

**VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL**  
**PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO- PRESENCIAL**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

<b>MODALIDAD:</b> PRESENCIAL	<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS EXACTAS		<b>AREA DE CONOCIMIENTO:</b> MATEMATICA	
<b>CARRERAS:</b> Ing. Geográfica Ing. Biotecnología	<b>NOMBRES ASIGNATURA:</b>  ESTADISTICA II		<b>PERÍODO ACADÉMICO:</b> OCTUBRE 2013 – FEBRERO 2014	
<b>PRE-REQUISITOS:</b>  ESTADISTICA I [11074]	<b>CÓDIGO:</b>  21003	<b>NRC:</b>	<b>No. CRÉDITOS:</b>  4	<b>NIVEL:</b> <b>Segundo</b> (Geográfica) <b>Cuarto</b> (Biotecnología)
<b>CO-REQUISITOS:</b>	<b>FECHA ELABORACIÓN:</b> 18- OCTUBRE- 2013	<b>SESIONES/SEMANA:</b> <b>TEÓRICAS:</b> 4H	<b>LABORATORIOS:</b>	<b>EJE DE FORMACIÓN:</b> PROFESIONAL
<b>DOCENTE:</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>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.				
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA: (UNIDAD DE COMPETENCIA)</b>				
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA GENÉRICA:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>				
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla el pensamiento lógico, independiente, crítico y creativo en la aplicación de los conocimientos.</li> <li>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.</li> <li>Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de los resultados, mediante la verificación de hipótesis paramétricas sobre dos muestras, y pruebas no paramétricas.</li> </ol>				
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</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 DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA)</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.				

**VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL**
**2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	<b>UNIDAD 1:</b> <b>MUESTREO Y PRUEBAS DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICAS SOBRE DOS MUESTRAS.</b>	<b>Producto de Unidad1:</b> Halla muestras. Plantea y prueba hipótesis sobre la diferencia de medias, varianzas y proporciones (dos muestras).
	1.1. Técnicas de muestreo en poblaciones finitas 1.1.1. Muestreo aleatorio simple 1.1.2. Muestreo sistemático 1.1.3. Muestreo estratificado 1.1.4. Muestreo por conglomerados 1.1.5. Uso de software estadístico  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.	Tarea 1. Calcular el tamaño de la muestra y realizar estimaciones sobre los parámetros en el muestreo aleatorio simple, sistemático y estratificado. Tarea 2. Calcular el tamaño de la muestra y realizar estimaciones sobre los parámetros en el muestreo por conglomerados. Tarea 3. Realizar estimaciones por intervalo sobre la diferencia de medias y proporciones. Tarea 4. Probar hipótesis sobre la diferencia de medias, muestras dependientes. Tarea 5. Probar hipótesis sobre la diferencia de medias, muestras independientes. Probar hipótesis sobre la razón de varianzas. Probar hipótesis sobre la diferencia de proporciones.
2	<b>UNIDAD 2:</b> <b>ANOVA Y REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE</b>	<b>Producto de Unidad2:</b> Resuelve problemas que requieren la estimación de parámetros con un o más factores. Realiza análisis de regresión lineal múltiple.
	2.1. Análisis de la varianza 2.1.2. Análisis de la varianza con un solo factor 2.1.3. Análisis de la varianza con dos factores 2.1.4. Uso de software estadístico  2.2. Análisis de regresión lineal múltiple 2.2.2. Coeficiente de correlación y determinación múltiple 2.2.3. Matriz de correlaciones 2.2.4. Análisis de condiciones para el uso del modelo 2.2.5. Análisis del modelo. Prueba de hipótesis para los coeficientes. 2.2.6. Interpretación de los parámetros en Excel.	Tarea 1. Probar hipótesis sobre la media, tomando un solo factor o tratamiento. Tarea 2. Probar hipótesis sobre la media, tomando dos o más factores (bloques y tratamientos). Tarea 3. Hallar el modelo de regresión lineal múltiple Tarea 4. Realizar inferencias sobre los coeficientes del modelo de regresión, con ayuda de los intervalos de confianza y pruebas de hipótesis.
3	<b>UNIDAD 3:</b> <b>PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS Y CATEGÓRICAS</b>	<b>Producto de Unidad3:</b> Realiza inferencias en las pruebas no paramétricas. Analiza e interpreta los gráficos de control.
	3.1. Pruebas no paramétricas 3.1.1. Prueba Chi-cuadrado de independencia. 3.1.2. Prueba Chi-cuadrado de bondad de ajuste 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 Witney 3.1.6. Prueba de Kruskal - Wallis 3.1.7. 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	Tarea 1. Plantear y probar hipótesis con ayuda de la prueba Chi-cuadrado de independencia. Tarea 2. Probar hipótesis no paramétricas. Tarea 3. Probar hipótesis con datos categóricos

## VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

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

#### ( PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

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.
- 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 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.

