

## PROGRAMA SINÓPTICO POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

|                              |                                        |                        |                               |
|------------------------------|----------------------------------------|------------------------|-------------------------------|
| <b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b>   | Ingeniería en Sistemas Computacionales |                        |                               |
| <b>NOMBRE:</b>               | Probabilidad y Estadística             | <b>CLAVE:</b> AEF-1052 |                               |
| <b>TIPO DE CURSO:</b>        | Obligatorio                            |                        |                               |
| <b>HORAS: (T.P.C.)</b>       | <b>TEÓRICAS:</b> 3                     | <b>PRÁCTICAS:</b> 2    | <b>CRÉDITOS ACADÉMICOS:</b> 5 |
| <b>SEMESTRE:</b>             | Segundo (2º)                           |                        |                               |
| <b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> | 13 / 09 /2013                          |                        |                               |
| <b>ELABORADO POR:</b>        | SNIT                                   |                        |                               |

### II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Aplica los conceptos de la teoría de la probabilidad y estadística para organizar, clasificar, analizar e interpretar datos para la toma de decisiones en aplicaciones de ingeniería biomédica, en computación y comunicaciones.

### III. CONTENIDOS:

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UNIDAD I:</b> Estadística descriptiva.                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b><br>Comprende los conceptos básicos de la estadística descriptiva para el análisis, organización y presentación de datos.                                            | <b>CONTENIDO:</b><br>1.1 Conceptos básicos de estadística: Definición, Teoría de decisión, Población, Muestra aleatoria, Parámetros aleatorios. 1.2 Descripción de datos: Datos agrupados y no agrupados, Frecuencia de clase, Frecuencia relativa, Punto medio, Límites. 1.3 Medidas de tendencia central: Media aritmética, geométrica y ponderada, Mediana, Moda, Medidas de dispersión, Varianza, Desviación estándar, Desviación media, Desviación mediana, Rango. 1.4 Parámetros para datos agrupados. 1.5 Distribución de frecuencias. 1.6 Técnicas de agrupación de datos. 1.7 Técnicas de muestreo. |
| <b>UNIDAD II:</b> Fundamentos de la Teoría de Probabilidad.                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b><br>Utiliza los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad para aplicarlos en la solución de problemas de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones. | <b>CONTENIDO:</b> 2.1 Técnicas de Conteo 2.1.1 Principio aditivo. 2.1.2 Principio multiplicativo. 2.1.3 Notación Factorial. 2.1.4 Permutaciones. 2.1.5 Combinaciones. 2.1.6 Diagrama de Árbol. 2.1.7 Teorema del Binomio. 2.2 Teoría elemental de probabilidad. 2.3 Probabilidad de Eventos: Definición de espacio muestral, definición de evento, simbología, unión, intersección, diagramas de Venn. 2.4 Probabilidad con Técnicas de Conteo: Axiomas, Teoremas. 2.5 Probabilidad condicional: Dependiente, Independiente. 2.6 Ley multiplicativa. 2.7 Eventos independientes: Regla de Bayes.             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>UNIDAD III: Variables Aleatorias.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b><br>Identifica el tipo de variable aleatoria de un experimento para calcular estadísticos y visualizar el comportamiento de la variable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>CONTENIDO:</b><br>3.1 Variables aleatorias discretas: 3.1.1 Distribución de probabilidad en forma general. 3.1.2 Valor esperado 3.1.3 Variancia, desviación estándar. 3.1.4 Función acumulada. 3.2 Variables aleatorias Continuas: 3.2.1 Distribución de probabilidad en forma general. 3.2.2 Valor esperado 3.2.3 Variancia, desviación estándar. 3.2.4 Función acumulada. 3.2.5 Cálculos de probabilidad.                                                                                                                                             |
| <b>UNIDAD IV: Distribuciones de Probabilidad.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b><br>Identifica las propiedades y características de las distribuciones discretas y continuas de un experimento para procesar la información de fenómenos y procesos de ingeniería biomédica, computación y comunicaciones.                                                                                                                                                                                                                          | <b>CONTENIDO:</b><br>4.1 Función de probabilidad. 4.2 Distribución binomial. 4.3 Distribución hipergeométrica. 4.4 Distribución de Poisson. 4.5 Distribución normal. 4.6 Distribución T-student. 4.7 Distribución Chi cuadrada. 4.8 Distribución F.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>UNIDAD V: Regresión lineal.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b><br>Aplica los conceptos del modelo de regresión lineal y establecer las condiciones para distinguir entre una regresión y una correlación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>CONTENIDO:</b><br>5.1 Regresión y correlación. 5.1.1 Diagrama de dispersión. 5.1.2 Regresión lineal simple. 5.1.3 Correlación. 5.1.4 Determinación y análisis de los coeficientes de correlación y de determinación. 5.1.5 Distribución normal bidimensional 5.1.6 Intervalos de confianza y pruebas para el coeficiente de correlación. 5.1.7 Errores de medición.                                                                                                                                                                                     |
| <b>UNIDAD VI: Estadística aplicada.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD:</b><br>Comprende los conceptos de muestreo para aplicar la teoría de distribuciones de de muestreo y diferentes tipos de fenómenos que se presentan en una muestra en procesos eléctricos, electrónicos y electrodinámicos. Aplica los fundamentos de la teoría de estimación para resolver problemas que requieren el cálculo del tamaño de la muestra para procesos eléctricos, electrónicos y electrodinámicos. Aplica los conceptos básicos de una | <b>CONTENIDO:</b><br>6.1 Muestreo 6.1.1 Tipos de muestreo. 6.1.2 Teorema de Límite central. 6.1.3 Distribución muestral de la media. 6.1.4 Distribución muestral de una proporción. 6.2 Estimación 6.2.1 Estimación puntual. 6.2.2 Estimación por intervalo. 6.2.3 Intervalo de confianza para una media. 6.2.4 Intervalo de confianza para una proporción. 6.3 Prueba de hipótesis 6.3.1 Errores tipo I y II. 6.3.2 Pasos para realizar una Prueba de Hipótesis. 6.3.3 Prueba de hipótesis para una media. 6.3.4 Prueba de hipótesis para una proporción. |

