



Subsistema de Universidades
Politécnicas

Manual de Asignatura

MCP-CV
REV00

FORMULARIO (Registro)

Nombre:	
Apellido:	
Identificación:	
Curso:	
Dé por sí:	

Módulo		Cursos	

Referencia: el tiempo, desde el momento en que comienza el curso, se dedica al aprendizaje.

Fecha de inscripción:	
Fecha de inscripción:	
Firma:	

Contenido		Horas		Créditos	
Temas					

**LIC. EN ADMINISTRACIÓN Y
GESTIÓN DE PEQUEÑAS Y
MEDIANAS EMPRESAS**

**MÉTODOS
CUANTITATIVOS Y
PRONÓSTICOS**



DIRECTORIO

Secretario de Educación Pública

Dr. José Ángel Córdova Villalobos

Subsecretario de Educación Superior

Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez

Coordinadora de Universidades Politécnicas

Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez

ORIGINAL

PÁGINA LEGAL

Participantes

Mtra. Sandra Téllez Vázquez - Universidad Politécnica de Guanajuato.

Primera Edición: 2012

DR © 2012 Coordinación de Universidades Politécnicas.

Número de registro:

México, D.F.

ISBN-----

ÍNDICE

	Página
Introducción	1
Programa de estudios.	2
Ficha técnica.	3
Desarrollo de la práctica o proyecto.	5
Instrumentos de evaluación.	13
Glosario.	27
Bibliografía.	31

ORIGINAL

INTRODUCCIÓN

Los Métodos cuantitativos tienen como finalidad brindar una serie de herramientas que facilitan el proceso de toma de decisiones en las organizaciones y que son aplicables en el área de la administración de negocios, por lo que se pretende mostrar algunas de sus más importantes aplicaciones en diversos ámbitos del entorno empresarial.

La asignatura de Métodos Cuantitativos y Pronósticos contribuye a la generación de competencias profesionales en el alumno que estudia la carrera de Licenciatura en Administración y Gestión de PyMEs, tales como la elaboración de modelos alternativos del sistema de producción ó la determinación de su situación de la producción en la organización a través de técnicas y herramientas administrativas, con la intención de detectar oportunidades de mejora y crecimiento. Así mismo esta asignatura podrá desarrollar capacidades enfocadas al diagnóstico y selección de métodos estadísticos y de pronósticos así como a la generación de alternativas de solución a través de un análisis integral del mismo.

El propósito fundamental del presente manual, es proporcionar un documento que sirva de guía al docente en la impartición de la asignatura, y que facilite el desarrollo de competencias en el alumno. Contiene seis apartados, en la ficha técnica se describe la justificación, el objetivo general, y se definen las capacidades y habilidades que se desarrollan en la asignatura; incluye además las unidades de aprendizaje y la bibliografía recomendada para el curso. Posteriormente, en el apartado de identificación de resultados de aprendizaje, se indican los saberes que debe adquirir el alumno, como son: el saber, saber ser, saber hacer, además de los requerimientos mínimos que el alumno debe desarrollar, y la evidencia que permita demostrar el desarrollo de competencias que le ayudará a resolver modelos matemáticos de problemas reales a través de la programación lineal, solucionar problemas de asignación de recursos en proyectos con diversas etapas con los métodos de PERT/CPM, pronosticar las ventas o demandas futuras en una organización que les permitirán tomar decisiones para diseñar estrategias administrativas. Se presenta también, la planeación del aprendizaje donde se señalan las técnicas, instrumentos y métodos de evaluación sugeridas para alcanzar el resultado de aprendizaje, y se proponen actividades y prácticas que el docente podrá adoptar en el desarrollo de las competencias. Finalmente, se incluye el glosario que clarifica la terminología empleada en el curso.