#### **PROYECCIÓN DEL 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.

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

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			Técnica de evaluación	Evidencia del aprendizaje
	A Alta	B Media	C Baja		
1) Analizar e interpretar datos con la ayuda de tablas, gráficos y medidas descriptivas. (B: Diseñar, conducir experimentos, analizar e interpretar datos)			X	Taller: Plantear el problema, aplicar encuestas, crear la base de datos, analizar e interpretarlos.	Elabora un Informe del resultado de la aplicación de una encuesta, con una adecuada interpretación gráfica y analítica.
2) Aplicar las reglas de probabilidad para resolver problemas de su profesión. (A: Aplicar conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería)		X		Evaluación parcial (Resolución de problemas: Talleres, deberes)	Aplicar adecuadamente las reglas de probabilidad en la resolución de ejercicios.
3) Identificar, formular y resolver problemas relacionados con las distribuciones de probabilidad discretas y continuas. (E: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.)	X			Evaluación conjunta (Resolución de problemas: Talleres, deberes)	Resuelve problema de la ingeniería, identificando las condiciones necesarias para aplicar los diferentes modelos de distribución, ya sean discretos o continuos.
4) Seleccionar una muestra apropiada, en base a las restricciones de la información y tipo de estimación a realizar. (G:		X		(Resolución de problemas: Talleres, deberes)	



**VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL**

Comunicarse efectivamente)				
5) Verificar hipótesis paramétricas sobre una población. (E)		X		Evaluación parcial (Resolución de problemas: Talleres, deberes)
6) Realizar predicciones, utilizando softwares estadístico. (K: Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.)	X			Evaluación conjunta (Resolución de problemas: Talleres, deberes)

**5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO**

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
64	20	20		8	6	10

**6. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN**

Técnica de evaluación	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Resolución de ejercicios	1	1	1
Investigación Bibliográfica	1	1	1
Lecciones oral/escrita			
Pruebas orales/escrita	6	6	6
Talleres	2	2	2
Solución de problemas	1	1	1
Prácticas			
Trabajo colaborativo	1	1	1
Examen parcial	8	8	8
Otras formas de evaluación			
<b>Total:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA	Mason/Lind Marshall	11a	2001	Español	Alfaomega

**8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

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
ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA	Mason / Lind / Marchal	11ª.	2001	Español	Alfaomega
ESTADÍSTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS Y ECONOMIA	Allen Webster	1ª.	2000	Español	Mc. Graw Hill

**VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL**

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, conceptos, modelos aplicaciones en Excel	Paulo Alfonso López	1 <sup>o</sup> .	2000		Prentice Hall
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, conceptos, modelos aplicaciones en Excel	Paulo Alfonso López	1 <sup>o</sup> .	2001	Español	Prentice Hall

**9. LECTURAS PRINCIPALES**

TEMA	TEXTO	PÁGINA
Varios temas del área estadística	Distribuciones de Probabilidad	Google, Wikipedia
Revista ecuatoriana de estadística	Estratificación socio económica para el Ecuador	Todo el documento
Hand Books of Statistics, Hernández Arroyo	Pruebas paramétricas y no paramétricas	www.lalibriadelau.com

**10. ACUERDOS**

**DEL DOCENTE:**

- Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento.
- Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia el grado de aprendizaje de los estudiantes.
- Fomentar en los estudiantes el interés por la ciencia y la innovación tecnológica, propugnando además una conciencia social que los impulse a conocer la situación económica y social del país, con un sentido de participación y compromiso.
- Las relaciones con mis colegas deberán estar sustentadas en los principios de lealtad, mutuo respeto, consideración, solidaridad y en la promoción permanente de oportunidades para mejorar el desarrollo profesional.
- Contribuir en forma comprometida, con calidad de mi labor educativa, al prestigio y eficiencia de nuestra institución.
- Promover y mantener el cuidado de las propiedades físicas e intelectuales de la institución, para asegurar un ambiente propicio para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza aprendizaje.
- La solución de conflictos y diferencias entre docentes y demás compañeros de la institución deberán resolverse mediante el dialogo y el consenso.

**DE LOS ESTUDIANTES:**

- Ser honesto, no copiar, no mentir ni robar en ninguna forma.
- Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento de que no he copiado de fuentes no permitidas.
- Mantener en reserva pruebas, exámenes y toda información confidencial.
- Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la Carrera.
- Llevar siempre mi identificación en un lugar visible.
- Ser partícipe de una educación libre, trabajar en grupo y colaborar en todo sentido con los demás.
- Conducirme de tal manera que no debilite en forma alguna las oportunidades de realización personal y profesional de otras personas dentro de la comunidad universitaria; evitaré la calumnia, la mentira la codicia, la envidia.
- Promover la bondad, reconocimiento, la felicidad, la amistad, la solidaridad y la verdad.

**11. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**



**COORDINADOR DE ÁREA DE CONOCIMIENTO**



