trabaja en equipo con creatividad, responsabilidad, criticidad, rigurosidad científica, honestidad en el manejo de la información, aportando significativamente al desarrollo y bienestar de la sociedad.					

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Proyecto Integrador

Propio de cada Carrera.

PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE

TÍTULO Y DENOMINACIÓN

GRADO: Ingeniero, Economista, Matemático

POSGRADO: Máster o PhD en: Estadística, Matemática, Matemática Aplicada, Enseñanza de la Matemática o afines.

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 1	Horas/Min: 34:00
Estadística Descriptiva y Cálculo de Probabilidades.	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
1.1. Análisis exploratorio de datos	Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>1.1.1. Introducción a la Estadística. Medidas de Tendencia Central, de Dispersión, de Posición y de Forma</p> <p>1.1.2. Introducción al uso de software estadístico: Instalación, operaciones básicas, lectura y creación de objetos, importación de objetos. Aplicación con Software estadístico: Tablas de frecuencias, métodos gráficos y medidas descriptivas</p>	<p>Tarea 1 Cálculo de medidas de tendencia central, de dispersión y de forma. Analizar bases de datos en función del perfil de la carrera y obtener los estadísticos de tendencia central, dispersión, posición y forma.</p> <p>Tarea 2</p> <p>Tarea 3 Revisar principales comandos estadísticos en el software Rstudio.</p> <p>Tarea 4 Revisar principales comandos estadísticos en el lenguaje de programación Python y obtener representaciones gráficas estadísticas.</p> <p>Tarea 5 cálculo de probabilidades aplicando TEOREMA DE BAYES. TÉCNICAS DE CONTEO. REPRESENTACIÓN EN TABLAS DE CONTINGENCIA</p> <p>Tarea 6 cálculo de probabilidades para distribuciones discretas y continuas en función del perfil de la carrera.</p> <p>Tarea 7 utilizar lenguajes de programación Rstudio y python para el cálculo de probabilidades de forma analítica y gráfica.</p>
<p>1.2. Teoría de probabilidad</p> <p>1.2.1. Introducción a las probabilidades. Axiomas y reglas: adición, probabilidad conjunta, independencia, teorema de Bayes. Técnicas de conteo. Representación en tablas de contingencia, diagramas de árbol</p> <p>1.2.2. Variables aleatorias, Esperanza matemática y Varianza</p> <p>1.2.3. Distribuciones de probabilidad DISCRETAS: Uniforme, Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Poisson. CONTINUAS: Uniforme, Normal, Exponencial</p> <p>1.2.4. Aplicación con Software estadístico</p>	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	16
TOTAL HORAS POR UNIDAD	48

CONTENIDOS	
Unidad 2	Horas/Min: 32:00
Inferencia estadística invariante	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
2.1 Introducción al muestreo probabilístico	Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>2.1.1 Diseños muestrales: aleatorio simple, sistemático, estratificado, por conglomerados</p>	<p>Tarea 1 Diseñar espacios muestrales y calcular el tamaño de la muestra en función del tipo de muestreo considerado.</p>

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

<p>2.2 Estimación</p> <p>2.2.1 Distribución muestral de la media</p> <p>2.2.2 Teorema central del límite</p> <p>2.2.3 Estimación puntual y por intervalos</p> <p>2.2.4 Cálculo de tamaños de muestras</p> <p>2.3 Contrastes de hipótesis</p> <p>2.3.1 Prueba de hipótesis para la media.</p> <p>2.3.2 Prueba de hipótesis para la proporción</p> <p>2.3.3 Prueba de hipótesis para la varianza</p> <p>2.3.4 Prueba de hipótesis para dos medias</p> <p>2.3.5 Prueba de hipótesis para la razón de varianzas</p> <p>2.3.6 Prueba de hipótesis para dos proporciones</p> <p>2.3.7 Aplicación con Software estadístico</p>	<p>Tarea 2</p> <p>Realizar estimaciones y calcular el tamaño de la muestra en función del tipo de muestreo analizado para los casos de estudio planteados.</p> <p>Tarea 3</p> <p>formular y verificar prueba de hipótesis para una muestra y una proporción.</p> <p>Tarea 4</p> <p>FORMULAR Y VERIFICAR PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA dos MUESTRAS Y dos PROPORCIONES.</p> <p>Tarea 5</p> <p>formular y verificar pruebas de hipótesis para la varianza y LA RAZÓN DE VARIANZAS.</p> <p>Tarea 6</p> <p>Utilizar lenguajes de programación Rstudio y Python para realizar pruebas de hipótesis.</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	16
TOTAL HORAS POR UNIDAD	48

CONTENIDOS		
Unidad 3	Horas/Min: 30:00	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
Modelos de Regresión y Pruebas no Paramétricas		Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>3.1 Modelos de Regresión Simple</p> <p>3.1.1 Definiciones básicas</p> <p>3.1.2 Estimación por Mínimos cuadrados</p> <p>3.1.3 Modelo lineal, exponencial, logarítmico y potencial</p> <p>3.1.4 Inferencia, predicción y diagnosis</p> <p>3.1.5 Aplicación con Software estadístico</p> <p>3.2 Modelos de regresión lineal múltiple</p> <p>3.2.1 Matriz de varianzas – covarianzas y de correlaciones</p> <p>3.2.2 Modelo matricial</p> <p>3.2.3 Inferencia, predicción y diagnosis</p>	<p>Tarea 1</p> <p>aplicar la ESTIMACIÓN POR MÍNIMOS CUADRADOS para regresiones lineales y múltiples.</p> <p>Tarea 2</p> <p>aplicar lenguajes de programación Rstudio y Python para aplicar modelos de regresión logística y potencial en problemas relacionados al perfil de la carrera.</p>	