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA DE ESTUDIO																	
DATOS GENERALES																	
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		LIC. EN ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE PYMES															
OBJETIVO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Formar profesionales con capacidades generales altamente competitivos que respondan a los desafíos a los que se enfrentan las organizaciones en ambientes de incertidumbre, dirigiendo eficazmente sus recursos y funciones, a través de una visión vanguardista para diseñar, evaluar y aplicar estrategias que permitan innovar o mejorar procesos en las organizaciones en un marco de sustentabilidad.															
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:		Métodos cuantitativos y pronósticos															
CLAVE DE LA ASIGNATURA:		MCP-CY															
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:		El alumno será capaz de aplicar métodos cuantitativos para elaborar pronósticos, que le ayuden a tomar la mejor decisión dentro del ámbito de la administración.															
TOTAL HRS. DEL CUATRIMESTRE:		90															
FECHA DE EMISIÓN:		Marzo, 2012															
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES:		Universidad Politécnica de Quauaquajote															
CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN			ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE											OBSERVACIÓN			
UNIDADES DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	TECNICAS SUGERIDAS		ESPACIO EDUCATIVO			MOVILIDAD FORMATIVA		MATERIALES REQUERIDOS	EQUIPOS REQUERIDOS	TOTAL DE HORAS				TÉCNICA	INSTRUMENTO
			PARA LA ENTRENAMIENTOS PRÁCTICOS	PARA EL APRENDIZAJE ALTERNIVO	ÁREA	LABORATORIO	OTRO	PROYECTO	PRÁCTICA			PRESENCIA	NO PRESENCIA	PRESENCIA	NO PRESENCIA		
1. Programación lineal.	Al completar la unidad de aprendizaje el alumno será capaz de: • Formular gráficamente modelos de dos variables. • Interpretar el análisis de sensibilidad y aplicarlos a problemas de transporte y asignación.	EP1: Resuelve problemario de ejercicios por los diferentes métodos, un modelo de PL. EP2: Realiza práctica con información proporcionada en donde determina la solución óptima de un problema de transporte. EP3: Realiza práctica con información proporcionada en donde se plantean los problemas del curso.	1. Actividad focal introductoria sobre conceptos de la PL. 2. Instrucción programada. 3. Experiencia estructurada. 4. Ejercitación.	1. Actividad focal introductoria sobre los conceptos de PERT y CPM. 2. Experiencia estructurada. 3. Resolución de problemas. 4. Ejercitación.	X	N/A	Centro de cómputo.	N/A	Práctica de modelo de transporte resuelta Andrew-Carter "lc" de la bibliografía recomendada.	Material impreso, plumones, pizarra software	calculadora, CPU, cañón	8	0	12	4	Documental y de campo	• Lista de cotejo para problemario. • Guía de observación para práctica.
2. Administración de proyectos con PERT/CPM	Al completar la unidad de aprendizaje el alumno será capaz de: • Solucionar problemas de asignación de recursos a proyectos con diversas etapas.	EP1: Resuelve problemario utilizando los métodos PERT y CPM. EP2: Realiza práctica en equipos, ordenando la información proporcionada y resolviéndola utilizando software propuesto.	1. Actividad focal introductoria sobre los conceptos de PERT y CPM. 2. Experiencia estructurada. 3. Resolución de problemas del curso. 4. Ejercitación. 5. Lectura de casos.	1. Actividad focal introductoria sobre los conceptos de PERT y CPM. 2. Experiencia estructurada. 3. Resolución de problemas del curso. 4. Ejercitación. 5. Lectura de casos.	X	N/A	Centro de cómputo.	N/A	Práctica "Bajo en el campus de restauración de zonas" según el equipo asignado aplicando PERT y CPM.	Material impreso, plumones, pizarra software libre	calculadora, CPU, cañón	4	0	6	2	Documental y de campo	• Lista de Cotejo para problemario de PERT y CPM • Guía de observación para práctica.
3. Modelos de filas de espera o teoría de colas.	Al completar la unidad de aprendizaje el alumno será capaz de: • Demostrar las diversas características de operación de las colas de espera. • Diseñar las configuraciones básicas de sistemas de colas. • Evaluar las curvas de compensación del costo de tiempo de espera y costo de servicio.	EP1: Resuelve cuestionario sobre los conceptos presentes en los modelos de filas de espera y teoría de colas. EP2: Realiza práctica con información proporcionada en donde se plantean los problemas del curso. EP3: Resuelve problemario de: Líneas de espera aplicando los diferentes modelos de colas, curvas de compensación del costo de tiempo de espera y costo de servicio.	1. Actividad focal introductoria sobre los diferentes modelos de filas de espera. 2. Instrucción programada. 3. Experiencia estructurada. 4. Ejercitación.	1. Actividad focal introductoria sobre los diferentes modelos de filas de espera. 2. Instrucción programada. 3. Experiencia estructurada. 4. Ejercitación.	X	N/A	Centro de cómputo.	N/A	N/A	Material impreso, plumones, pizarra software libre	calculadora, CPU, cañón	4	0	6	2	Documental	• Cuestionario sobre conceptos de líneas de espera y teoría de colas. • Guía de cotejo para problemario.
4. Métodos cuantitativos de pronósticos.	Al completar la unidad de aprendizaje el alumno será capaz de: • Interpretar los requisitos de funcionamiento de diferentes tipos de métodos de pronósticos cuantitativos. • Evaluar el método Delphi y otros enfoques cualitativos para tomar decisiones.	EP1: Resuelve el cuestionario donde identifica los diferentes conceptos de los métodos cuantitativos de pronósticos y realiza el método Delphi, así como otros enfoques cualitativos. EP2: Resuelve problemario de: Líneas de espera aplicando los diferentes modelos de colas, curvas de compensación del costo de tiempo de espera y costo de servicio.	1. Actividad focal introductoria sobre los diferentes conceptos de métodos cuantitativos. 2. Instrucción programada. 3. Experiencia estructurada. 4. Ejercitación.	1. Actividad focal introductoria sobre los diferentes conceptos de métodos cuantitativos. 2. Instrucción programada. 3. Experiencia estructurada. 4. Ejercitación.	X	N/A	N/A	N/A	N/A	Material impreso, plumones, pizarra software libre	CPU cañón	8	0	12	4	Documental	• Cuestionario de conceptos de métodos cuantitativos.
5. Métodos cuantitativos series de tiempo y regresión lineal.	Al completar la unidad de aprendizaje el alumno será capaz de: • Diseñar un sistema de pronóstico según condiciones de la demanda. • Interpretar los diferentes métodos de suavización exponencial y de regresión lineal. • Formular diversas mediciones de error.	EP1: Resuelve ejercicios por los diferentes métodos de pronósticos según el caso y compara el mejor según las diversas mediciones de error para cada uno. EP2: Realiza práctica diseñando un modelo de pronóstico aplicando series de tiempo y regresión lineal. EP3: Resuelve problemario de: Líneas de espera aplicando los diferentes modelos de colas, curvas de compensación del costo de tiempo de espera y costo de servicio.	1. Actividad focal introductoria sobre los diferentes conceptos de métodos cuantitativos. 2. Instrucción programada. 3. Experiencia estructurada. 4. Ejercitación.	1. Actividad focal introductoria sobre los diferentes conceptos de métodos cuantitativos. 2. Instrucción programada. 3. Experiencia estructurada. 4. Ejercitación.	X	N/A	Centro de cómputo.	N/A	Práctica "Recolección de datos" y Práctica "Recolección de datos"	Material impreso, plumones, pizarra software libre	calculadora, CPU, cañón	6	0	9	3	Documental y de campo	• Lista de cotejo para ejercicios. • Guía de Observación para práctica diseñando un modelo de pronóstico aplicando series de tiempo y regresión lineal.



FICHA TÉCNICA

MÉTODOS CUANTITATIVOS Y PRONÓSTICOS

Nombre:	Métodos cuantitativos y pronósticos.
Clave:	MCP-CV
Justificación:	Esta asignatura es importante ya que introduce a los alumnos a los pronósticos y métodos cuantitativos para la toma de decisiones relacionadas con la administración, en las áreas de operaciones, recursos humanos, producción, mercadotecnia y finanzas.
Objetivo:	El alumno será capaz de aplicar métodos cuantitativos para elaborar pronósticos, que le ayuden a tomar la mejor decisión dentro del ámbito de la administración.
Habilidades:	Recopilar información interna y externa. Capacidad de síntesis, análisis e interpretación de datos. Gestionar proyectos. Tomar decisiones. Trabajo en equipo. Administración de la producción.
Competencias genéricas a desarrollar:	Capacidad de análisis y síntesis, para aprender, para resolver problemas, para aplicar los conocimientos en la práctica, para adaptarse a nuevas situaciones, para cuidar la calidad, para gestionar la información y para trabajar de forma autónoma y en equipo.

Capacidades a desarrollar en la asignatura	Competencias a las que contribuye la asignatura
<ul style="list-style-type: none">• Diagnosticar los sistemas de producción mediante modelos establecidos para identificar su nivel de funcionamiento.• Seleccionar métodos estadísticos y de pronósticos con base en los sistemas de producción de la organización, para prever el comportamiento de la producción.• Generar alternativas de solución a través de un análisis integral de la producción para el cumplimiento de la planeación estratégica de la organización.	<ul style="list-style-type: none">• Determinar la situación de la producción en la organización a través de técnicas y herramientas administrativas para detectar oportunidades de mejora y crecimiento.• Elaborar modelos alternativos del sistema de producción, a través de un análisis situacional del sistema actual para maximizar la rentabilidad de la organización.

