



# Métodos Cuantitativos y Cualitativos



**SOMOS**  
ARTE, CIENCIA Y  
DESARROLLO  
CULTURAL

**SOMOSFCA**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
PLAN SINTÉTICO**

**ÁREA ACADÉMICA**

**Socio-política, Económico y Administrativa**

<b>UNIDAD ACADÉMICA</b>	<b>DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION</b>												
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	<b>Licenciatura en Contaduría</b>												
<b>CICLO ESCOLAR</b>	<b>2022-2023</b>					<b>SEMESTRE</b>				<b>7°</b>			
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>Métodos Cuantitativos y Cualitativos</b>						<b>SERIADA CON:</b>						
<b>EJE CURRICULAR DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>MATERIA SELLO</b>												
<b>ACTIVIDAD CON INTERVENCIÓN DOCENTE</b> (Teóricas, Prácticas, a distancia y mixtas)				<b>ACTIVIDAD DE TRABAJO SUPERVISADO</b>				<b>ACTIVIDAD DE TRABAJO INDEPEDIENTE</b>				<b>TOTAL, DE HORAS AL SEMESTRE</b>	<b>TOTAL, DE CREDITOS</b>
<b>HRS</b>	<b>50</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>2</b>	<b>HRS</b>	<b>50</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>2</b>	<b>HRS</b>	<b>80</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>2</b>	<b>130</b>	<b>4</b>

**PERFIL DEL DOCENTE**

- Contaduría, Ingeniería, Administración, Grado de Licenciatura o Maestría afín a la disciplina.
- Experiencia docente en el nivel medio superior y superior.

**COMPETENCIAS GENÉRICAS TRANSVERSALES**

Conocer la teoría de la investigación de operaciones aplicada a las ciencias administrativas, como una herramienta de optimización valiosa desde el punto de vista de eficiencia y eficacia de la maximización y minimización, donde se capacite en el planteamiento de modelos matemáticos, sus métodos de solución y la interpretación de los mismos, desde las bases teóricas como la aplicación de herramientas informáticas y paquetes especializados como (WIN QSB).  
Asegurar Educación de calidad inclusiva y equitativa y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.  
Fomentar en el alumnado las competencias técnicas y profesionales para acceder al trabajo decente y el emprendimiento, generador de un crecimiento económico sostenible.

**COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

**EVIDENCIA**

**Competencias Básicas:** a) Aplicación de modelos matemáticos a las ciencias Administrativas; b) Uso de las aplicaciones matemáticas productivamente; c) Aplicación de Herramientas informáticas para la solución de problemas; d) Interacción y colaboración con los compañeros empleando variedad de recursos digitales.

a) Uso de habilidades para el planteamiento de modelos matemáticos;

**Competencias de Aplicación o Producción:** a) Fortalecer las herramientas para la toma de decisiones de los estudiantes, con el fin de que identifiquen cuáles alternativas son las más adecuadas en diferentes situaciones organizacionales; b) Uso de habilidades y conocimientos para comunicar información efectivamente; c) Utilizar modelos y simulaciones para explorar temas complejos.

