

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: **Facultad de Ciencias**
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) **Ciencias Computacionales**
3. Vigencia del plan: **2008-1**
4. Nombre de la Asignatura: **Investigación de operaciones**
5. Clave: 9829
6. HC: 2 HL: 2 HT: 2 HE: 2 CR: 8
7. Ciclo Escolar: **2009-1**
8. Etapa de formación a la que pertenece: **Disciplinaria**
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria: **X** Optativa _____
10. Requisitos para cursar la asignatura: **Algebra Lineal , Probabilidad y Estadística.**

Formuló: M.C. María Victoria Meza Kubo

Fecha: Junio 2009

VoBo. : Marcelo Rodriguez Meraz

Cargo: Subdirector

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Proporcionar al alumno de Ciencias Computacionales disciplinas en donde pueda utilizar el conocimiento adquirido en las materias relacionadas a los lenguajes de programación y creación de Software, como son las de Diseño de Algoritmos, Metodología de la Programación, entre otras. Enseñar al alumno la perspectiva Estocástica y Determinística de la modelación en donde se aplica las Ciencias Computacionales. Al alumno se le presentará cómo la Teoría de Probabilidad tiene su presencia en los sistemas analíticos de las Ecuaciones Diferenciales para modelar los problemas de servicio-espera que se presentan en la Telecomunicación y el Teleproceso. El alumno deberá adquirir el conocimiento de las matemáticas que le permita entrar al determinismo.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Valorar múltiples paradigmas para el modelado de fenómenos de espera que se presenten en patrones de servicio. Estimulando la búsqueda de calidad y profesionalismo durante los procesos de valoración.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

- Simulación de un modelo básico de servicio.
- Simulación de un modelo con prioridades.
- Simulación de sistemas multiproceso.
- Tres exámenes teóricos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Unidad I

Competencia:

Poseer el conocimiento básico de la Líneas de Espera como Proceso Estocástico (como Cadena de Markov) y de la Programación Lineal, involucrando los métodos de solución para tener la habilidad de programarlos en la computadora.

Contenido

Duración

I.1.- Introducción a la Investigación de Operaciones.

(3 horas)

I.1.1.-Breve descripción del origen de la Investigación de Operaciones.

I.1.2.-Breve descripción de la Investigación de Operaciones.

I.1.3.-Conceptos de Modelos y Sistemas.

I.2.- Introducción a Procesos Estocásticos.

(5 horas)

I.2.1.- Conceptos Básicos.

I.2.2.- Cadenas de Markov.

I.2.3.- Caminata Aleatoria.

I.3.- Introducción al Modelo de Líneas de Espera.

(5 horas)

I.3.1.-Conceptos Básicos.

I.3.2.- Modelo Determinístico.

I.3.3.- Distribución Exponencial, Proceso de Poisson y Proceso de Nacimiento y Muerte.

Unidad II

Competencia:

Contenido

Duración

II.1.-Modelo de Líneas de Espera.

(8 horas)

II.1.1.- Población Infinita y un Servidor.

II.1.2.- Población Finita y un Servidor.

II.1.3.- Población Infinita y Múltiples Servidores.

II.1.4.-Población Finita y Múltiples Servidores.

II.1.5.-Servidores Múltiples Servidores.

Unidad III**Competencia:****Contenido**

III.1.- Programación Lineal.

III.1.1.-Conceptos Básicos de Algebra Lineal para la Programación Lineal.

III.1.2.-Formulación del Programa Lineal.

III.1.3.-Proceso de Solución con Base a la Representación Gráfica.

III.1.4.- Método Simplex, sin y con variables artificiales.

III.1.5.-Teoría de Dualidad y Sensibilidad de la solución.

Duración

(10 horas)

Unidad IV**Competencia:****Contenido**

IV.1.- El Programa Lineal del Problema de Transporte.

IV.1.1.-Planteamiento del Problema.

IV.1.2.-Solución Factible.

IV.1.3.-Solución Optima.

IV.2.- Problema de Asignación de Actividades.

IV.2.1.-Planteamiento del Problema.

IV.2.2.-Método de Ramificación y Acotamiento.

Duración

(20 horas)

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
	Comprensión y Habilidad en el manejo de Procesos Estocásticos.			

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

■ Exámenes de conocimientos

El maestro deberá aplicar al menos 2 exámenes de conocimientos durante el curso, de tal manera que refuercen los conocimientos aprendidos durante la clase. Optando por varios tipos de exámenes, tales como: de preguntas abiertas, opción múltiple, crucigramas o mapas mentales.

■ Prácticas

Se pedirá el desarrollo de una práctica semanal que corresponda al contenido visto en la semana

Proyecto.

Se pedirá un proyecto final del curso donde se desarrolle la Instrumentación de un modelo para la simulación de secuencia de tareas

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Desarrollo de Practicas	30%
Exámenes	30%
Proyecto Final	40%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- 1.-J. Pawda., @1984, “Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones”, vol II, Editorial Limusa, Mexico.
- 2.-F.S. Hillier y G.J.Lieberman, @2002, “Investigación de Operaciones”, Ed. Mac Graw-Hill.
- 3.-L.Kleinrock, @1975, “Queueing Systems”, Vol. I, Ed. John Wiley & Sons.
- 4.-J.L.Doob, @1953, “Stochastic Process”, Ed. John Wiley & Sons.
- 5.-S.M.Ross, @1996 “Stochastic Process”, 2a ed., Ed. John Wiley & Sons.
- 6.-S. Karlin and H.M.Taylor, @1974, “A First Course in Stochastic Process”, 2a ed., Ed. Academic Press Inc.
- 7.-H.A.Taha., @1995, “Investigación de Operaciones”, 5a Ed. Editorial Alfa Omega Mexico.

Complementaria

- 8.-W. Feller, @1957., “Introduction to Probability Theory and Its Applications”, Ed. John Wiley & Sons Inc., Chapman & Hall. Limited.
- 9.-M.R.Azarang y E.G.Dunna, @1996, “Simulación y Análisis de Modelos Estocásticos”, Ed. Mc Graw-Hill.
- 10.-J.E.Shamblin y G.T. Stevens., @1975, “Investigación de Operaciones, un enfoque fundamental”, Ed. Mc Graw-Hill.
- 11.-J.Prawda W., @1982, “Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones” Vol.I. Editorial Limusa Mexico.
- 12.-T.L.Saaty., @1961, “Elements of Queueing Theory with Applications”, Dover Publications, Inc, New York.
- 13.-F.J.Jauffred M., @1974, “Métodos de Optimización, Editorial Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México.
- 14.-J.L.de la Fuente O., @1998., “Técnicas de Cálculo para Sistemas de Ecuaciones, Programación Lineal y Programación Entera., Editorial Reverté, S.A. México.