	Unidades de aprendizaje	HORAS TEORÍA		HORAS PRÁCTICA	
		Presencial	No presencial	Presencial	No presencial
Estimación de tiempo (horas) necesario para transmitir el aprendizaje al alumno, por Unidad de Aprendizaje:	1. Programación lineal.	8	0	12	4
	2. Administración de proyectos con PERT/CPM	4	0	6	2
	3. Modelos de filas de espera o teoría de colas.	4	0	6	2
	4. Métodos cualitativos de pronósticos.	8	0	12	4
	5. Métodos cuantitativos series de tiempo y regresión lineal	6	0	9	3
Total de horas por cuatrimestre:	90				
Total de horas por semana:	6				
Créditos:	6				



DESARROLLO DE PRÁCTICAS

Nombre de la asignatura:	Métodos cuantitativos y pronósticos.																							
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	UNIDAD I. Programación lineal.																							
Nombre de la práctica o proyecto:	Modelos de transporte y asignación “Andrew- Carter Inc.”																							
Número:	1	Duración (horas) :	2.5																					
Resultado de aprendizaje:	Interpretar el análisis de sensibilidad y aplicarlo a problemas de transporte y asignación.																							
Requerimientos (Material o equipo):	Software, hojas, lap top o PC, calculadora.																							
<p>Actividades a desarrollar en la Práctica por el profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrucción programada. • Sesión de preguntas y respuestas sobre los resultados obtenidos. • Retroalimentación. <p>Actividades a desarrollar en la práctica por parte del alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leer el caso de estudio 2. Realizar lo que se te pide en cada ejercicio. 3. Presentar tu conclusión del resultado. <p style="text-align: center;">“Caso de estudio Andrew Carter”</p> <p>“Andrew Carter es un importante productor y distribuidor canadiense de lámparas para exteriores. Sus lámparas se distribuyen por toda norte América y han tenido mucha demanda durante varios años. La compañía opera tres plantas que fabrican lámparas y las distribuyen a cinco centros de distribución (almacenes). Durante la presente recesión Carter ha experimentado una merma importante en la demanda de sus lámparas ya que el mercado de casas habitación ha declinado. Basado en el pronóstico de tasas de interés, el jefe de operaciones considera que la demanda de casas y por lo tanto de su producto permanecerá deprimida en el futuro inmediato. Carter está considerando cerrar una de sus plantas, ya que por ahora está operando con una capacidad que sobrepasa la pronosticada de 34,000 unidades por semana. Las demandas semanales pronosticadas para el año entrante son:</p> <p>Almacén 1 9000 unidades; Almacén 2 13,000 unidades; almacén 3 11,000; almacén 4 15,000 unidades; almacén 5 8,000 unidades.</p> <p>Las capacidades en cada planta en unidades por semana son:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>planta</th> <th>tiempo</th> <th>unidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Regular</td> <td>27,000</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Extra</td> <td>7,000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Regular</td> <td>20,000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Extra</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Regular</td> <td>25,000</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Extra</td> <td>6,000</td> </tr> </tbody> </table>				planta	tiempo	unidades	1	Regular	27,000	1	Extra	7,000	2	Regular	20,000	2	Extra	5,000	3	Regular	25,000	3	Extra	6,000
planta	tiempo	unidades																						
1	Regular	27,000																						
1	Extra	7,000																						
2	Regular	20,000																						
2	Extra	5,000																						
3	Regular	25,000																						
3	Extra	6,000																						

Si Carter cierra algunas de sus plantas, sus costos semanales cambiarán, ya que los costos fijos son más bajos en plantas que no operan. La tabla 1 muestra Los costos de producción en cada planta, variables con tiempo regular o tiempo extra y fijos cuando la planta está en operación o cerrada. La tabla 2 muestra costos de distribución de cada planta a cada almacén (centro de distribución).

TABLA 1

Planta	Costo variable por unidad	Costo fijo por semana	
		Operación	No operación
Núm. 1, tiempo regular	\$2.80	\$14,000	\$6,000
Núm. 1, tiempo extra	\$3.52		
Núm. 2, tiempo regular	\$2.78	\$12,000	\$5,000
Núm. 2, tiempo extra	\$3.48		
Núm. 3, tiempo regular	\$2.72	\$15,000	\$7500
Núm. 3, tiempo extra	\$3.42		

TABLA 2

DE PLANTA	A CENTROS DE DISTRIBUCIÓN				
	ALM. 1	ALM. 2	ALM. 3	ALM. 4	ALM. 5
Núm. 1	\$0.50	\$0.44	\$0.49	\$0.46	\$0.56
Núm. 2	0.40	0.52	\$0.50	\$0.56	\$0.57
Núm. 3	0.56	0.53	\$0.51	\$0.54	\$0.35

a) Evalúe las varias configuraciones de plantas en operación o cerradas que satisfacerán la demanda semanal. Determine cual configuración minimiza los costos totales.

b) Analice las implicaciones de cerrar una planta.

Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:

ED1: Realiza práctica con información proporcionada en donde determina la solución óptima de un problema de transporte.

DESARROLLO DE PRÁCTICAS

Nombre de la asignatura:	Métodos cuantitativos y pronósticos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	UNIDAD II. Administración de proyectos con PERT/CPM.		
Nombre de la práctica o proyecto:	Práctica titulada “Centro de investigación para la planeación familiar en Nigeria”, según el equipo asignado, aplicando PERT y CPM.		
Número:	2	Duración (horas) :	3
Resultado de aprendizaje:	Solucionar problemas de asignación de recursos en proyectos con diversas etapas.		
Requerimientos (Material o equipo):	Software, hojas, lap top o PC, calculadora.		
<p>Actividades a desarrollar en la Práctica por el profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrucción programada. • Sesión de preguntas y respuestas sobre los resultados obtenidos. • Retroalimentación. <p>Actividades a desarrollar en la práctica por parte del alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leer caso de estudio “Centro de investigación para la planeación familiar en Nigeria” del libro: Métodos cuantitativos para los negocios, Barry Render, Ralph Stair, Michael E. Hanna Pearson, 9ª. Ed. 2006, México, pp. 562-563. 2. Desarrollar lo que se pide en cada caso. 3. Utilizar software propuesto para presentar la solución. 			
<p>Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:</p> <p>ED1: Realiza práctica en equipos, ordenando la información proporcionada y resolviéndola utilizando software propuesto.</p>			



DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Métodos cuantitativos y pronósticos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	UNIDAD II. Administración de proyectos con PERT/CPM		
Problemas:	PERT y CPM.		
Número:	2	Duración en horas:	4
Resultado de aprendizaje:	Solucionar problemas de asignación de recursos en proyectos con diversas etapas.		
Requerimientos (Material o equipo):	Hojas, Lap top ó PC, lápiz y pluma.		
Actividades a desarrollar en la Práctica por el profesor:			
<ul style="list-style-type: none">• Instrucción programada.• Sesión de preguntas y respuestas sobre los resultados obtenidos.• Retroalimentación.			
Actividades a desarrollar por el alumno:			
<ul style="list-style-type: none">• Contesta lo que se te pide en los diferentes problemas.			
1.- Se ha definido un proyecto que contiene la siguiente lista de actividades, junto con los tiempos requeridos para su terminación:			
Actividad	Tiempo (días)	Predecesores inmediatos	
A	1	-	
B	4	A	
C	3	A	
D	7	A	
E	6	B	
F	2	C, D	
G	7	E, F	
H	9	D	
I	4	G, H	
a.- Dibuja el diagrama de la ruta crítica.			
b.- Muestre los tiempos mínimos de inicio y fin.			
c.- Muestre la ruta crítica.			
d.- ¿Qué pasaría si modificara la actividad F para tomar cuatro días en vez de dos?			

