



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN UNIDAD SANTO TOMÁS Y UNIDAD TEPEPAN

PROGRAMA ACADÉMICO: Contador Público

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

NIVEL: III

OBJETIVO GENERAL:

Establecer los lineamientos de los métodos cuantitativos para la sustentación de la toma de decisiones en condiciones de certeza e incertidumbre, dentro del ambiente de análisis mercantil mediante la resolución de casos prácticos.

CONTENIDOS:

- I. Programación lineal.
- II. Modelo de transporte y Modelo de asignación.
- III. Administración de proyectos.
- IV. Pronósticos.
- V. Inventarios.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

La metodología para esta Unidad de Aprendizaje está orientada al logro de aprendizajes significativos, con base en el pensamiento analítico y práctico, lectura crítica de material sugerido, resolución de casos, discusión y debates dentro del aula, la elaboración de mapas mentales y/o conceptuales, con una interacción y retroalimentación continua del profesor, para facilitar guías que especifiquen los criterios para el manejo, análisis y aplicación de cada una de las estrategias de aprendizaje y la construcción de evidencias de su aprendizaje.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Se aplicará una evaluación diagnóstica para identificar los conocimientos previos de los estudiantes. La evaluación formativa de esta Unidad de Aprendizaje se llevará a cabo con la resolución de problemas, casos prácticos, la resolución de examen académico que permita generar evidencias del dominio de competencias específicas adquiridas a través de cada unidad temática, las que serán integradas al portafolio de evidencias.

La evaluación sumativa se realizará por medio de un caso práctico donde se establezcan los lineamientos de los métodos cuantitativos para la sustentación de la toma de decisiones en condiciones de certeza e incertidumbre dentro del ambiente del análisis mercantil.

Esta unidad de aprendizaje puede acreditarse por competencia demostrada aplicando los criterios de la evaluación sumativa y la aplicación un examen global que abarque los contenidos del curso.

- Cursarse en otras instituciones de educación superior nacionales que tengan convenio con el IPN.
- Movilidad entre la ESCA Unidad Santo Tomás y Tepepan de acuerdo a su capacidad de atención.
- Movilidad entre modalidades: Presencial y virtual de acuerdo a la capacidad de atención.

BIBLIOGRAFÍA:

Federick Hillier. Investigación de operaciones. Editorial Mc. Graw Hill. México 7ª Edición. ISBN 970-10-3486-4

Lind Douglas A. / William G. Marchal / Wathen. Estadística aplicada a los negocios y la economía. Editorial Mc. Graw Hill, México 2008, 13ª. Edición. ISBN 970-10-4834-2

Prawda, Juan Witemberg. Método de modelos de investigación de operaciones. Limusa México ISBN 968-18-0590-9

Taha Hamdy. Investigación de operaciones. Editorial: Alfaomega México. 5ª Edición. ISBN 970-15-0115-2

Yudis Valentín

E. E. E.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN UNIDAD SANTO TOMÁS Y UNIDAD TEPEPAN.

PROGRAMA ACADÉMICO: Contador Público

PROFESIONAL ASOCIADO: En Contaduría

ÁREA DE FORMACIÓN: Profesional

MODALIDAD: Presencial.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórico-práctica, optativa.

VIGENCIA: 2010.

NIVEL: III

CRÉDITOS: 6.0 TEPIC (4.1 SATC)



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
E.S.C.A. SANTO TOMÁS
DIRECCIÓN

PROPÓSITO GENERAL

En la actualidad, las empresas requieren tomar decisiones respecto a los recursos financieros, materiales y humanos; por lo que es necesario que el Contador Público cuente con las competencias que le permita ofrecer asesorías a las organizaciones para optimizar sus operaciones financieras, aplicando métodos cuantitativos como: herramientas para plantear modelos de programación lineal, diseñar proyectos y calcular su tiempo y costo.

Las competencias específicas que cubre esta unidad de aprendizaje son:

- Aplicación del método gráfico y el método simplex en la resolución de problemas de programación lineal.
- Aplicación del modelo de transporte para optimizar el costo de traslado de productos de un lugar a otro.
- Diseño de proyectos que involucre todas sus actividades y sus costos y obtener su ruta crítica.
- Planeación a futuro para desarrollar las estrategias adecuadas mediante los métodos de pronósticos.
- Aplicación del modelo de inventarios.

Tiene como antecedentes las unidades de aprendizaje de matemáticas para negocios y estadística para negocios.

