

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

|   |
|---|
| Nombre de la asignatura: <b>Probabilidad</b>      |
| Carrera: <b>Licenciatura en Informática</b>       |
| Clave de la asignatura: <b>IFM - 0429</b>         |
| Horas teoría-horas práctica-créditos <b>3-2-8</b> |

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| <b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>                             | <b>Participantes</b>  | <b>Observaciones (cambios y justificación)</b>  |
|--|---|---|
| Instituto Tecnológico de Puebla del 8 al 12 septiembre 2003.               | Representantes de la academia de sistemas y computación de los Institutos Tecnológicos. | Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Licenciatura en Informática.                       |
| Instituto Tecnológico de: Puebla<br>13 septiembre al 28 de noviembre 2003. | Academia de de sistemas y computación.  | Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación. |
| Instituto Tecnológico de Tepic<br>15 al 19 de marzo 2004.                  | Comité de consolidación de la carrera de Licenciatura en Informática.                   | Definición de los programas de estudio de la carrera de Licenciatura en Informática.                          |

### 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

#### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

| Anteriores     |                        | Posteriores                      |   |
|----------------|------------------------|----------------------------------|---|
| Asignaturas    | Temas                  | Asignaturas                      | Temas   |
| Matemáticas I. | Conjuntos y funciones. | Estadística.                     | Distribuciones muestrales.<br>Pruebas de hipótesis. |
|                |                        | Investigación de operaciones II. | Líneas de espera.<br>Inventarios.                   |
|                |                        | Administración de proyectos.     | Planificación.                                      |
|                |                        | Sistemas de información I.       | Determinación de requerimientos.                    |

#### b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Proporciona los elementos teóricos básicos necesarios en el análisis de sistemas aleatorios.
- Desarrolla habilidades para proponer soluciones por medio de modelos probabilísticos para facilitar la toma de decisiones.

### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El estudiante comprenderá los fundamentos teóricos del pensamiento probabilístico.

## 5.- TEMARIO

| Unidad | Temas                                    | Subtemas  |
|--------|--|---|
| 1      | Técnicas de conteo.                      | 1.1 Introducción.<br>1.2 Principios de conteo: aditivo y multiplicativo.<br>1.3 Diagrama de árbol.<br>1.4 Permutaciones.<br>1.5 Combinaciones.<br>1.6 Ejercicios de aplicación.   |
| 2      | Teoría de la probabilidad.               | 2.1 Introducción.<br>2.2 Eventos y espacio muestral.<br>2.3 Axiomas y teoremas de la probabilidad<br>2.4 Espacio finito y equiprobable.<br>2.5 Probabilidad condicional.<br>2.6 Probabilidad total y teorema de Bayes.<br>2.7 Independencia.<br>2.8 Aplicaciones.   |
| 3      | Distribuciones de probabilidad discreta. | 3.1 Introducción.<br>3.2 Definición y clasificación de variables aleatorias.<br>3.3 Distribución y esperanza.<br>3.4 Varianza y desviación estándar.<br>3.5 Función de probabilidad discreta.<br>3.6 Función de distribución acumulativa.<br>3.7 Distribución de probabilidad binomial.<br>3.8 Distribución de probabilidad Poisson.<br>3.9 Aplicaciones. |
| 4      | Distribuciones de probabilidad continua. | 4.1 Introducción.<br>4.2 Función de densidad de probabilidad.<br>4.3 Esperanza y varianza de una variable aleatoria continua.<br>4.4 Distribución de probabilidad uniforme.<br>4.5 Distribución de probabilidad exponencial.<br>4.6 Distribución de probabilidad normal.<br>4.7 Aproximación de la binomial a la normal.                                  |

## **6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS**

- Conjuntos.
- Funciones.
- Cálculo diferencial e integral.

## **7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

- Presentar al inicio del curso el objetivo de la asignatura y su relación con otras del plan de estudios, así como el temario y las actividades de aprendizaje.
- Propiciar el trabajo en equipo para el desarrollo de prácticas e investigaciones.
- Propiciar el desarrollo y la realización de prácticas.
- Elaborar un cuaderno de problemas propuestos por cada unidad y revisar continuamente las soluciones planteadas para los ejercicios.
- Fomentar la utilización de paquetes estadísticos de computo para la resolución de ejercicios y problemas.
- Propiciar la investigación en diversas fuentes de información.
- Solicitar un reporte por cada una de las temáticas encargadas como investigación.