2.- A continuación se indican los requisitos de precedencia, tiempos normales y mínimos, y los costos normales y mínimos de un proyecto de construcción.

Actividad	Actividades	TIEMPO REQUERIDO (SEMANAS)		COSTOS	
		Normal	Mínimo	Normal	Mínimo
A	-	4	3	\$10 000	\$11 000
B	A	3	2	6 000	9 000
C	A	2	1	4 000	6 000
D	B	5	3	14 000	18 000
E	B, C	1	1	9 000	9 000
F	C	3	2	7 000	8 000
G	E, F	4	2	13 000	25 000
H	D, E	4	1	11 000	18 000
I	H, G	6	5	20 000	29 000

a.- ¿Cuál es la ruta crítica y el tiempo de terminación esperado?

b.- Para reducir el proyecto en tres semanas, ¿qué tareas hay que hacer más breves y cuál sería el costo total del proyecto?

3.- Bajos del Sur S.A. es una empresa nacional familiar que desde hace más de 30 años desarrolla el negocio de distribución de juguetes para niños. Comenzó como mayorista en su Sede Central de Lanús. Luego, en 1992 realizó una expansión comercial a través de 5 locales propios en Capital y G.B.A., y más de 20 locales franquiciados en todo el país, bajo el nombre de "Petitoys".

Hace 2 años viene desarrollando una estrategia de integración con una fábrica de muñecas, y pretende lanzar próximamente el primer producto: GORDIE, la muñeca que adelgaza. Viene con 8 discos con los que recita distintas dietas y tiene una serie de accesorios, el gimnasio GORDIE, el botiquín de fármacos GORDIE y la muy delicada balanza con candado GORDIE.

El Gerente Comercial quiere organizar un evento de promoción para el 30-11-2003 con el objeto de fortalecer la imagen de la empresa y dar a conocer el nuevo producto. Para ello realizó una lista de todas las tareas necesarias para llevar a cabo dicha promoción, con sus costos estimados normales y tiempos normales, los tiempos y costos si se aceleran las tareas y las precedencias respectivas.

Los datos son los siguientes:

Tareas	Precedencias	Tiempo normal ¹	Tiempo acelerado	Costo normal	Costo acelerado
A	-	3	1	180	290
B	A	4	3	500	600
C	A	6	6	1200	1200
D	A	2	1	150	160
E	B - C - D	6	4	760	840
F	B - C	4	2	500	680
G	F	5	4	190	210
H	F	2	2	300	300
I	H - E	7	6	620	650
J	G	4	3	400	430
K	-	21	21	4200	4200
L	I - J - K	2	1	120	180

Se solicita que:

- a) Determine el tiempo normal y costo normal de este proyecto, y, en base a estos datos, fije la fecha más tardía en que puede comenzarse el proyecto para estar en condiciones de realizar el evento promocional el 30-11-2003.
- b) Determine el mínimo tiempo en que puede realizarse el proyecto, minimizando a su vez el costo total de la promoción.

Evidencia a la que contribuye:

EP1. Resuelve problemario utilizando los métodos PERT y CPM.



DESARROLLO DE PRÁCTICAS

Nombre de la asignatura:	Métodos cuantitativos y pronósticos		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje	UNIDAD V. Métodos cuantitativos series de tiempo y regresión lineal		
Nombre de la práctica, ejercicio o actividad de aprendizaje:	Recolección de datos (Estimación de series de tiempo).		
Número :	3	Duración (horas) :	1.5
Resultado de aprendizaje:	Diseñar un sistema de pronóstico según las condiciones de la demanda. Interpretar los diferentes métodos de suavización exponencial y de regresión lineal. Formular diversas mediciones de error.		
Requerimientos (Material o equipo):	Software, hojas, laptop o pc, calculadora.		
Actividades a desarrollar en la Práctica por el profesor: <ul style="list-style-type: none">• Instrucción programada.• Sesión de preguntas y respuestas sobre los resultados obtenidos.• Retroalimentación.			
Actividades a desarrollar en la Práctica por el alumno: <ul style="list-style-type: none">• Recolectar datos, de una variable de interés (cambios en la bmv, precio del dólar, euro etc.)• Estimar por el mejor método de series de tiempo.• Validar el modelo y utilizarlo para realizar pronósticos.• Calcular diversas mediciones de error.• Realizar conclusión de los resultados.			
Evidencia a generar en el desarrollo del Practica:			
ED1. Resuelve práctica diseñando un modelo de pronóstico aplicando series de tiempo y regresión lineal.			

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA O PROYECTO

Nombre de la asignatura:	Métodos Cuantitativos y Pronósticos		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje	UNIDAD V. Métodos cuantitativos series de tiempo y regresión lineal		
Nombre de la práctica, ejercicio o actividad de aprendizaje:	Recolección de estaturas (Estimación de mínimos cuadrados de la recta de regresión).		
Número :	4	Duración (horas) :	1.5
Resultado de aprendizaje:	<p>Diseñar un sistema de pronóstico según las condiciones de la demanda.</p> <p>Interpretar los diferentes métodos de suavización exponencial y de regresión lineal.</p> <p>Formular diversas mediciones de error.</p>		
Requerimientos (Material o equipo):	Software, hojas, laptop o pc, calculadora.		
<p>Actividades a desarrollar en la Práctica por el profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrucción programada. • Sesión de preguntas y respuestas sobre los resultados obtenidos. • Retroalimentación. <p>Actividades a desarrollar en el Practica por parte del alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolectar datos, de peso y estatura de los alumnos como mínimo 50 datos. • Estimar por mínimos cuadrados la recta de regresión que mejor se ajuste a los datos. • Validar el modelo y utilizarlo para realizar pronósticos. • Realizar conclusión de los resultados. 			
<p>Evidencia a generar en el desarrollo del Practica:</p> <p>ED1. Resuelve práctica diseñando un modelo de pronóstico aplicando series de tiempo y regresión lineal.</p>			



INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

ORIGINAL



PROBLEMARIO DE EJERCICIOS
U1, EP1

Nombre de la asignatura:	Métodos cuantitativos y pronósticos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	UNIDAD I. Programación lineal.		
Problemas:	Modelos de PL. transporte, asignación, análisis de sensibilidad.		
Número:	1	Duración en horas:	4
Resultado de aprendizaje:	Formular gráficamente modelos de dos variables. Interpretar el análisis de sensibilidad y aplicarlo a problemas de transporte y asignación.		
Requerimientos (Material o equipo):	Hojas, Lap top ó PC, lápiz y pluma.		
Actividades a desarrollar: Contesta lo que se te pide en los diferentes problemas.			
<p>1.- La empresa Bebetel S.A. se encarga de la fabricación de bombachitas y baberos para bebés. Ambos productos son cortados, cosidos y empaquetados en bolsas de polietileno para su posterior distribución en el mercado. Se sabe que para el próximo mes se dispondrán de 20000 minutos en la sección Cortado, 36000 minutos en la sección Costura y 6000 minutos en la sección Empaque. Se sabe además que los requerimientos unitarios de tiempo para las bombachitas son de 0.1 min./ unidad para la sección de Corte, 0.3 min./ unidad en la sección Costura y 0.1 min./ unidad en la sección Empaque, mientras que para los baberos dichos tiempos son de 0.2 min./ unidad, 0.1 min./ unidad y 0.5 min./ unidad respectivamente. La contribución marginal de cada bombachita es de \$ 1.8 por unidad y la de baberos es de \$ 1.2 por unidad. Realiza lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Optimizar el beneficio mediante un programa de producción adecuado Gráficamenteb) Optimizar el beneficio mediante un programa de producción adecuado Analíticamente.			
<p>2.- Calza -Te S.A.. es una empresa dedicada a la producción y venta de zapatillas deportivas del mercado local. Enfrenta altos costos de distribución y venta, tareas que realiza en forma directa. Sus modelos son sólo dos: el 1001, denominado "Marathon" y el 2001, denominado "Pista". La empresa está programando la producción del mes próximo y desea obtener la mayor contribución total de la venta de los artículos precitados. Revisando los inventarios y los materiales a ingresar en estos días, se encuentra con la siguiente situación: Cuero para capellada 300 kg. , Lona 500 metros, Suela de goma 1000 kg., Plantillas, Pegamento. Según la programación se tiene disponible para el próximo mes, 3300 horas-máquina y 20000 minutos-hombre. Cada par del artículo 1001 insume: - 2 horas-máquina - 50 cm. de lona, 16 minutos-hombre - 0.1 kg. de goma para suela, 0.1 kg. de cuero - 20 cm 3 de pegamento, 1 plantilla. El artículo 2001, por su parte, insume por par: - 3 horas-máquina - 40 cm. de lona, 10 minutos-hombre - 80 gr. de goma para suela, 0.1 kg. de cuero 10 cm</p>			

3 de pegamento, 1 plantilla.

Los precios de lista de ambos artículos fueron fijados hace algunos meses por Don José, el fundador de la firma, en base a criterios que sus hijos – directores de Calza-Te – creen deben ser revisados:

Precio de lista art. 1001: \$ 60 el par

Precio de lista art. 2001: \$ 70 el par

Se estima que el mes próximo se podrán colocar en el mercado al menos 1000 pares del artículo 1001 y por lo menos 300 pares del 2001.

Sus puntos de equilibrio, si sólo se fabricara un artículo, serían de 800 pares del art. 1001 y 600 pares del 2001. Los costos fijos mensuales de Calza-Te son de \$ 36000. Se pide:

- ¿Cuál es la mezcla óptima de producción? ¿Cuál es la contribución total? Graficar
- la solución.
- ¿Pagarías un precio adicional al normal para obtener una partida adicional de
- materiales para la producción del próximo mes? ¿Por cuáles? ¿Por cuánta cantidad?
- Puntualizar cuánto más pagarías por ello.
- A último momento, el encargado de comercialización informa que “la demanda del
- art. 1001 será menor que la demanda del 2001”. Teniendo en cuenta las restantes
- condiciones iniciales, ¿cuál sería la respuesta al punto 1 con estos nuevos datos?
- Graficar. ¿Mejora o empeora la situación planteada originalmente?

3.- Resuelve el siguiente conjunto de ecuaciones lineales. Utiliza el método gráfico para obtener el punto óptimo.

$$4A + 6B \geq 120$$

$$2A + 6B \geq 72$$

$$B \geq 10$$

Minimizar $2A + 4B$

4.- Dos productos, X y Y, requieren tiempo de procesamiento en las máquinas I y II. Hay 200 horas disponibles en la máquina I y 400 en la máquina II. El producto X necesita una hora en la máquina I y cuatro en la máquina II; el producto Y requiere una hora en la máquina I y una más en la máquina II. Cada unidad de X genera beneficios de 10 dólares y cada unidad Y representa beneficios de 5 dólares. Estos enunciados se reducen al siguiente conjunto de ecuaciones:

$$X + Y \leq 200$$

$$4X + Y \leq 400$$

Maximizar $10X + 5Y$.

Resuelve el problema gráficamente mostrando la utilización óptima de tiempo de máquina.

5.- Un granjero está engordando cerdos para luego venderlos en la primera feria ganadera del milenio y desea determinar las cantidades de cada tipo de alimento disponible que deben darse a cada cerdo para satisfacer con los requerimientos nutricionales a un costo mínimo.

Para ello cuenta con la siguiente información:

Ingrediente	Maíz kg	Residuos grasos	Alfalfa kg	Requerimiento
-------------	---------	-----------------	------------	---------------

nutritivo		kg		diario mínimo kg.
Carbohidrato	90	20	40	200
Proteínas	30	80	60	180
Vitaminas	10	20	60	150
costo	21	18	15	-

6.- Usted ha sido encargado de diseñar un plan de producción ventajoso para una empresa durante las 4 estaciones del año. Esta empresa tiene una capacidad de producción para manufacturar 30000 unidades de un producto no predecible en primavera y otoño de este año. Debido a enfermedades, vacaciones y permisos, la producción será sólo de 25000 unidades en verano e invierno. La demanda por este producto también es estacional. El Departamento de Marketing ha estimado las ventas de primavera en 25000 unidades, en Verano 40000 unidades, 30000 unidades en otoño y sólo 15000 unidades en invierno. Los costos unitarios de producción han aumentado por la inflación y por la influencia de los factores estacionales, los cuales se estiman en US\$80, US\$85, US\$82 y US\$86 en primavera, verano, Otoño e Invierno, respectivamente. Cualquier exceso de producción se puede almacenar a un costo de US\$10 por unidad almacenada durante una estación. Una unidad se vende en US\$120, US\$140, US\$125 y US\$105 en primavera, verano, Otoño e Invierno, respectivamente. En bodega había al comienzo 10000 unidades y al final debe haber 10000 unidades. ¿Cuál es la mayor ganancia para su plan?

a) Resuelva por método esquina noroeste y Vogel.

7.- Resuelve por método simplex el problema PL de minimización:

$$\text{Minimizar } C = 3x + 4y - 8z$$

sujeta a

$$3x - 4y \leq 12,$$

$$x + 2y + z \geq 4$$

$$4x - 2y + 5z \leq 20$$

$$x \geq 0, \quad y \geq 0, \quad z \geq 0$$

9.- El Banco municipal de Cortázar tiene una cartera de inversiones con varias acciones, valores y otras opciones de inversión. Ahora dispone de 2, 000,000 pesos en fondos y hay que considerarlos para nuevas oportunidades de inversión. Las cuatro opciones de acciones que considera el banco, así como los datos financieros relevantes, son:

	OPCIONES DE INVERSIÓN			
	A	B	C	D
Precio por acción	\$100	\$50	\$80	\$40
Tasa de rendimiento anual	.12	.08	.06	.10
Medición de riesgo por dólar Invertido (los valores más altos Indican mayor riesgo)	.10	.07	.05	.08

La medición del riesgo indica la incertidumbre relacionada con una acción, en términos de lograr el rendimiento anual esperado. Las mediciones de riesgo provienen del consejero superior de finanzas de la empresa.

La alta gerencia del banco ha estipulado las siguientes pautas para inversiones:

1.- Hay que invertir los 2, 000,000 pesos.

2.- La medición ponderada del riesgo promedio ponderada por la cantidad de pesos invertidos) no debe ser mayor de .08.

3.- Ninguna clase de acciones puede representar más del 50% de los 2, 000,000 dólares de fondos disponibles.

El problema de la gerencia es determinar el número de acciones que debe comprar de las cuatro opciones de inversión, para maximizar el rendimiento total al final del año. Elabora el problema como un programa lineal para apoyar a la gerencia. Usa las siguientes variables de decisión:

A = Número de acciones A que deben comprarse.

B = Número de acciones B que deben comprarse.

C = Número de acciones C que deben comprarse.

D = Número de acciones D que deben comprarse.

a.- Escriba la ecuación objetivo y las ecuaciones de restricciones.

b.- Supón que el rendimiento anual de la acción C es .05 (no .06) ¿Cuál es el efecto en el rendimiento total al final del año?

c.- Suponga que se cambian las pautas de inversión de manera que se reduce el límite superior para las acciones A al 25% del total disponible. ¿Cuál sería el efecto en el rendimiento anual?

d.- Supón que se modifican las pautas de inversión par que el límite superior de las acciones B sea el 60%. ¿Cuál sería el efecto en el rendimiento anual?

e.- Si podemos invertir un peso en acciones D con rendimiento de .10 y tiene la misma medición de riesgo, .08, que requiere la cartera, ¿por qué el rendimiento de un peso adicional invertido es sólo .096 (precio sombra de la restricción 5)?

Evidencia a la que contribuye:

EP1: Resuelve del problemario de ejercicios por los diferentes métodos, un modelo de PL.



PROBLEMARIO DE LÍNEAS DE ESPERA
U3, EP1

Nombre de la asignatura:	Métodos cuantitativos y pronósticos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	UNIDAD III. Modelos de filas de espera o teoría de colas.		
Problemas:	Ejercicios del problemario de líneas de espera aplicando los diferentes modelos de colas.		
Número:	3	Duración en horas:	4
Resultados de aprendizaje:	Demostrar las diversas características de operación de las colas de espera. Diseñar las configuraciones básicas de sistemas de colas. Evaluar las curvas de compensación del costo del tiempo de espera y costo de servicio.		
Requerimientos (Material o equipo):	Hojas, Lap top o PC, lápiz y pluma.		

Actividades a desarrollar: Contesta lo que se te pide en los diferentes problemas.

1.- La compañía Máquinas de Alimentos, S.A., produce maquinas vendedoras de alimentos para una gran universidad. La gerencia tiene un constante problema de mantenimiento, ya que los estudiantes golpean las maquinas cada vez que se enojan. El promedio de averías es de tres por hora y tienen una distribución de Poisson. Los periodos de inactividad tienen un costo de 25 dólares por hora por máquina para la compañía y cada mecánico recibe 40 pesos por hora. Un trabajador puede reparar maquinas a una tasa promedio de cinco por hora, distribuida exponencialmente; dos trabajadores, juntos, pueden atender siete por hora, con distribución exponencial; y un equipo de tres mecánicos puede reparar ocho por hora (distribución exponencial). ¿Cuál es el tamaño óptimo del grupo de mecánicos para reparar las máquinas?

2.- Lubrerrápido es un taller de servicio rápido de lubricación y cambio de aceite para automóviles. En un día típico, los clientes llegan a una tasa de tres por hora y los trabajos de lubricación se realizan a un promedio de uno cada 15 minutos. Los mecánicos trabajan en equipo, en un automóvil a la vez.

Suponiendo que las llegadas son aleatorias y el servicio es exponencial, encuentra.

a.- La utilización del equipo de lubricación.

b.- El número promedio de automóviles en espera.

c.- El tiempo promedio que espera un automóvil para lubricación.

d.- El tiempo total del paso por el sistema (el tiempo de espera en cola más el tiempo de lubricación).

3.- Car´s Auto-tienda tiene un empleado que se encarga de instalar sistemas de alarma a carros y lo hace a una tasa promedio de 3 por hora; cerca de 1 cada 20 minutos. Los clientes que solicitan este servicio llegan en promedio de 2 por hora. Los aspectos del sistema M/M/1 se encuentran aquí presentes. ¿Cómo es el comportamiento de este sistema?

4.- En un taller mecánico, la gerencia está considerando contratar un nuevo mecánico para manejar todos los cambios de cauchos para los clientes que ordenan nuevos juegos de cauchos. Dos mecánicos han solicitado el

trabajo. Uno de ellos tiene experiencia limitada y puede ser contratado pagándole Bs. 500 la hora. Se espera que este mecánico pueda atender un promedio de 3 clientes por hora. El otro mecánico tiene varios años de experiencia, puede servir un promedio de 4 clientes por hora y se le pagaría Bs. 1.000 la hora. Asuma que los clientes arriban a una tasa de 2 por hora.

En el sistema es aplicable el modelo M/M/1. (¿Recuerda los aspectos que presenta un sistema donde se aplica el modelo M/M/1?)

a) Calcule las características Operacionales con cada mecánico.

b) Si el taller asigna un costo de espera a cada cliente de Bs. 1.500 por hora, ¿Cuál mecánico proporciona el menor costo de operación?

5.- Una franquicia de comida rápida, está pensando abrir operaciones de servicio por ventanilla a los clientes, desde su vehículo. Los clientes que llegan al intercomunicador a colocar órdenes y luego manejan hasta la ventanilla para pagar y recibir sus órdenes lo hacen a una tasa de 24 por hora. En el sistema es aplicable el modelo M/M/1. Se está considerando las alternativas siguientes:

- Realizar la operación con un solo empleado que llene la orden y reciba el dinero del cliente. En esta alternativa, el tiempo promedio de servicio es de 2 minutos.
- Realizar la operación con un empleado y un ayudante que tome el dinero del cliente. En esta alternativa, el tiempo promedio de servicio es de 1.25 minutos.
- En ambos caso es un sistema de una sola ventanilla, por lo que se mantiene el sistema de un solo servidor, modelo M/M/1.

Se le pide:

a) Calcule las Características Operacionales para cada alternativa.

b) Tome una decisión.

c) Si dispone de información del costo de espera de 2.500 por hora, pues es considerado alto este costo en los servicios de comida rápida y el costo de cada empleado es de 800 por hora, siendo además cargado Bs. 2.000 por equipos y espacio. ¿Cuál sería la alternativa de menor costo para el servicio?

Evidencia a la que contribuye:

EP1. Resuelve problemario de: líneas de espera (aplicando los diferentes modelos de colas), curvas de compensación del costo de tiempo de espera y costo de servicio.



Nombre de la asignatura:	Métodos cuantitativos y pronósticos.		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	UNIDAD V. Métodos cuantitativos, series de tiempo y regresión lineal.		
Problemas:	Aplicar diferentes métodos de pronósticos según el caso y compara el mejor según las diversas mediciones de error para cada uno.		
Número:	4	Duración en horas:	4
Resultados de aprendizaje:	Diseñar un sistema de pronóstico según las condiciones de la demanda. Interpretar los diferentes métodos de suavización exponencial y de regresión lineal. Formular diversas mediciones de error.		
Requerimientos (Material o equipo):	Hojas, Lap top ó PC, lápiz y pluma.		

Actividades a desarrollar: Contesta lo que se te pide en los diferentes problemas.

1.- Para los siguientes datos calcula el mejor pronóstico.

Día	Ventas	Pronóstico
1	13	
2	55	
3	50	
4	52	
5	53	
6	54	
7	55	
8	51	

2.- Para los siguientes datos calcula el mejor pronóstico. DMA, ST y diga cuál es el mejor y porque.

Día	Ventas	Pronóstico
1	110	
2	111	
3	112	
4	111	
5	113	
6	114	

3.- Para los siguientes datos calcula el mejor pronóstico. DMA, ST y diga cuál es el mejor y porque

Periodo	Ventas	Pronóstico
1	5	
2	6	
3	7	
4	8	
5	9	
6	10	

4.- Para los siguientes datos, calcula el mejor pronóstico de ventas para septiembre. Calcula el error de éste pronóstico.

Mes	Presupuesto	Ventas	No. De habitantes
Enero	7	50	5000
Febrero	9	80	5000
Marzo	12	160	5000
Abril	15	175	5000
Mayo	17	200	5000
Junio	21	270	5000
Julio	23	304	5000
Agosto	28	346	5000

5.- Para los siguientes datos, calcula el mejor pronóstico de ventas para 2008.

Mes	Presupuesto	Ventas	No. De habitantes
2003	5	50	1000
2004	8	80	1000
2005	9	160	1000
2006	20	175	1000
2007	23	200	1000

6.- Para los siguientes datos calcula el mejor pronóstico de presupuesto para el siguiente lunes

Periodo	Ventas	Presupuesto	No. De perros.
Lunes	56	100	5
Martes	60	115	10
Miércoles	63	120	20
Jueves	69	125	30
Viernes	75	130	40
Sábado	78	135	50

7.- Se cree que los viajes en autobús y metro durante los meses de verano en Londres están estrechamente relacionados con el número de turistas que visitan la ciudad. Durante los últimos 12 años se ha obtenido la siguiente información:

Año (meses en verano)	Número de turistas (en millones)	Viajes (en millones)
1	7	1.5
2	2	1.0
3	6	1.3
4	4	1.5
5	14	2.5
6	15	2.7
7	16	2.4
8	12	2.0
9	14	2.7
10	20	4.4
11	15	3.4
12	7	1.7

- Grafique estos datos y decida si es razonable el modelo lineal.
- Desarrolle una relación de regresión.
- Cuál es el número de viajes esperado si en un año 10 millones de turistas visitan Londres?
- Explique el comportamiento de los viajes pronosticados si no hubiera turistas.
- ¿Cuál es el error estándar de la estimación?

Evidencia a la que contribuye:

EP1. Resuelve ejercicios por los diferentes métodos de pronósticos según el caso y compara el mejor, según las diversas mediciones de error para cada uno.



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

LISTA DE COTEJO PARA PROBLEMARIOS Y EJERCICIOS
U1,EP1 / U2, EP1 / U3,EP1 / U5, EP1

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE: _____

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Nombre(s) del alumno(s):	Matricula:	Firma del alumno(s):
Producto:	Nombre del Caso de practico:	Fecha:
Asignatura:	Periodo cuatrimestral:	
Nombre del Docente:	Firma del Docente:	

INSTRUCCIONES

Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

Valor del reactivo	Característica a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Presentación. El trabajo cumple con los requisitos como: a. orden y limpieza			
5%	b. Sin faltas ortográficas			
30%	Desarrollo. Sigue una metodología y sustenta todos los pasos que se realizaron al aplicar los conocimientos obtenidos durante el desarrollo del caso práctico.			
30%	Resultados. Cumplió totalmente con el objetivo esperado del caso práctico.			
20%	Conclusiones. Las conclusiones son claras y acordes con el objetivo esperado del caso práctico.			
10%	Responsabilidad. Entregó el reporte en las condiciones acordadas.			
100%	CALIFICACIÓN:			

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE _____

NOMBRE _____

INSTRUCCIONES:

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Característica a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Puntualidad: Inicio y conclusión de la práctica.			
10%	Proceso: Sigue la secuencia correcta de pasos en la realización de la práctica.			
20%	Simbología: El desarrollo de la práctica incluye un correcto lenguaje matemático (uso de símbolos, expresiones matemáticas, correcta ortografía algebraica, etc.)			
10%	Grado de supervisión: El resultado de la práctica se logra sin asistencia del profesor.			
20%	Calidad: La práctica concluye con el resultado preciso.			
10%	Orden y limpieza: En el desarrollo de la práctica.			
20%	Conclusiones: El alumno describe al docente una conclusión personal de la práctica, mencionando un ejemplo de aplicación en el contexto profesional.			
100.%	CALIFICACIÓN:			



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

CUESTIONARIO SOBRE CONCEPTOS Y ELEMENTOS DE MODELOS
DE FILAS DE ESPERA Y TEORÍAS DE COLAS
U3, EC1

Nombre del alumno: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Contesta correctamente lo que se te pide en cada una de las siguientes preguntas.

