

S. E. P.

S. E. I. T.

DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA DESARROLLADO POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: METODOS CUANTITATIVOS EN ADMINISTRACION (3-2-8)

NIVEL: LICENCIATURA

CARRERA: LICENCIATURA EN ADMINISTRACION

CLAVE: ADM9322

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACION O REVISION	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACION)
16 al 20 de NOV. DE 1992 México D.F.	Comité Nacional de Racionalización de las Carreras del Area Económico Administrativa.	Primera Reunión Nacional de Racionalización de Carreras de los I.T.
12 al 15 de Enero de 1993. México D.F.	Comité Nacional de Racionalización de las Carreras del Area Económico-Administrativa.	Segunda Reunión Nacional de Racionalización de Carreras de los I.T.
Marzo de 1993 Veracruz, Ver.	Reunión Nacional de Academias de los Institutos Tecnológicos.	Análisis del contenido sintético y elaboración de propuestas.
Marzo - Abril en los Institutos Tecnológicos.	Académias de los Institutos Tecnológicos.	Análisis de las propuestas de Veracruz, validación o elaboración de nuevas propuestas.
Mayo de 1993 Oaxaca, Oax.	Comité de Reforma	Análisis de las propuestas y enriquecimiento del programa.

3. UBICACION DE LA ASIGNATURA

a) RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO

A N T E R I O R E S	
ASIGNATURAS	TEMAS
Estadística II	Todos

P O S T E R I O R E S	
ASIGNATURAS	TEMAS
Mercadotecnia II	-Canales de distribución.

b) RELACION CON EL DESEMPEÑO PROFESIONAL (PERFIL DEL EGRESADO)

Esta asignatura contribuye a logro de los siguientes puntos del perfil :

- Definir y elaborar objetivos generales y específicos de un organismo social.
- Propiciar la excelencia y la calidad total en las actividades y operaciones de las organizaciones.
- Analizar, interpretar y diagnosticar la situación de la empresa.
- Realizar investigaciones en áreas de su competencia.
- Tomar decisiones con criterio razonado y adecuado a las necesidades de la organización.
- Manejar paquetes computacionales como herramienta de apoyo a las actividades administrativas.
- Identificar y satisfacer las necesidades del mercado.
- Establecer las estrategias para la obtención y aplicación de los recursos financieros.
- Participar en la planeación y control para optimizar la producción de bienes y servicios.
- Capacidad para crear, innovar y adaptar la práctica administrativa en toda organización.

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

Aplicar los métodos de teoría de decisión, programación lineal, transporte, asignación y análisis de redes, como apoyo para la toma de decisiones en la administración.

5. TEMARIO.

NUM.	T E M A S	S U B T E M A S
I	Introducción al Estudio de los Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones en Administración.	1.1 Enfoque cuantitativo en la toma de decisiones. 1.2 La evolución de la administración científica. 1.3 La investigación de operaciones y su ámbito de aplicación
II	Teoría de la Decisión.	2.1 Introducción. 2.2 Ambientes y criterios para la toma de decisiones. 2.3 Toma de decisiones bajo riesgo. 2.4 Valor esperado con variables aleatorias distribuidas continuamente 2.5 La utilidad como un criterio de decisión. 2.6 Obtención de datos para la toma de decisiones. 2.7 Árboles de decisión.
III	Introducción a las Matrices.	3.1 Definición de matrices 3.2 Propiedades de las matrices 3.3 Operación con matrices (suma, multiplicación por un escalar, multiplicación de matrices). 3.4 Matriz inversa 3.5 Matriz transpuesta. 3.6 Forma matricial de los sistemas de ecuaciones lineales $Ax=b$ 3.7 Definición de determinantes. 3.8 Propiedades de las determinantes. 3.9 Métodos para calcular determinantes. 3.9.1 Método cruzado. 3.9.10 Método de cofactores. 3.9.11 Método de reducción a la forma escalonada (Gauss). 3.10 Método de cramer para resolución de sistemas de ecuaciones lineales 3.11 Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales. 3.11.1 Resolución de ecuaciones simultáneas. 3.11.2 Eliminación de Gauss. 3.11.3 Eliminación de Gauss-Jordan. 3.11.4 Sistemas de ecuaciones lineales homogéneas.
IV	Programación Lineal.	4.1 Formulación de modelos con Programa lineal. 4.2 Métodos gráficos.(dos variables) 4.3 Métodos simplex modelo con retribuciones menor o igual en sus variantes (máximos y mínimos). 4.4 Método Simplex (dobles fase) para solución de problemas con restricción. 4.5 Análisis e interpretación de resultados.
V	Transporte y asignación	5.1 Método de asignación inicial. 5.2 Método de esquina noroeste. 5.3 Método de costo mínimo. 5.4 Método de aproximación de Vogel. 5.5 Optimización en transporte. 5.6 Método de multiplicadores.