OBJETIVO GENERAL

Establecer los lineamientos de los métodos cuantitativos para la sustentación de la toma de decisiones en condiciones de certeza e incertidumbre, dentro del ambiente de análisis mercantil mediante la resolución de casos prácticos.



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
E.S.C.A. TEPEPAN
DIRECCIÓN

TIEMPOS ASIGNADOS
HORAS TEORÍA/SEMANA: 2.0
HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 2.0
HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 36.0
HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 36.0
HORAS TOTALES/SEMESTRE: 72.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA
Academias de la ESCA Unidad Santo Tomás y Unidad Tepepan.
REVISADA POR
Subdirección Académica de la ESCA Santo Tomás y Tepepan.
APROBADA POR:
H Consejo Técnico Consultivo Escolar Santo Tomás y Tepepan. Presidentes CP Norma Cano Olea. C.P.C. y M en C Jaime V Sanchis Cuevas

AUTORIZADO POR:
Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.
Ing. Rodrigo de Jesús Serrano Domínguez. Secretario de la Comisión de Programas Académicos
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

HOJA: 3 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: I		NOMBRE: Programación Lineal				
OBJETIVOS PARTICULARES						
Analizar situaciones que se puedan representar a través de un modelo de programación lineal, planteando el modelo y encontrando la solución óptima para la optimización de los recursos a través de un caso práctico.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T AA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
1.1	Elementos de un problema de programación lineal.	1.0				1B, 2B, 3B
1.2	Definición de inecuación de dos variables.	1.0	1.0			
1.2.1	Leyes de inecuaciones.					
1.2.2	Representación gráfica de una inecuación.					
1.3	Método gráfico.	1.0	2.0	1.0	2.0	
1.3.1	Maximización.					
1.3.2	Minimización.					
1.4	Método Simplex.	2.0	2.0	1.0	2.0	
1.4.1	Maximización.					
1.4.2	Minimización					
Subtotales por unidad temática		5.0	5.0	2.0	4.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolución en equipo, de ejercicios donde se aplique la programación lineal. ➤ Elaboración por equipo de un diagrama que indique el procedimiento de solución de un modelo de programación lineal ➤ Resolución en forma individual de problemario. ➤ Realización en equipo de la práctica 1. "Modelo de Programación Lineal" para diseñar y resolver un modelo de programación lineal. 						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
➤ Resolución de ejercicios						30%
<ul style="list-style-type: none"> • Donde se apliquen los procedimientos y se obtenga el resultado correcto 						
➤ Entrega de diagrama						5%
<ul style="list-style-type: none"> • Donde se muestre la secuencia correcta 						
➤ Entrega del problemario						5%
<ul style="list-style-type: none"> • Donde apliquen los procedimientos y se obtenga el resultado correcto 						
➤ Entrega de práctica 1.						10%
<ul style="list-style-type: none"> • Deberá contener la aplicación del método gráfico y el simplex. 						
➤ Examen escrito						50%

Yadvalentín

Eufel



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

HOJA: 4 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: II

NOMBRE: Modelo de transporte y Modelo de asignación

OBJETIVOS PARTICULARES

Determinar un plan de costo mínimo para que se transporte una mercancía desde varias fuentes, fábricas a varios destinos, almacenes o bodegas mediante la resolución de un caso práctico.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
2.1	Modelo de Transporte.	1.0				1B, 2B, 3B
2.2	Solución inicial.	1.0	1.0		1.0	
2.2.1	Regla de la esquina noroeste.					
2.2.2	Aproximación de Vogel.					
2.3	Solución óptima.	1.0	1.0	1.0	1.0	
2.3.1	Método del cruce del arroyo					
2.3.2	Método de multiplicadores y trayectoria más, menos.					
2.4	Situaciones especiales.	1.0	1.0	1.0	1.0	
2.4.1	Solución degenerada.					
2.4.2	Situación de maximización					
2.5	Modelo de Asignación.	1.0	1.0	1.0	1.0	
2.5.1	Método Húngaro.					
2.5.2	Situación especial: maximización.					
Subtotales por unidad temática		5.0	4.0	3.0	4.0	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- Resolución en equipo de ejercicios donde se aplique el modelo de transporte y el modelo de asignación.
- Resolución en forma individual de problemario.
- Realización en equipo de la práctica 2. "Modelo de Transporte" que consiste en visitar una empresa que transporta mercancías para analizar y formular un modelo de transporte y obtener su costo óptimo.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

- Resolución de ejercicios 20%
 - Donde se apliquen los procedimientos y se obtenga el resultado correcto.
- Entrega de problemario 10%
 - Donde se apliquen los procedimientos y que se obtenga el resultado correcto.
- Reporte de la práctica número 2 : 20%
 - Deberá presentar la información de la empresa indicando sus orígenes y destinos, los costos de Transportación y la formulación del modelo así como sus cálculos.
- Examen escrito 50%

Y. Valente



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

HOJA: 5 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: III		NOMBRE: Administración de proyectos.				CLAVE BIBLIOGRÁFICA	
OBJETIVOS PARTICULARES							
Desarrollar la planeación, programación y control de proyectos, utilizando el método de la ruta crítica (CPM) y la técnica de evaluación y revisión de programas (PERT), para la comprensión del cálculo de tiempos y costos de un proyecto, desde que empieza su elaboración hasta su terminación mediante la resolución de un caso práctico.							
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T A A Actividades de Aprendizaje Autónomo			
		T	P	T	P		
3.1	Concepto y terminología de la administración de proyectos.	0.5				1B, 2B, 3B	
3.2	Algoritmo de la ruta crítica.	0.5					
3.3	Método CPM	0.5					
3.4	Método PERT	0.5					
3.5	Estimación de los tiempos de duración de las actividades.	1.0	1.0				
3.6	Dibujo del diagrama de flechas y evaluación de la ruta crítica.	1.0	1.0	1.0	1.0		
3.7	PERT-COSTO	1.0	1.0	1.0	1.0		
3.8	Compresión de redes.	1.0	1.0	1.0	1.0		
Subtotales por unidad temática		6.0	4.0	3.0	3.0		
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE							
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolución en equipo de ejercicios donde se aplique la administración de proyectos. ➤ Resolución en forma individual de problemario ➤ Realización en equipo de la práctica 3. "Diseño de Proyecto" que consiste en diseñar un proyecto indicando sus actividades y sus costos para determinar su ruta crítica. 							
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES							
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolución de ejercicios <ul style="list-style-type: none"> • Donde se apliquen los procedimientos y se obtenga el resultado correcto. ➤ Entrega de problemario <ul style="list-style-type: none"> • Donde se apliquen los procedimientos y que se obtenga el resultado correcto. ➤ Reporte de la práctica número 3 : <ul style="list-style-type: none"> • Deberá presentar un proyecto que cumpla con todas las etapas para obtener la planeación y costeo así como obtener la ruta crítica. ➤ Examen escrito 						20% 10% 20% 50%	

Y. Rodríguez

E. Cruz



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

HOJA: 6 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: IV		NOMBRE: Pronósticos				CLAVE BIBLIOGRÁFICA	
OBJETIVOS PARTICULARES							
Analizar la información histórica o reciente para la aplicación de las técnicas adecuadas, que permitan realizar un pronóstico económico, acertado y confiable mediante la aplicación de un caso práctico.							
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T A A Actividades de Aprendizaje Autónomo			
		T	P	T	P		
4.1	Componentes de una serie de tiempo.	1.0				4B	
4.2	Técnicas de suavizamiento.	3.0	3.0	1.0	2.0		
4.2.1	Promedios móviles.						
4.2.2	Promedios móviles ponderados.						
4.2.3	Suavización exponencial.						
4.3	Análisis de tendencia lineal en los pronósticos.	2.0	2.0	1.0	1.0		
4.3.1	Métodos de los mínimos cuadrados.						
Subtotales por unidad temática		6.0	5.0	2.0	3.0		
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE							
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolución en equipo de ejercicios en el aula donde se apliquen los pronósticos. ➤ Resolución en forma individual de problemario. ➤ Realización en equipo de la práctica 4. "Pronósticos" que consiste en la aplicación de las series de tiempo con información de una empresa y pronosticar a periodos futuros. 							
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES							
➤ Resolución de ejercicios						20%	
<ul style="list-style-type: none"> • Donde se apliquen los procedimientos y se obtenga el resultado correcto. 							
➤ Entrega de problemario						10%	
<ul style="list-style-type: none"> • Donde se apliquen los procedimientos y que se obtenga el resultado correcto 							
➤ Reporte de la práctica número 4 :						20%	
<ul style="list-style-type: none"> • Deberá presentar los datos de un caso real, calcular su serie de tiempo y pronosticar su información así como contener las gráficas respectivas. 							
➤ Examen escrito						50%	

Yadgalentia



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

HOJA: 7 DE 10

N° UNIDAD TEMÁTICA: V		NOMBRE: Inventarios				
OBJETIVOS PARTICULARES						
Aplicar el modelo de inventarios para que se obtenga la cantidad económica de pedido mediante la resolución de un caso práctico.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS T AA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
5.1	Sistema de control de inventarios	0.5	0.5	0.5	0.5	1B, 2B, 3B
5.2	Cantidad Económica de Pedido	0.5	0.5	0.5	0.5	
5.3	Número de pedidos por año.	0.5	0.5	0.5	0.5	
5.4	Costo total del modelo	0.5	0.5	0.5	0.5	
Subtotales por unidad temática		2.0	2.0	2.0	2.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolución en equipo de ejercicios en el aula donde se apliquen los inventarios. ➤ Resolución individual, de problemario ➤ Realización en equipo de la práctica 5. "Modelo de Inventarios" que consiste en la aplicación de inventarios con información de una empresa. 						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolución de ejercicios <ul style="list-style-type: none"> • Donde se apliquen los procedimientos y se obtenga el resultado correcto 30% ➤ Entrega de problemario <ul style="list-style-type: none"> • Donde se apliquen los procedimientos y que se obtenga el resultado correcto 10% ➤ Reporte del caso práctico 10% <ul style="list-style-type: none"> • Deberá contener la cantidad económica de pedido, número de pedidos y el costo total. ➤ Examen escrito 50% 						

Y. Galateria

E. Galateria



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

HOJA: 8 DE 10

RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Modelo de Programación Lineal Objetivo: Aplicar un problema de programación lineal.	I	9.0	Salón de clases.
2	Modelo de Transporte Objetivo: Calcular el costo mínimo de transporte de las mercancías en una empresa.	II	8.0	Empresa seleccionada.
3	Diseño de Proyecto. Objetivo: Elaborar las actividades de la realización de un proyecto y estimar sus tiempos y costos.	III	7.0	Escuela
4	Pronósticos. Objetivo: Calcular la serie de tiempo de información histórica de una empresa, aplicando las técnicas adecuadas de pronósticos.	IV	8.0	Empresa seleccionada
5	Modelo de Inventarios Objetivo: Aplicar el modelo de inventarios para obtener la cantidad económica de pedido.	V	4.0	Salón de clases
		TOTAL DE HORAS	36.0	

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

La realización de las prácticas son requisito de acreditación para la unidad de aprendizaje y los porcentajes de evaluación son los siguientes:

Práctica 1 10%

Práctica 2 20%

Práctica 3 20%

Práctica 4 20%

Práctica 5 10%



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACION
 UNIDAD SANTO TOMÁS Y UNIDAD TEPEPAN

PROGRAMA ACADÉMICO: Contador Público **NIVEL** III

ÁREA DE FORMACIÓN:	Institucional	Científica Básica	Profesional	Terminal y de Integración
---------------------------	---------------	----------------------	--------------------	---------------------------

ACADEMIA: Matemáticas y Estadística. **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Ingeniero, Actuario, Economista, con conocimiento en áreas económico administrativas.

2.-OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Establecer los lineamientos de los métodos cuantitativos para la sustentación de la toma de decisiones en condiciones de certeza e incertidumbre, dentro del ambiente de análisis mercantil mediante la resolución de casos prácticos.


3.-PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Álgebra, Cálculo diferencial. Geometría analítica y Geometría Euclidiana. Matrices. Estadística. En el MEI	Ámbito administrativo, financiero. Docencia a nivel Licenciatura y Maestría.	Manejo de grupo. Trabajo en equipo. Planeación didáctica. Manejo de equipo electrónico destinado a la enseñanza. Liderazgo	Responsable. Tolerante. Honesto. Respetuoso. Puntual. Trabajador. Optimista. Compromiso social

ELABORO


 Ing. Ángel Ramos Trejo
 Ing. Yolanda Chávez Gris
 LAI Jaime Galicia Betancourt
 Presidentes de área de conocimiento de matemáticas.
 Unidades Santo Tomás y Tepepan

REVISO


 M. en C. Nadina O. Valentin Kajatt
 M. en A. María Estela Casas Hernández
 Subdirectoras Académicas de la ESCA Unidades Santo Tomás y Tepepan

AUTORIZO


 C. P. Irma Cano Ojeda
 C. P. Jaime Sánchez
 Guevas
 Directores de la ESCA Unidades Santo Tomás y Tepepan

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
 E.S.C.A. SANTO TOMÁS
 DIRECCION

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
 E. S. C. A. TEPEPAN
 DIRECCION