1. ¿Cuáles son los problemas de la línea de espera?
2. ¿Cuáles son los componentes de un sistema de líneas de espera?
3. Describe las características importantes de operación de un sistema de colas.
4. ¿Por qué debe ser mayor la tasa de servicio que la tasa de llegadas en un sistema de colas de un solo canal?
5. Describe brevemente tres situaciones en las que la regla de disciplina PEPS no se aplique el análisis de colas.
6. Proporcione ejemplos de cuatro situaciones en las que exista una población limitada o finita.
7. ¿Cuáles son los componentes de los siguientes sistemas? Dibuje y explique la configuración de cada uno de ellos.
 - a) Peluquería
 - b) Lavado de autos
 - c) Lavandería
 - d) Tienda pequeña de abarrotes.

Nombre del alumno: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Contesta correctamente lo que se te pide en cada una de las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es un pronóstico?
2. ¿Qué es una predicción?
3. ¿Cuáles son los métodos de pronósticos cualitativos y cuándo es apropiado usarlo?
4. Describe brevemente cada uno de los métodos cualitativos.
5. Describe los pasos a utilizar para desarrollar un sistema de pronósticos.
6. ¿Qué es un modelo de pronósticos de series de tiempo?
7. ¿Cuál es la diferencia entre un modelo causal y uno de series de tiempo?
8. Describe qué es demanda dependiente e independiente.
9. ¿Cuál es la importancia y utilización de un pronóstico?
10. Elabora un cuadro sinóptico de los tipos de modelos y técnicas de pronóstico.
11. ¿Cuáles son los componentes de la demanda y a qué se refiere cada uno de ellos?

GLOSARIO

A

Administración de proyectos. Planificación, dirección y control de los recursos (personas, equipo, materiales) para cumplir con las restricciones técnicas, de costos y de tiempo para el proyecto.

Análisis de sensibilidad. Estudia el cambio de la solución óptima debido a cambios en los parámetros del sistema.

C

CPM. Técnica administrativa de proyectos y significa, método de la ruta crítica.

Componentes básicas de un modelo. Opciones de decisión, restricciones del problema y criterio objetivo.

Construcción del modelo. Dependiendo de la descripción del problema, se refiere a la decisión sobre el modelo más adecuado para representar el sistema y pueden ser matemáticos, heurísticos y de simulación.

D

Descripción del problema. Consiste en definir una meta o el objetivo del estudio; identificar las alternativas de decisión del sistema; reconocer las limitaciones, restricciones y requisitos del sistema.

Distribución de las llegadas. Se refiere a la tasa de llegadas o número de unidades por periodo. El tiempo entre llegadas es el que transcurre entre dos llegadas consecutivas.

E

Existencias de seguridad. Inventario existente para asegurar que se cumpla el nivel de servicio deseado.

I

Inventario. Se refiere a las existencias de un artículo o recurso que se usa en la organización.

Investigación de operaciones. Aspira a determinar el mejor curso de acción (óptimo) de un problema de decisión con la restricción de recursos limitados.

M

Método de transporte. Es un caso simplificado del método simplex. Soluciona problemas que implican el transporte de productos de varias fuentes a varios destinos.

Modelo de decisión. Medio para “resumir” un problema de decisión en una forma que permita la identificación y evaluación sistemática, de todas las opciones de decisión del problema.

Modelo matemático. Aquel que traduce a lenguaje de las matemáticas (números, signos, ecuaciones) un problema de la vida real a fin de encontrarle solución matemática.

N

Nivel de servicio. Se refiere al número de unidades que pueden proveerse con el inventario disponible.

O

Opciones óptimas. Cuando la función objetivo toma el mismo valor óptimo en más de un punto de solución.

P

PERT. Técnica administrativa de proyectos y significa Técnica de evaluación y revisión de programas.

Población finita. Es un grupo limitado de clientes que representa la fuente que usará el servicio y que en ocasiones forma una cola.

Población infinita. Una población infinita es aquella con el tamaño suficiente, en comparación con el sistema de servicio, para que los cambios en el tamaño de la población, ocasionados por disminuciones o adiciones a la población (un cliente que

requiere servicio o un cliente ya servido que regresa a la población) no afectan de manera sustancial las probabilidades de sistema.

Programación lineal. Se refiere a una técnica matemática que permite asignar recursos limitados. Se aplica cuando hay que maximizar o minimizar un solo objetivo.

Programación de la ruta crítica. Se refiere a un conjunto de técnicas gráficas que se emplean en la planificación y control de proyectos.

S

Simplex, método. Es un procedimiento algebraico que, por medio de una serie de pasos repetitivos, se acerca progresivamente a una solución óptima.

Sistema de inventarios. Es el conjunto de políticas y controles que supervisa los niveles de inventario y determina cuáles son los niveles que deben mantenerse, cuando hay que reabastecer el inventario y de qué tamaño deben ser los pedidos.

Solución óptima. Aquella solución que maximiza la utilidad y minimiza los gastos y que cumple con los requisitos y criterios de evaluación.

Soluciones factibles. Aquella (s) soluciones que además de cumplir con los requisitos y criterios de solución la hacen óptima.

Solución por el modelo. Encontrar una respuesta óptima a través de técnicas de optimización bien definidas si se ha construido un modelo matemático, si se ha usado un modelo heurístico o de simulación la optimalidad no está bien definido, y la solución en estos casos se emplea para obtener evaluaciones aproximadas de las medidas del sistema.

T

Tarea. Es una subdivisión de un proyecto.

Tasa de servicio. Capacidad del servidor en número de unidades por periodo, no como tiempo de servicio.

V

Validación del modelo. Un modelo es válido si, independiente de sus inexactitudes al representar el sistema, puede dar una predicción confiable del funcionamiento del sistema. El modelo será válido si bajo condiciones similares de entradas puede reproducir el funcionamiento pasado del sistema. Se tiene que tener en cuenta que nunca se está en la seguridad absoluta de que seguirá funcionando en el futuro.

Variable de holgura. Está asociada con la restricción menor que y representa la cantidad en que excede el segundo miembro de la restricción al primero.

Variable de exceso. Se identifica con una restricción mayor igual que, y representa el exceso del primer miembro sobre el segundo.

ORIGINAL

BIBLIOGRAFÍA

- Métodos cuantitativos para los negocios
RENDER Barry, Ralph Stair, Michael E. Hanna.
Pearson
9ª. Ed. 2006, México. D.F.
ISBN: 970-26-0738-8
- Administración de la producción y las operaciones
CHASE, Jacobs, Aquilano
Mc Graw Hill
10a. Ed. 2005, México
ISBN: 007-284507-4
- Métodos cuantitativos para los negocios
ANDERSON, Sweeney, Williams
Cengage Learning
9a. Ed., 2009, México
ISBN: 978-970-686-372-0
- Investigación de Operaciones
Winston
Mc Graw Hill
4a.Ed.2005, México
ISBN: 970-686-372-1
- Administración de la producción e inventarios
W. Fogarty Donald. Jonh H Blackston, Thomas Hoffman
Patria
1a México, 2007
ISBN: 968-686-839-9
- Administración de operaciones
A. Collier David., James R. Evans
Cenpagage Learning
2a México, 2009
ISBN: 970-686-839-9