VI	CPM/PERT	6.1 Introducción mediante el gráfico de Gantt 6.2 Método de la ruta crítica (CPM). 6.3 PERT. 6.4 Composición simple de redes.
----	----------	--

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Que domine matemáticas básicas.
- Dominio de los temas estadísticos.
- Que maneje paquetes computacionales.

7. SUGERENCIAS DIDACTICAS (*)

Relacionar los contenidos de ésta asignatura con los contenidos de otras asignaturas del plan de estudio, así como explicar su contribución al logro del objetivo y perfil de la Licenciatura.

- Realizar investigación documental y de campo, y presentar los resultados de las investigaciones en forma oral y escrita, poniendo énfasis en las conclusiones.
- Elaborar ensayos sobre la toma de decisiones.
- Hacer dinámicas de grupo, para obtener conclusiones de las investigaciones realizadas.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Fomentar el uso de la biblioteca.
- Invitar a egresados de la institución y otros, a dar conferencias sobre los diversos temas de ésta asignatura.
- Fomentar el uso de la computadora, como herramienta que optimiza el tiempo en el proceso de investigación. Así como el uso de software en la resolución de casos prácticos.
- Solucionar casos prácticos relacionados con la asignatura.
- Realizar mesas redondas para discutir los diferentes conceptos que se manejan en la asignatura.
- Proporcionar ejemplos donde se haga evidente la aplicación de los contenidos del programa, y solicitar trabajos en los cuales se apliquen estos conocimientos.
- Fomentar la asistencia del alumno a conferencias, seminarios, simposiums, etc.
- Realizar un análisis comparativo entre los distintos métodos para calcular determinantes.
- Coordinarse con los profesores de otras asignaturas, para completar actividades donde se apliquen los conocimientos de esta materia.
- Vincular con la realidad los temas de la asignatura.
- Realizar talleres de resolución de casos donde los alumnos hagan el planteamiento de problemas y de soluciones.
- Presentar material audiovisual afín a la asignatura.
- Realizar estudios de casos.
- Fomentar el espíritu emprendedor y reconocer la calidad de los trabajos presentados.

8. SUGERENCIAS DE EVALUACION (*)

El docente deberá considerar la evaluación, no solo como un medio de medir el aprendizaje, sino como un indicador para enriquecer el proceso enseñanza-aprendizaje

Además de los exámenes tradicionales se recomienda se tomen en cuenta:

- Participación en clase.
- Participación en los talleres.
- Tomar en consideración la presentación y calidad de ensayos, informes de investigación y trabajos relacionados con la asignatura.

- Considerar la participación en clase y en las dinámicas grupales.
- Resolución de casos prácticos.
- Considerar el uso del software en la presentación de trabajos.
- Conclusiones y resúmenes de los estudios de casos.

* Estos puntos deberán ser enriquecidos por la Academia correspondiente en coordinación con el Depto. de Desarrollo Académico.

9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

NUMERO DE UNIDAD I

CONTENIDO TEMATICO: INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN ADMINISTRACION .

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Ubicará los Métodos cuantitativos en la toma de decisiones en administración.	1.1 Explicar el Enfoque Cuantitativo en la Toma de Decisiones.	1
	1.2 Reseñar la Evolución de la Administración Científica.	2
	1.3 Definir el Campo de aplicación de la Investigación de Operaciones	

NUMERO DE UNIDAD II

NOMBRE DE LA UNIDAD: TEORIA DE LA DECISION .

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Distinguirá la teoría de las decisiones.	2.1 Interpretar los criterios para la Toma de Decisiones.	1
	2.2 Ejemplificar Toma de Decisiones bajo riesgo.	2
	2.3 Definir el Valor Esperado de las Variables.	
	2.4 Determinar la Forma de Obtención de Datos.	

NUMERO DE UNIDAD III

NOMBRE DE LA UNIDAD: INTRODUCCION A LAS MATRICES.

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Utilizará y aplicará los conceptos de matrices y determinantes. Resolverá problemas de ecuaciones lineales.	Resolver problemas de :	3
	3.1 Matrices:	4
	3.2 Suma.	
	3.3 Multiplicación por un escalar.	
	3.4 Multiplicación de matrices.	
	3.5 Matriz inversa.	
3.6 Matriz transpuesta.		

	3.7 Forma matricial $Ax=b$ 3.8 Determinantes por los métodos: 3.8.1 Método cruzado 3.8.2 Método de cofactores 3.8.3 Método de reducción a la forma escalonada (Gauss). Resolverá problemas de : 3.9 Ecuaciones simultaneas con dos incógnitas 3.9.1 Por eliminación de Gauss. 3.9.2 Por eliminación de Gauss-Jordan. 3.9.3 Por el método Leontiel.	
--	---	--

NUMERO DE UNIDAD IV

NOMBRE DE LA UNIDAD: PROGRAMACION LINEAL .