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

<p>3.2.4 Aplicación con Software estadístico</p> <p>3.3 Análisis de Varianza (Anova)</p> <p>3.3.1 Anova de un factor</p> <p>3.3.2 Pruebas de homogeneidad y post hoc</p> <p>3.3.3 Aplicación con Software estadístico, contraste de homogeneidad y normalidad</p> <p>3.4 Pruebas no paramétricas</p> <p>3.4.1 Prueba de Wilcoxon</p> <p>3.4.2 Prueba de Mann Whitney</p> <p>3.4.3 Kruskal Wallis</p> <p>3.4.4 Rangos de Spearman</p> <p>3.4.5 Pruebas Chi cuadrado</p> <p>3.4.6 Aplicación con Software estadístico.</p>	<p>Tarea 3</p> <p>aplicar software estadístico para el análisis de asociación entre variables de estudio aplicando MATRIZ DE VARIANZAS – COVARIANZAS Y DE CORRELACIONES</p> <p>Tarea 4</p> <p>Aplicar SOFTWARE ESTADÍSTICO para analizar la independencia, linealidad, CONTRASTE DE HOMOGENEIDAD Y NORMALIDAD de los datos.</p> <p>Tarea 5</p> <p>aplicar métodos y técnicas estadísticas para validación de hipótesis en función del tipo de datos que estructuran una investigación en sistemas electromecánicos.</p> <p>Tarea 6</p> <p>utilizar lenguajes de programación rstudio y python para validar hipótesis que tienen diferentes tipos de medición de los datos.</p>
--	--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE

COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	16
TOTAL HORAS POR UNIDAD	48

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje

- 1 Talleres
- 2 Estudio de Casos
- 3 Resolución de Problemas
- 4 Investigación Exploratoria

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Software de Simulación
- 3 Aula Virtual

4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESO Y TÉCNICA DE

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	ACTIVIDADES INTEGRADORAS
1. APLICAR CONOCIMIENTOS EN ESTADÍSTICA, TEORÍA DE PROBABILIDADES, MATEMÁTICAS, CIENCIA E INGENIERÍA	Alta A	NA
2. TRABAJAR COMO UN EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO. DISEÑAR, CONDUCIR	Media B	NA
3. EXPERIMENTOS, ANALIZAR E INTERPRETAR DATOS	Media B	NA
4. USAR TÉCNICAS, HABILIDADES Y HERRAMIENTAS PRÁCTICAS PARA LA INGENIERÍA.	Alta A	NA
5. IDENTIFICAR, FORMULAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA	Alta A	NA
6. COMPRENDER LA RESPONSABILIDAD ÉTICA Y PROFESIONAL.	Alta A	NA

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Pruebas oral/escrita	4	4	4
Trabajo Colaborativo	3	3	3
Examen Parcial	7	7	7
Resolución de Ejercicios	2	2	2
Talleres	2	2	2
Evaluaciones en Línea	2	2	2
TOTAL:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias	Walpole, Ronald E.	-	2012	español	México : Pearson Educación
Miller y Freund : probabilidad y estadística para ingenieros	Johnson, Richard A.	8	2012	spa	Pearson
Introducción a la probabilidad y estadística / William Mendenhall, Robert J. Beaver y Barbara M. Beaver	Mendenhall, William	12	2008	spa	Cengage Learning
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA APLICADAS A LA INGENIERIA	MONTGOMERY, DOUGLAS *	-	2009	ESPAÑOL	LIMUSA

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Problemas y ejercicios de probabilidad y estadística	Edwin Galindo D	2	2006	Español	Prociencia Editores
Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería	Montgomery, Douglas C.	2	2013	Español	McGraw Hill
Probabilidad y estadística para ingenieros	Walpole, Ronald E.	9	2012	Español	Pearson/Printice-Hall

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
Probabilidad condicional, independencia y regla del producto	Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias	62	https://www.academia.edu/39144170/Probabilidad_estadistica_ingenieria_ciencias_9ed_Walpole_FL
Análisis de la varianza	INTRODUCCION A LA PROGRAMACION ESTADISTICA CON R PARA PROFESORES	123	https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/libroR.pdf
Lectura y escritura de datos con R	Apuntes del curso Introducción a la estadística con R	27	https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/63697/1/Apuntes_SA_AG_2.pdf

10. ACUERDOS

Del Docente:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- 5 Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- 6 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia

De los Estudiantes:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Ser honesto, no copiar, no mentir
- 5 Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- 6 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

**FIRMADO Y
SELLADO**

**WILSON MARCELO ROMAN VARGAS
DOCENTE**

**WILSON PATRICIO REYES BEDOYA
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO**

**VICTOR RUBEN BAUTISTA NARANJO
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO**