

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

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

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Observaciones (cambios y justificación) |
|--|---|---|
| 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 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 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. Pruebas de hipótesis. |
| | | Investigación de operaciones II. | Líneas de espera. 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. 1.2 Principios de conteo: aditivo y multiplicativo. 1.3 Diagrama de árbol. 1.4 Permutaciones. 1.5 Combinaciones. 1.6 Ejercicios de aplicación. |
| 2 | Teoría de la probabilidad. | 2.1 Introducción. 2.2 Eventos y espacio muestral. 2.3 Axiomas y teoremas de la probabilidad 2.4 Espacio finito y equiprobable. 2.5 Probabilidad condicional. 2.6 Probabilidad total y teorema de Bayes. 2.7 Independencia. 2.8 Aplicaciones. |
| 3 | Distribuciones de probabilidad discreta. | 3.1 Introducción. 3.2 Definición y clasificación de variables aleatorias. 3.3 Distribución y esperanza. 3.4 Varianza y desviación estándar. 3.5 Función de probabilidad discreta. 3.6 Función de distribución acumulativa. 3.7 Distribución de probabilidad binomial. 3.8 Distribución de probabilidad Poisson. 3.9 Aplicaciones. |
| 4 | Distribuciones de probabilidad continua. | 4.1 Introducción. 4.2 Función de densidad de probabilidad. 4.3 Esperanza y varianza de una variable aleatoria continua. 4.4 Distribución de probabilidad uniforme. 4.5 Distribución de probabilidad exponencial. 4.6 Distribución de probabilidad normal. 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.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| El estudiante aplicará las técnicas de conteo en la solución de problemas. | <ul style="list-style-type: none">• Representar situaciones comunes con diagramas de árbol.• Resolver problemas de permutaciones y combinaciones. | 1, 3, 4, 5 |

UNIDAD 2.- Teoría de la probabilidad.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|--|-------------------------------|
| Aplicará los axiomas y teoremas de la probabilidad en la solución de problemas. | <ul style="list-style-type: none">• Representar espacios muestrales para situaciones comunes.• Resolver problemas de calculo de probabilidad de eventos.• Resolver problemas de probabilidad condicional y probabilidad total. | 3, 4, 5, 7 |

UNIDAD 3.- Distribuciones de probabilidad discreta.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|-------------------------------|
| Aplicará los conceptos de las variables aleatorias discretas en la solución de problemas. | <ul style="list-style-type: none">• Identificar variables aleatorias discretas en situaciones cotidianas.• Solucionar problemas utilizando los conceptos de: media, varianza y desviación estándar.• Graficar las funciones de probabilidad discretas y sus correspondientes distribuciones acumulativas.• Resolver problemas aplicando distribuciones para las necesidades de un sistema. | 3, 4, 5, 7, 8 |

UNIDAD 4.- Distribuciones de probabilidad continua

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|------------------------|
| Aplicará los conceptos de las variables aleatorias discretas en la solución de problemas. | <ul style="list-style-type: none">• Identificar variables aleatorias continuas en situaciones cotidianas.• Solucionar problemas utilizando los conceptos de: esperanza, varianza y desviación estándar.• Graficar las funciones de probabilidad continuas y sus correspondientes distribuciones acumulativas.• Resolver problemas aplicando distribuciones uniforme y exponencial. | 3, 4, 5, 7, 8 |

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

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

11. PRÁCTICAS

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