|                                                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>prueba de hipótesis para identificar cuáles son los posibles fenómenos que se pueden analizar a través de una prueba de hipótesis.</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

Las técnicas, herramientas y/o instrumentos sugeridos que permiten obtener el producto del desarrollo las actividades de aprendizaje: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias, proyecto de asignatura o integrador y cuestionarios. Las técnicas, herramientas y/o instrumentos sugeridos que me permite constatar el logro o desempeño de las competencias del estudiante: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

#### V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

- 1.Anderson, D. R. (2008). Estadística para administración y economía. (10ª. ed.) México: Cengage Learning.
- 2.Berenson, M. (2006). Estadística para administración. (4ª. ed.) México: Pearson Educación.
- 3.Carot, V. (2006). Control estadístico de la calidad. España: Alfaomega.
- 4.Devore, J. L. (2012) Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencia. (8ª. ed.) México: Cengage Learning.
- 5.Gamiz, B. E. (2012). Probabilidad y estadística con prácticas en Excel. (3ª. ed). México: JIT Press.
- 6.Gutiérrez, P. H. (2012). Análisis y diseño de experimentos. (3ª. ed.) México: McGraw-Hill
- 7.Gutiérrez, P. H. (2009). Control estadístico de calidad y seis sigma. (2ª. ed) México: McGraw-Hill.
- 8.Hines, W. (2009) Probabilidad y estadística para ingeniería (4ª. ed.) México: CECOSA: Grupo Editorial Patria.
- 9.Johnson, R. A. (2012) Probabilidad y estadística para ingenieros. (8ª. ed.) México: Pearson Educación.
- 10.Kazmier, L. (2006). Estadística aplicada a administración y economía. (4ª. ed.) México: McGraw-Hill.
- 11.Larson, H. J. (1992). Introducción a la teoría de probabilidades e inferencia estadística. México: Limusa.
- 12.Levine, D. M. (2010) Estadística para administración y economía. (7ª. ed.) México: Pearson Educación.
- 13.Mendenhall, W. (2010). Introducción a la Probabilidad y Estadística. (13ª. ed.) México: Cengage Learning.
- 14.Montgomery, D. C. (2011). Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. (2ª. ed.) México: Limusa: Wiley.
- 15.Quezada, L. (2010). Estadística para ingenieros. México: Empresa Editora Macro.
- 16.Rodríguez, F. J. (2008). Estadística para administración. México: Grupo Editorial Patria.
- 17.Spiegel, M. (2010). Fórmulas y tablas de matemática aplicada. (3ª. ed.) México: McGraw-Hill
- 18.Spiegel, M. (2010). Teoría y problemas de Probabilidad y estadística. (3ª. Ed.) México: McGraw-Hill.
- 19.Wackerly, D. D. (2010). Estadística matemática con aplicaciones. (7ª. ed.) México: Cengage Learning.
- 20.Walpole, R. E. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. (9ª. ed) México: Pearson Educación.