



**ESPE**  
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
CAMINO A LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
Unidad de Desarrollo Educativo



1. DATOS INFORMATIVOS

<b>ASIGNATURA:</b> ESTADÍSTICA II	<b>CÓDIGO:</b> 21003	<b>NRC:</b>	<b>NIVEL:</b> Segundo (Geográfica) Cuarto (Agropecuaria, Biotecnología)	<b>CREDITOS:</b> 4
<b>DEPARTAMENTO:</b> Ciencias Exactas	<b>CARRERAS:</b> Ing. Geográfica Ing. Agropecuaria Ing. Biotecnología		<b>ÁREA DEL CONOCIMIENTO:</b> Matemáticas	
<b>DOCENTE:</b>	<b>PERÍODO ACADÉMICO:</b> MARZO 2011 –AGOSTO 2011 <b>FECHA ELABORACIÓN:</b> 15/FEB./2011	<b>SESIONES/SEMANA:</b>		<b>EJE DE FORMACIÓN:</b> PROFESIONAL
		<b>TEÓRICAS:</b> 4 H	<b>LABORATORIOS:</b>	
<b>PRE-REQUISITOS:</b> ] - Estadística I [11074]				
<b>CO-REQUISITOS:</b>				
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b>  Estadística II es una materia que introduce al estudiante en el ámbito de la organización datos y análisis de datos, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, principios y técnicas para resolver o proyectar en aplicaciones reales sobre una y dos muestras, a fin de que haga suyo el lenguaje de las Ciencias, que es matemática, alrededor de la cual se articula la formación del ingeniero, con ayuda de paquetes computacionales.				
<b>UNIDADES DE COMPETENCIAS A LOGRAR:</b>				
<b>GENÉRICAS:</b>  1. Interpreta y resuelve problemas de la realidad aplicando métodos de la investigación, métodos propios de las ciencias, herramientas tecnológicas y variadas fuentes de información científica, técnica y cultural con ética profesional, trabajo equipo y respeto a la propiedad intelectual. 2. Demuestra en su accionar profesional valores universales y propios de la profesión en diversos escenarios organizacionales y tecnológicos, fomentando el desarrollo de las ciencias, las artes, el respeto a la diversidad cultural y equidad de género.				
<b>ESPECÍFICAS:</b>  1. Desarrolla el pensamiento lógico, independiente, crítico y creativo en la aplicación de los conocimientos. 2. Propende a dar respuesta a las necesidades de la vida diaria dentro de la sociedad actual, aplicando métodos de investigación, herramientas tecnológicas y estadísticas con diversas fuentes de información; mostrando además liderazgo en el trabajo grupal. 3. Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de los resultados, mediante la verificación de hipótesis paramétricas sobre dos muestras, y pruebas no paramétricas.				
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA:</b> Utiliza 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.				
<b>RESULTADO FINAL DEL APRENDIZAJE:</b> Puede realizar informes estadísticos, en los que intervienen, la verificación de la distribución de probabilidad y la comparación entre dos o más muestras, y uno o más factores, con ayuda de paquetes computacionales.				
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios del cálculo diferencial e integral, con el apoyo de asignaturas del área de matemáticas.				



**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE POR UNIDADES DE ESTUDIO**

N.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	<b>Unidad 1: PRUEBAS DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICAS SOBRE DOS MUESTRAS.</b>	<b>Producto de unidad:</b> Plantea y prueba hipótesis sobre la diferencia de medias, varianzas y proporciones (dos muestras).
	1.1. Distribución F 1.2. Intervalos de confianza para diferencia de medias, razón de varianzas y diferencia de proporciones. 1.3. Prueba de hipótesis sobre la diferencia de medias, muestras dependientes. 1.4. Prueba de hipótesis sobre la diferencia de medias, muestras independientes. 1.5. Prueba de hipótesis sobre la razón de varianzas. 1.6. Prueba de hipótesis sobre la diferencia de proporciones. 1.7. Uso de software estadístico	<b>Tarea principal 1.1.</b> Realizar estimaciones por intervalo sobre la diferencia de medias y proporciones. <b>Tarea principal 1.2.</b> Probar hipótesis sobre la diferencia de medias, muestras dependientes. <b>Tarea principal 1.3.</b> Probar hipótesis sobre la diferencia de medias, muestras independientes. <b>Tarea principal 1.4.</b> Probar hipótesis sobre la diferencia de proporciones.
2	<b>Unidad 2: ANALISIS DE LA VARIANZA, MUESTREO EN POBLACIONES FINITAS</b>	<b>Producto de unidad:</b> Cálculo del tamaño de la muestra y estimaciones sobre los parámetros. Análisis de la varianza a partir de uno o dos factores.
	2.1. Técnicas de muestreo en poblaciones finitas 2.1.1. Muestreo aleatorio simple 2.1.2. Muestreo sistemático 2.1.3. Muestreo estratificado 2.1.4. Muestreo por conglomerados 2.1.5. Uso de software estadístico  2.2. Análisis de la varianza 2.2.1. Análisis de la varianza con un solo factor 2.2.2. Análisis de la varianza con dos factores 2.2.3. Uso de software estadístico	<b>Tarea principal 2.1.</b> Calcular el tamaño de la muestra y realizar estimaciones sobre los parámetros en el muestreo aleatorio simple y sistemático. <b>Tarea principal 2.2.</b> Calcular el tamaño de la muestra y realizar estimaciones sobre los parámetros en el muestreo aleatorio estratificado. <b>Tarea principal 2.3.</b> Calcular el tamaño de la muestra y realizar estimaciones sobre los parámetros en el muestreo por conglomerados. <b>Tarea principal 2.4.</b> Resolver problemas relacionados con experimentos con uno y dos factores.
3	<b>Unidad 3: PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS Y CATEGÓRICAS</b>	<b>Producto de unidad:</b> Realiza inferencias en las pruebas no paramétricas. Analiza e interpreta los gráficos de control.
	3.1. Pruebas no paramétricas 3.1.1. Distribución Chi-cuadrado 3.1.2. Prueba Chi-cuadrado de independencia. 3.1.3. Prueba de rango con signos de Wilcoxon 3.1.4. Prueba de suma de rangos de Wilcoxon 3.1.5. Prueba de Mann Whitney 3.1.6. Uso de software estadístico  3.2. Pruebas con datos categóricos 3.2.1. Prueba binomial para la proporción 3.2.2. Prueba de Fisher 3.2.3. Prueba Chi-cuadrado de bondad de ajuste 3.2.4. Uso de software estadístico	<b>Tarea principal 3.1.</b> Probar hipótesis no paramétricas. <b>Tarea principal 3.2.</b> Probar hipótesis no paramétricas. <b>Tarea principal 3.3.</b> Probar hipótesis con datos categóricos



