****

**ESCUELA PROFESIONAL:**

**. INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

**INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**. INGENIERÍA CIVIL**

**SÍLABO**

**ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES I**

**ÁREA: MATEMÁTICAS Y CIENCIAS BÁSICAS**

**CICLO: II** Ciencias Aeronáuticas . **CURSO DE VERANO** **2017**

**III** Ing. Electrónica, Ing. Industrial, Ing. Civil

**V** Ing. de Computación y Sistemas

**I. CÓDIGO DEL CURSO** : 090054

**II. CRÉDITOS** : 04

**III. REQUISITOS** : 090655 Cálculo I (Ing. de Computación y Sistemas)

090655 Cálculo I (Ing. Electrónica)

090655 Cálculo I (Ing. Industrial)

090366 Algebra Lineal (Ing. Civil)

**IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

1. **SUMILLA**

El curso es de naturaleza teórico y práctico, cuyo propósito es brindar a los estudiantes los conceptos y principios básicos de Estadística Descriptiva y de Probabilidad y sus aplicaciones en diversos problemas, de tal forma que pueda ser utilizada como una herramienta eficaz en las áreas científica y tecnológica.

El desarrollo del curso comprende las unidades siguientes: I. La estadística – conceptos generales. II. Organización de datos. III. Medidas de resumen. IV. Introducción a la teoría de probabilidad.

1. **FUENTES DE CONSULTA:**

**Bibliográficas**

* Douglas C. Montgomery & George C. Runger (2005). *Probabilidad y Estadística aplicadas a la ingeniería.* Segunda edición. México: Limusa Wiley.
* Robert Johnson & Patricia Kuby (2008) *Estadística elemental: Lo esencial*. Décima edición. México: D.F.Cengage Learnin. Inc.
* Martínez, C. (2008) *Estadística y muestreo*. Bogotá D.C.: Ecoe ediciones.
* Anderson D.R., Sweeney D.J. &.Williams T.A (2009*) Statistics for Business and Economics.* Duodécima edición. México D.F.: Cengage Learning. Inc.

1. **UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I: LA ESTADÍSTICA – CONCEPTOS GENERALES**

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

* Elaborar un listado de ejemplos de estudios estadísticos en la historia y/o de aplicaciones en la vida cotidiana.
* Representar a través de ejemplos las etapas de una investigación estadística buscando identificar en ellos las definiciones básicas.
* Evaluar la necesidad de la agrupación de datos, presentación de gráficos y obtención de números característicos para representar las características de una población.

**PRIMERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Introducción. Historia de la estadística.

**Segunda sesión:**

Definiciones básicas: Población. Muestra. Parámetro y estadística. Variables, tipos de variable

**UNIDAD II: ORGANIZACIÓN DE DATOS**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Confeccionar tablas de frecuencias para la organización de datos cualitativos y cuantitativos
* Representar los datos de una población o muestra en estudio a gráficos adecuados
* Confeccionar tablas de frecuencias para la organización de datos cualitativos y cuantitativos
* Representarlos datos de una población o muestra en estudio a gráficos adecuados

**SEGUNDA SEMANA**

**Primera sesión:**

Organización y reducción de datos: tablas y gráficos. Tablas de frecuencias para datos cualitativos y sus gráficos.

**Segunda sesión:**

Tablas de frecuencias para datos cuantitativos de tipo II y Tipo III. Histogramas, polígono de frecuencias y ojiva.

**UNIDAD III: MEDIDAS DE RESUMEN**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Aplicar los conceptos estadísticos para obtener los valores de las diferentes medidas de tendencia central y de dispersión en diversos problemas.
* Calcular resultados de las medidas estadísticas obtenidas para diferentes poblaciones.
* Confeccionar gráficos en donde se ubique y/o represente las diferentes medidas de tendencia central.
* Comparar los valores de las medidas de tendencia central en dos poblaciones diferentes.

**TERCERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Medidas de Tendencia Central: media aritmética, media ponderada, media geométrica, media armónica, mediana y moda. Propiedades.

**Segunda sesión:**

Medidas de Tendencia Central para datos agrupados de tipo II: media aritmética, media ponderada, media geométrica, media armónica, mediana y moda. Propiedades.

**CUARTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Medidas de Tendencia Central para datos agrupados de tipo III: media aritmética, media ponderada, media geométrica, media armónica, mediana y moda. Propiedades.

**Segunda sesión:**

Medidas de Posición: cuartiles, deciles y percentiles.

**QUINTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Medidas de Posición para datos agrupados: cuartiles, deciles y percentiles.

**Segunda sesión:**

Medidas de dispersión: rango, rango intercuartílico, desviación media, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación. Aplicaciones.

**SEXTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Medidas de dispersión para datos agrupados: rango, rango intercuartílico, desviación media, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.

**Segunda sesión:**

Aplicaciones.

**UNIDAD IV: INTRODUCCION A LA TEORIA DE PROBABILIDAD**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

* Representar por medio de la teoría de conjuntos los conceptos básicos de probabilidad.
* Aplicar las propiedades de la probabilidad y las operaciones de la teoría de conjuntos para el cálculo de probabilidades.
* Elaborar tablas de distribuciones de probabilidad para diferentes problemas.
* Evaluar los métodos de aproximaciones de una distribución de probabilidad a otra y determinarlos casos en los que pueden ser aplicados.