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Analizará el comportamiento de los modelos lineales tanto geométricamente como económicamente a fin de manejar los conceptos de optimización.	4.1 Identificará las partes componentes de un modelo de programación lineal.	5
	4.2 Establecerá el modelo de programación lineal en sus formas canónicas y estandar.	6
	4.3 Pasará de la forma estandar hacia el plano de soluciones usando el método gráfico.	7
	4.4 Pasará de la forma estandar al formato de tablas simplex.	
	4.5 Identificará cual modelo debe usar dependiendo del tipo de función objetiva y el tipo de restricciones.	
	4.6 Solucionará problemas usando métodos simplex y doble fase.	
	4.7 Hará interpretaciones económicas de los resultados.	
4.5 Utilizará los paquetes computacionales para resolver programas lineales.		

NUMERO DE UNIDAD V

NOMBRE DE LA UNIDAD: TRANSPORTE Y ASIGNACION .

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Manejará el concepto de asignación de recursos y optimización de costos mediante algoritmos derivados de la programación lineal.	5.1 Conocerá la estructura de una matriz de costos.	5
	5.2 Manejará los métodos de asignación inicial como una solución posible.	6
	5.3 Tomará las asignaciones iniciales para plantear una solución mejor, usando técnicas de optimización o transporte.	
Entenderá y manejará los factores distancia costos elementales en la tarea de ubicación de planta.	5.4 Hacer análisis económicos en cada mejora de las soluciones.	7
	5.5 Manejará una corriente para cuando el problema, es de asignación de recursos.	
	5.6 Aplicar los métodos de los multiplicadores para resolver adecuadamente problemas de transporte por medio de problemas prácticos.	

NUMERO DE UNIDAD: VI

NOMBRE DE LA UNIDAD: CMP/PERT .

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Deberá conocer la importancia del uso de técnicas y modelos heurísticos en la planeación de proyectos. Conocerá como manejar el factor tiempo y el factor costo en caso de reducir proyecto en tiempo.	6.1 Construirá diagramas de redes respetando la secuencia de actividades.	1
	6.2 Conocerá como hacer cálculos para determinar rutas críticas.	2
	6.3 Conocerá la variante de la ruta crítica, cuando se tiene opciones en tiempo por actividades utilizando el PERT. Utilizar la computadora para aplicar el PERT a la planeación y control de proyectos.	
	6.4 Manipulará las rutas críticas para poder establecer la relación tiempo-costo, necesarias en la relación o comprensión simple de redes. Utilizar la computadora para resolver ejercicios de ruta crítica y de comprensión.	5

BIBLIOGRAFIA BASICA Y COMPLEMENTARIA

- 1.- ENFOQUES CUANTITATIVOS A LA ADMINISTRACION
RICHARD I. LEVIN /CHARLES A. KIRK PATRICK
Ed. C.E.C.S.A.
- 2.- METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA ADMINISTRACION
CHARLES A. GALLAGHER / AUGH J. WATSON
ED. MC. GRAW HILL
- 3.- HOWARD ANTON.
INTRODUCCION A L ALGEBRA LINEAL
- 4.- HOWARD ANTON.
ALGEBRA LINEAL
- 5.- DAVIS/Mc KEDURN
METODOS CUANTITATIVOS PARA LA ADMINISTRACION
Ed. IBEROAMERICANA
- 6.- HOWDY A. TAHA
INVESTIGACION DE OPERACIONES UNA INTRODUCCION
Ed. ALFA-OMEGA
- 7.- HILLIER-LIEBERMAN
INVESTIGACION DE OPERACIONES
Ed. Mc. GRAW HILL
- 8.- SOFTWARE
STORM-PAQUETE COMPUTACIONAL PARA INVESTIGACION DE OPERACIONES
- 9.- FRANCIS G. FLOREY
FUNDAMENTOS DE ALGEBRA LINEAL
- 10.-STANLEY I. GROSSMAN
ALGEBRA LINEAL
- 11.-WERING
ALGEBRA LINEAL, TEORIA DE MATRICES
- 12.- EL ANALISIS CUANTITATIVO EN LAS DECISIONES ADMINISTRATIVAS
LEONARD W. HEIN
Ed. DIANA
- 13.-MATEMATICAS APLICADAS PARA ADMINISTRACION, ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES.
FRANK S. BUANIK
Ed. MC. GRAW HILL

- 11.- En este punto la Academia correspondiente deberá elaborar las guías de prácticas en base a la metodología oficial emitida por la Subdirección de Docencia (D.G.I.T.) para tal efecto.