## **8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

- Aplicar un examen inicial para conocer en nivel de los aprendizajes requeridos.
- Establecer de común acuerdo con los estudiantes, la ponderación de las diferentes actividades del curso.
- Realizar trabajos de investigación en diversas fuentes de información.
- Participar en clase y laboratorio.
- Elaborar reportes de prácticas.
- Aplicar exámenes escritos o prácticos, correspondiente a cada unidad.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD 1.- Técnicas de conteo.

| <b>Objetivo Educativo</b>  | <b>Actividades de Aprendizaje</b>   | <b>Fuentes de Información</b> |
|--|---|-------------------------------|
| El estudiante aplicará las técnicas de conteo en la solución de problemas. | 1.1 Representar situaciones comunes con diagramas de árbol.<br>1.2 Resolver problemas de permutaciones y combinaciones. | 1, 3, 4, 5                    |

### UNIDAD 2.- Teoría de la probabilidad.

| <b>Objetivo Educativo</b>   | <b>Actividades de Aprendizaje</b>  | <b>Fuentes de Información</b> |
|---|--|-------------------------------|
| Aplicará los axiomas y teoremas de la probabilidad en la solución de problemas. | 2.1 Representar espacios muestrales para situaciones comunes.<br>2.2 Resolver problemas de calculo de probabilidad de eventos.<br>2.3 Resolver problemas de probabilidad condicional y probabilidad total. | 3, 4, 5, 7                    |

### UNIDAD 3.- Distribuciones de probabilidad discreta.

| <b>Objetivo Educativo</b>   | <b>Actividades de Aprendizaje</b>  | <b>Fuentes de Información</b> |
|---|--|-------------------------------|
| Aplicará los conceptos de las variables aleatorias discretas en la solución de problemas. | 3.1 Identificar variables aleatorias discretas en situaciones cotidianas.<br>3.2 Solucionar problemas utilizando los conceptos de: media, varianza y desviación estándar.<br>3.3 Graficar las funciones de probabilidad discretas y sus correspondientes distribuciones acumulativas.<br>3.4 Resolver problemas aplicando distribuciones para las necesidades de un sistema. | 3, 4, 5, 7, 8                 |

#### UNIDAD 4.- Distribuciones de probabilidad continua

| <b>Objetivo Educativo</b>   | <b>Actividades de Aprendizaje</b>  | <b>Fuentes de Información</b> |
|---|--|-------------------------------|
| Aplicará los conceptos de las variables aleatorias discretas en la solución de problemas. | 4.1 Identificar variables aleatorias continuas en situaciones cotidianas.<br>4.2 Solucionar problemas utilizando los conceptos de: esperanza, varianza y desviación estándar.<br>4.3 Graficar las funciones de probabilidad continuas y sus correspondientes distribuciones acumulativas.<br>4.4 Resolver problemas aplicando distribuciones uniforme y exponencial. | 3, 4, 5, 7, 8                 |

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Seymor Lipschutz.  
Teoría de conjuntos y temas afines.  
Ed. McGraw Hill.
2. Murray Spiegel.  
Probabilidad y estadística .  
Ed. McGraw Hill.
3. Walpole , Myers.  
Probabilidad y estadística para ingenieros.
4. Meyer.  
Probabilidad y aplicaciones estadísticas.  
Ed. Addison-Wesley.
5. Seymor Lpschutz.  
Probabilidad.  
Ed. McGraw Hill.
6. Irwin Miller, John E. Freund.  
Probabilidad y estadística para ingenieros.  
Ed. Prentice-Hall.
7. Velasco Sotomayor Gabriel / Wisnlewski Pitor Marian  
Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias.  
Ed. Thomson.
8. Devore L. Jay.  
Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias.  
Ed. Ed. Thomson.
9. Freund John E.  
Probabilidad y estadística para Ingenieros.  
Ed. Prentice-Hall.
10. Spiegel Murray R.  
Probabilidad y Estadística.  
Ed. Mc. Graw-Hill.
11. Bowker y Lieberman.  
Estadística para Ingenieros.  
Ed. Prentice-Hall.

## **11. PRÁCTICAS**

Utilización de paquetes estadísticos de cómputo para todas las unidades propuestos por la academia.