

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL
PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO- PRESENCIAL

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------|---|---|
| MODALIDAD: Presencial | DEPARTAMENTO: Ciencias Exactas | | AREA DE CONOCIMIENTO: Estadística | |
| CARRERAS: Ing. Civil, Ing. Electrónica Ing. Mecánica, Ing. Mecatrónica, Ing. Sistemas, Ing. Biotecnología, Ing. Geográfica, Ing. Agropecuaria. | NOMBRES ASIGNATURA: ESTADÍSTICA I | | PERIODO ACADÉMICO: Abril 2016 – Agosto 2016 | |
| PRE-REQUISITOS: - Curso de Nivelación por carreras (S0100): Civil, Electrónica, Geográfica, Mecánica, Mecatrónica, Sistemas, Biotecnología - Metodología de la investigación Científica (CHUM-10013): (COMP-S0004), (EXCT-S0100): Agropecuaria. | CÓDIGO: 11074 | NRC: 2186 2201 2164 | No. CRÉDITOS: 4 | NIVEL: Primero: Civil, Geográfica, Electrónica. Segundo: Mecánica, Mecatrónica, Sistemas Tercero: Biotecnología, Agropecuaria. |
| CO-REQUISITOS: | FECHA ELABORACIÓN: 04 - Abril - 2016 | SESIONES/SEMANA: | | EJE DE FORMACIÓN: Profesional |
| | | TEÓRICAS: 4 h | LABORATORIOS: | |
| DOCENTE: Ing. Carlos Balseca MSc. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Estadística I es una asignatura que introduce al estudiante en el ámbito de la organización, análisis de datos e interpretación de resultados, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, leyes, principios y técnicas con el apoyo de herramientas tecnológicas para resolver problemas o proyectarlos a aplicaciones reales sobre una muestra e inferirlos a su población. En esta asignatura el estudiante hace suyo el lenguaje Matemático y Estadístico, alrededor del cual se articula la formación del ingeniero. | | | | |
| CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: 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 puede realizar informes estadísticos básicos con todo el proceso que ello implica, es decir la aplicación de herramientas estadísticas básicas y con el apoyo de software estadístico. | | | | |
| RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA: (UNIDAD DE COMPETENCIA) Puede realizar estudios e informes estadísticos descriptivos e inferenciales con los datos que proporciona una muestra con ayuda de paquetes computacionales. | | | | |
| OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Desarrollar habilidades para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos con la ayuda de las herramientas de la estadística descriptiva, la teoría de las probabilidades, pruebas de hipótesis sobre una muestra, y el análisis de regresión simple. | | | | |
| RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA) Realiza 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, y se apoya en las herramientas estadísticas e informáticas específicas. | | | | |

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

| No. | UNIDADES DE CONTENIDOS | RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS |
|-----|--|---|
| 1 | UNIDAD 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y PROBABILIDADES | Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1: Informe estadístico con herramientas de la estadística descriptiva. Resuelve problemas reales donde se requiera el cálculo de las probabilidades. |
| | 1.1 Estadística Descriptiva 1.1.1 Definiciones básicas: Población, muestra, parámetros, variables, niveles de medida. 1.1.2 Distribución de frecuencias y gráficos estadísticos. 1.1.3 Medidas Descriptivas: Tendencia central, Dispersión, Posición y Forma. 1.2 Introducción a la teoría de las probabilidades. 1.2.1 Reglas de probabilidad: adición, complemento. 1.2.2 Regla de Probabilidad: condicional y probabilidad conjunta. 1.2.3 Regla de probabilidad total (marginal) 1.2.4 Tablas de contingencia. Diagramas de árbol 1.2.5 Teorema de Bayes 1.3 Técnicas de conteo: Permutaciones, combinaciones 1.4 Aplicaciones con software estadístico | Tarea principal 1.1. Identificar variables. Representar los datos en tablas y gráficos apropiados al tipo de variable. Tarea principal 1.2. Analizar e interpretar los datos con la ayuda de las medidas descriptivas. Tarea principal 1.3. Determinar la probabilidad de la ocurrencia de eventos con la aplicación de las reglas básicas de probabilidad. Tarea principal 1.4. Determinar el espacio muestral, para el cálculo de probabilidades. |
| 2 | UNIDAD 2: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD | Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2: Resuelve problemas que requieren la aplicación de modelos de distribución discretos y continuos. |
| | 2.1. Variables aleatorias discretas. 2.1.1. Funciones de densidad y distribuciones de probabilidad 2.1.2. Esperanza matemática, propiedades. 2.1.3. Distribución Binomial 2.1.4. Distribución Hipergeométrica 2.1.5. Distribución Poisson 2.1.6. Distribución Multinomial 2.1.7. Aplicaciones con software estadístico 2.2. Variables aleatorias continuas. 2.2.1. Funciones de densidad y distribuciones de probabilidad. 2.2.2. Esperanza matemática, propiedades. 2.2.3. Distribución Uniforme 2.2.4. Distribuciones Normal 2.2.5. Distribución Exponencial 2.2.6. Distribución T-student. 2.3. Aplicaciones con software estadístico | Tarea principal 2.1. Aplicar las definiciones y propiedades de las variables aleatorias discretas para el cálculo de probabilidades. Tarea principal 2.2. Aplicar los modelos de distribución de variables aleatorias discretas para el cálculo de probabilidades. Tarea principal 2.3. Aplicar las definiciones y propiedades de las variables aleatorias continuas para el cálculo de probabilidades. Tarea principal 2.4. Aplicar los modelos de distribución de variables aleatorias continuas para el cálculo de probabilidades |
| 3 | UNIDAD 3: ESTIMACION DE PARÁMETROS Y MODELOS DE REGRESION SIMPLE | Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3: Realizar inferencias sobre la media y la proporción. Halla el mejor modelo de regresión para predecir la dependiente, a través las variables independientes. |
| | 3.1. Estadística Inferencial 3.1.1. Distribución muestral de la media 3.1.2. El teorema del límite central. 3.1.3. Intervalo de confianza para la media y proporción 3.2. Tamaño de muestra 3.2.1. Tamaño de muestra para estimar la media y proporción. 3.2.2. Generación de números aleatorios 3.3. Pruebas de hipótesis sobre una muestra 3.3.1. Prueba de hipótesis sobre la media. 3.3.2. Prueba de hipótesis sobre la proporción. 3.4. Regresión y correlación simple 3.4.1. Modelo de regresión lineal simple. 3.4.2. Otros modelos de regresión simple: potencial, | Tarea principal 2.3. Realizar estimaciones por intervalo tanto para la media como para la proporción. Calcular el tamaño de la muestra para estimar la media y la proporción. Tarea principal 3.2. Plantear y probar hipótesis apropiadas sobre la media. Tarea principal 3.2. Plantear y probar hipótesis apropiadas sobre la proporción. Tarea principal 3.3. Realizar inferencias sobre la media y la proporción. Halla el mejor modelo de regresión para predecir la dependiente, a través las variables independientes. |