**3. RESULTADOS Y CONTRIBUCIONES A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
A. Aplicar conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.	X			Realizar talleres con datos reales utilizando las herramientas estadísticas.
B. Diseñar, conducir experimentos, analizar e interpretar datos.		X		
C. Diseñar sistemas, componentes o procesos bajo restricciones realistas.			X	
D. Trabajar como un equipo multidisciplinario.			X	
E. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	X			
F. Comprender la responsabilidad ética y profesional.	X			
G. Comunicarse efectivamente.		X		Expresarse tanto verbal como de forma escrita con un lenguaje matemático y estadístico entendible.
H. Entender el impacto de la ingeniería en el contexto medioambiental, económico y global.		X		
I. Comprometerse con el aprendizaje continuo.	X			
J. Conocer temas contemporáneos.		X		Debe leer material bibliográfico y digital actualizado relacionado con las temáticas de su carrera.
K. Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.		X		Manejar procesadores de texto y hoja de cálculo.

**4. FORMAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN**

TECNICAS E INSTRUMENTOS	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Tareas	2	2	2
Investigación			
Talleres	2	2	2
Lecciones	2	2	2
Pruebas parciales	4	4	4
Laboratorios/informes	2	2	2
Evaluación conjunta	8	8	8
Producto de unidad			
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento			
<b>Total:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

**5. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA**

Se emplearán variados métodos de enseñanza para generar un aprendizaje de constante actividad, para lo que se propone la siguiente estructura:

- Se diagnosticará conocimientos y habilidades adquiridas al iniciar el periodo académico.
- Con la ayuda del diagnóstico se indagará lo que conoce el estudiante, como lo relaciona, que puede hacer con la ayuda de otros, qué puede hacer solo, qué ha logrado y qué le falta para alcanzar su aprendizaje significativo.
- A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos de aprendizaje previos que permite al docente conocer cuál es la línea de base a partir del cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas individuales.
- Plantear interrogantes a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.
- Se iniciará con explicaciones orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, los conceptos, leyes y principios y métodos esenciales; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio.
- Se buscará que el aprendizaje se base en el análisis y solución de problemas; usando información en forma significativa; favoreciendo la retención; la comprensión; el uso o aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y las habilidades en la resolución de problemas de redes eléctricas.
- Se buscará la resolución de casos para favorecer la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.
- Se realizan prácticas en Internet, para desarrollar las habilidades proyectadas en función de las competencias y el uso de plataformas virtuales.
- Se realizan ejercicios orientados a la carrera y otros propios del campo de estudio.
- La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en las evidencias del aprendizaje de cada unidad;



**El empleo de las TIC en los procesos de aprendizaje:**

- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará un computador y proyector multimedia.
- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, se las emplearán para realizar las simulaciones de los temas tratados en el aula y presentaciones.
- Se utilizará la hoja electrónica Excel, y otros programas estadísticos de libre uso.
- Además, los estudiantes deben tener las competencias para resolver sus problemas utilizando calculadoras científicas o sin ellas.

**6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:**

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS ORIENTADORAS DEL CONTENIDO	CLASES PRÁCTICAS (Talleres)	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	Trabajo autónomo del estudiante
64	20	8	20	0	6	10

**7. TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL


**8. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA aplicadas a la ingeniería.	Douglas Montgomery, George Runger	1ª.	1996	Español	Mc. Graw Hill
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, para ingenieros	Walpole Myers	8ª.	2000	Español	Mc. Graw Hill
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, conceptos, modelos aplicaciones en Excel	Paulo Alfonso López	1ª.	2000	Español	Prentice Hall

**9. LECTURAS PRINCIPALES QUE SE ORIENTAN REALIZAR**

LIBROS – REVISTAS – SITIOS WEB	TEMÁTICA DE LA LECTURA	PÁGINAS Y OTROS DETALLES
Varios temas del área estadística	Distribuciones de Probabilidad	Google, Wikipedia
Revista ecuatoriana de estadística	Estratificación socioeconómica para el Ecuador	Todo el documento
Manual de Estadística – Manual HandBooks of Statistics, Hernández Arroyo	Pruebas paramétricas y no paramétricas	www.lalibriadelau.com

**10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**

  
COORDINADOR DE ÁREA DE  
CONOCIMIENTO