SÉPTIMA SEMANA

**Primera sesión:**

Experimento aleatorio, espacio muestral y resultado posible. Eventos, tipos de eventos. Algebra de eventos. Ocurrencia de un evento.

**Segunda sesión:**

Definición axiomática de probabilidad. Consecuencias y propiedades. La definición clásica. Aplicaciones.

**OCTAVA SEMANA**

Semana de parciales

**NOVENA SEMANA**

**Primera sesión:**

Asignación de probabilidades a un espacio muestral finito equiprobable. Técnicas de Conteo: Principios de la adición y multiplicación. Permutaciones y combinaciones.

**Segunda sesión:**

Asignación de eventos a un espacio muestral finito no equiprobable. Aplicaciones.

**DÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Probabilidad condicional, regla de la multiplicación. Aplicaciones.

**Segunda sesión:**

Probabilidad total y regla de Bayes. Independencia de eventos. Aplicaciones. Caso de selecciones con reemplazo y sin reemplazo en un espacio muestral finito.

**UNDÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Variables aleatorias, definición. Eventos equivalentes. Función de distribución. Tipos de variables aleatorias: discretas y continuas.

**Segunda sesión:**

Variables aleatorias discretas: la función de probabilidad, esperanza y varianza, propiedades

**DUODÉCIMA SEMANA**

**Primera sesión:**

Distribuciones discretas importantes: Ensayo de Bernoulli. Distribución Binomial, Distribución Hipergeométrica. Aplicaciones.

**Segunda sesión:**

Distribuciones discretas importantes: Distribución de Poisson. Aproximación de una Binomial a una Poisson. Aplicaciones.

**DECIMOTERCERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Variables aleatorias continuas: la función de densidad, esperanza y varianza, propiedades.

**Segunda sesión:**

Distribuciones continuas importantes: Distribución uniforme, distribución exponencial. Aplicaciones.

**DECIMOCUARTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Distribuciones continuas importantes: Distribución Normal, propiedades. La distribución normal estándar y uso de la tabla normal. Aplicaciones.

**Segunda sesión:**

Aproximación de una Binomial a una Normal. Aplicaciones.

**DECIMOQUINTA SEMANA**

**Primera sesión:**

Exposición de trabajo final

**DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen final

## DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Entrega de promedios finales y acta del curso.

1. **CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

**a.** Matemática y Ciencias Básicas **4**

**b.** Tópicos de Ingeniería **0**

**c**. Educación General **0**

1. **PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS**

Las clases se desarrollarán teniendo den cuenta:

**Aspecto metodológico:** estimular el método científico (inductivo-deductivo)

**Procedimientos:** Observación, interrogación didáctica, análisis, deducción, demostración, síntesis, aplicación y solución de problemas.

**Técnicas:** Expositiva, diálogo, lluvia de ideas y tutoría.

1. **MEDIOS Y MATERIALES**

**Equipos**: Retroproyector, computadora, ecrán, proyector de multimedia.

**Materiales**: Texto base: Douglas C. Montgomery

1. **EVALUACIÓN**

El promedio final se obtiene de la siguiente manera:

**PF = (2\*PE + E F) / 3**

**PE = (4\*PP + W1)/5**

**PP = (P1 + P2 + 2\*P3 – MN )/3**

Donde:

**PF** : Promedio Final

**PE** : Promedio de evaluaciones

**EF** : Examen final (escrito)

**PP** : Promedio de prácticas calificadas

**W1** : Trabajo práctico (escrito y oral)

**P1…P4** : Prácticas Calificadas (escrito)

**MN** : Menor nota entre las Prácticas Calificadas

1. **APORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS**

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para las Escuelas Profesionales de: Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica e Ing. Civil, se establece en la tabla siguiente:

Siendo **K**=clave **R**=relacionado **Recuadro vacío**= no aplica

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (a) | Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería | **K** |
| (b) | Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos | **R** |
| (c) | Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas | **R** |
| (d). | Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario |  |
| (e) | Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería | **R** |
| (f) | Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional | **R** |
| (g) | Habilidad para comunicarse con efectividad | **R** |
| (h) | Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global |  |
| (i) | Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida | **R** |
| (j) | Conocimiento de los principales temas contemporáneos |  |
| (k) | Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería | **R** |

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

Siendo **K**=clave **R**=relacionado **Recuadro** **vacío**= no aplica

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Componente** | **Resultados del Estudiante** |  |
| **Ciencias básicas y de Computación** | a. Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas. | **K** |
| **Análisis en Computación** | b. Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución. | **R** |
| **Diseño en Computación** | c. Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas. |  |
| **Práctica de la Computación** | i. Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación. |  |
| j. Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación. |  |
| e. Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social. |  |
| **Habilidades genéricas** | d. Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común. |  |
| f. Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias. |  |
| g. Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad. | **R** |
| h. Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional. |  |

1. **HORAS, SESIONES, DURACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Teoría** | **Práctica** | **Laboratorio** |
| 3 | 2 | 0 |

1. **Horas de clase:**
2. **Sesiones por semana:** Dos sesiones.
3. **Duración**: 5 horas académicas de 45 minutos
4. **DOCENTE DEL CURSO**

Ing. Erick Reyes Martínez.

1. **FECHA**

La Molina, enero de 2017.