| | | |
|--|---|--|
| | <p>exponencial y logarítmica.</p> <p>3.4.3. Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis para los coeficientes.</p> <p>3.5. Aplicaciones con software estadístico</p> | |
|--|---|--|

3. PROYECCION METODOLOGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

| | |
|--|--|
| | <p>(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; |
| | <p>PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 interpretar los. | 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 | | X | | (Resolución de problemas: | Calcula el tamaño de muestra en base a la |

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL


| | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|
| restricciones de la información y tipo de estimación a realizar. (G: Comunicarse efectivamente) | | | | Talleres, deberes) | información que dispone, y el tipo de parámetro a estimar. |
| 5) Verificar hipótesis paramétricas sobre una población. (E) | | X | | Evaluación parcial (Resolución de problemas: Talleres, deberes) | Plantea y prueba hipótesis sobre la media y la proporción, para el caso de una población. |
| 6) Realizar predicciones, utilizando softwares estadístico. (K: Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.) | X | | | Evaluación conjunta (Resolución de problemas: Talleres, deberes) | Halla el modelo de regresión apropiado, apoyándose en herramientas informáticas y estadísticas. |

5. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

| TOTAL HORAS | CONFERENCIAS | CLASES PRÁCTICAS | LABORATORIOS | CLASES DEBATES | CLASES EVALUACIÓN | TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE |
|-------------|--------------|------------------|--------------|----------------|-------------------|---------------------------------|
| 64 | 20 | 8 | 20 | 0 | 6 | 10 |

6. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN.

| Técnica de evaluación | 1er Parcial* | 2do Parcial* | 3er Parcial* |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Resolución de deberes, trabajos. | 2 | 2 | 2 |
| Investigación Bibliográfica | | | |
| Lecciones oral/escrita | | | |
| Pruebas orales/escrita | 6 | 6 | 6 |
| Laboratorios | | | |
| Talleres | 2 | 2 | 2 |
| Solución de problemas | | | |
| Prácticas | | | |
| Exposición | | | |
| Trabajo colaborativo | | | |
| Examen parcial | 8 | 8 | 8 |
| Otras formas de evaluación | 2 | 2 | 2 |
| Total: | 20 | 20 | 20 |

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

| 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 | Walpote Myers | 8ª. | 2000 | Español | Mc. Graw Hill |

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

| TÍTULO | AUTOR | EDICIÓN | AÑO | IDIOMA | EDITORIAL |
|---|------------------|---------|------|---------|---------------|
| Estadística para administración y Economía | Anderson Sweeney | 10ma. | 2010 | Español | Sengage |
| Estadística aplicada a los negocios y la Economía | Lind, Marchal | 13ª. | 2008 | Español | Mc. Graw Hill |

8. LECTURAS PRINCIPALES:

| TEMA | TEXTO | PÁGINA |
|------|-------|--------|
|------|-------|--------|

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

| | | |
|---------------------|-----------------------------|---|
| Tutoriales de R | Introducción, Manuales de R | www.cran.r-project.org |
| Tutoriales de Latex | Introducción, Manuales. | http://miktex.org/download |

9. ACUERDOS:

DEL DOCENTE:

- Esforzarme en conocer con amplitud y profundidad al campo académico, científico y práctico de la asignatura que enseño y preparar debidamente actualizado cada tema que exponga
- 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 diálogo 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
- Respetar y cuidar todas las instalaciones físicas que conforman la carrera, así como sus laboratorios y el campus en general

10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN



Ing. Carlos Balseca
DOCENTE




Ing. Carlos Balseca
COORDINADOR DE ÁREA DE CONOCIMIENTO



Ing. Lucía Jiménez
DIRECTORA DE DEPARTAMENTO/CARRERA