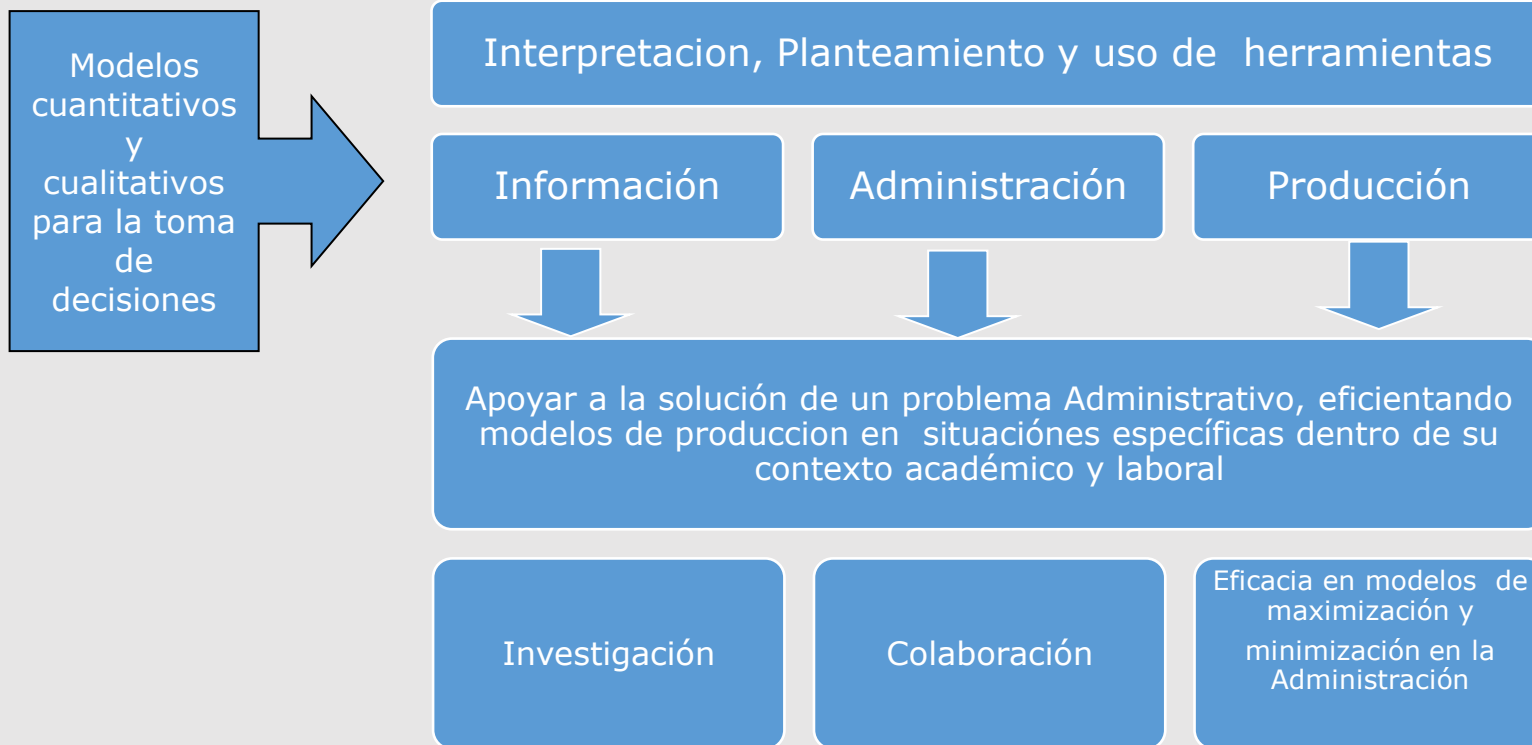
**Competencias éticas:** Ética, responsabilidad social, sostenibilidad, sustentabilidad, cuidado del medio ambiente, resiliencia, reflexión, empatía. Hace un uso legal y responsable de la información adquirida mediante las TIC.

b) Generar interpretaciones que favorezcan la administración de entes económicos;  
c) Utilizar modelos y simulaciones para explorar temas complejos.

## UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

1. **Planteamiento de Problemas:** Comprender la importancia que para el administrador tiene las relaciones entre el modelo y los problemas del mundo real, así como la manera en que los modelos se adoptan y adaptan en el proceso de resolución de tales problemas.
2. **Programación lineal:** Estar capacitado para resolver problemas del mundo real de los negocios, es decir, tener habilidad para formular un problema como modelo que permita su posterior utilización como instrumento administrativo
3. **Modelos de transporte, distribución y asignación:** Comprender el algoritmo matemático especializado en la solución de problemas que involucren los procesos de logística.
4. **Control de inventarios con demanda conocida:** Entender que la inversión en el inventario representa la mayor cifra en los activos circulares y como los problemas de inventarios pueden contribuir, y de hecho lo hacen, a la quiebra de las empresas.
5. **Modelos para líneas de espera:** Entender que en casi todas las organizaciones hay ejemplos de procesos que generan líneas de espera, conocidas como colas. Por lo tanto, se debe estar capacitado para reducir el tiempo de espera y con ello el tiempo ocioso
6. **Administración de proyectos: PERT y CPM:** Estar capacitado para determinar la conclusión de proyectos justo a tiempo.

## SECUENCIA DIDÁCTICA



ESCENARIOS		ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS			
1. Aula de clase 2. Laboratorio de cómputo	<b>Aula</b>	Exposición por parte del maestro	<b>X</b>	Glosario de términos para uso diario de su profesión	<b>X</b>
		Mapeo de secuencias y procedimientos	<b>X</b>	Casos prácticos	<b>X</b>
		Mapeos mentales, semánticos, conceptuales	<b>X</b>	Debate y toma de postura	<b>X</b>
		Elaboración de reportes auténticos de búsqueda, selección y análisis de la información documental	<b>X</b>	Presentaciones o conferencias con apoyo de TIC	<b>X</b>

	Proyecto de investigación	X	Simulaciones/simuladores	X
	ABP (Planteamiento y/o solución de problemas reales o auténticos)	X	Trabajo colaborativo	X
	Elaboración de productos	x	Portafolio de evidencias	X
	Cuadros o matrices comparativos	X	Demostración de desempeño	X
	Proyecto de desarrollo o innovación	x	Otros:	

REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS		LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS			
		Parcial		Final	
			%		%
1.	Equipo de cómputo por alumno	1. Evaluaciones escritas u orales	40%	1. Proyecto de investigación.	40%
2.	Dispositivo móvil	2. Tareas, investigación, participación en clase, etc. 30%	30%	2. Propuesta de Mejora.	10%
3.	Video proyector	3. Exposición por equipos	10%	3. Solución de casos prácticos.	30%
4.	Correo electrónico corporativo	4. Portafolio, bitácora, diario de campo, mapas (mentales, conceptuales, cognitivos) etc.	5%	4. Ensayo.	20%
5.	Paquetes informáticos	5. Proyecto final	15%		

**REFERENCIAS**

1. KAMLESH M y SOLOW, D; (1996) Investigación de operaciones; Ed Prentice Hall. México.
2. HILLIER, FREDERICK (2006) Introducción a la investigación de operaciones / 8 ed. Mc Graw Hill. México
3. MÓJICA PALACIOS, JOSÉ IGNACIO; (2002) Investigación de operaciones aplicada a las ciencias sociales ed. Trillas. México
4. GOULD, F. J. (2000) Investigación de operaciones en la ciencia administrativa / 5 ed. Ed. Pearson. México
5. MITAL, K. V. (1984) Métodos de optimización en investigación de operaciones y análisis de sistemas ed. Limusa Noriega Editores. México

<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA 1</b> Planteamiento de Problemas</p>	<p style="text-align: center;">TOTAL, DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA</p>
<p><b>22</b></p>	
<p><b>SABERES TEÓRICOS/DECLARATIVOS</b></p>	
<p>1. Comprender la importancia que para el administrador tiene las relaciones entre el modelo y los problemas del mundo real, así como la manera en que los modelos se adoptan y adaptan en el proceso de resolución de tales problemas</p>	
<p><b>SABERES PROCEDIMENTALES</b></p>	
<p>1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, y comprende cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. 2. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p>	
<p><b>COMPETENCIAS GENÉRICAS Y TRANSVERSALES</b></p>	
<p>1. Analizara problemas y resuelve, mediante un planteamiento lógico matemático 2. Piensa crítica y reflexivamente 3. Aprende de forma autónoma 4. Otras competencias: aprendizaje autónomo, capacidad crítica, imaginación, creatividad, adaptación al entorno cambiante, resolución de problemas, iniciativa.</p>	

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS

<b>TÁCTICAS DE ENSEÑANZA</b>	<b>EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	
	<b>TRABAJO CON DOCENTE (TEÓRICO-PRÁCTICO INTEGRADO)</b>	<b>TRABAJO INDEPENDIENTE</b>
1. Analizara problemas relativos a maximización		
2. Realiza el planteamiento de problemas relativos a maximización y minimización	1. Introducción. 2. Definición de Investigación de Operaciones y modelos.	1. Analiza un problema de un ente económico de su entorno y plantea una solución matemática.
3. Trabajo con herramientas de optimización y modelos	3. Diferentes herramientas de optimización y tipos de modelos. 4. La investigación de operaciones y el planteamiento de los modelos matemáticos. 5. Aplicaciones de la investigación de operaciones en las ciencias administrativas	2. Proponer y desarrollar una solución óptima al modelo propuesto.

## EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS UNIDAD DE COMPETENCIA 1

EVIDENCIAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD DEL PRODUCTO	INSTRUMENTO	VALOR O PONDERACIÓN
<p>1. Lista de cotejo.</p> <p>2. Guía de observación del maestro: considera originalidad, fluidez, capacidad de generar soluciones.</p> <p>3. Rúbricas de contenidos operativos, que incluyan niveles de eficiencia en el uso de los conocimientos.</p> <p>4. Cada alumno integra, en orden cronológico, todas las evidencias que se generan durante el desarrollo de la Unidad.</p> <p>5. Verifica que observe dominio de las competencias específicas de TIC, competencias genéricas, contenido del proyecto y entusiasmo para comunicar su trabajo.</p>	<p>1. ¿Cómo implementa e interpreta el problema propuesto?</p> <p>2. Análisis de la situación</p> <p>3. Selección de herramientas propuesta y solución de proyecto.</p> <p>4. Aplicación e Interpretación</p>	<p>Lista de cotejo Rubrica</p> <p>Examen escrito preguntas cerradas</p>	<p><b>1 al 10</b></p>
Tareas	Prácticas y elaboración de ensayos		



## REFERENCIAS

1. KAMLESH M y SOLOW, D; (1996) Investigación de operaciones; Ed Prentice Hall. México.
2. HILLIER, FREDERICK (2006) Introducción a la investigación de operaciones / 8 ed. Mc Graw Hill. México
3. MÓJICA PALACIOS, JOSÉ IGNACIO; (2002) Investigación de operaciones aplicada a las ciencias sociales ed. Trillas. México
4. GOULD, F. J. (2000) Investigación de operaciones en la ciencia administrativa / 5 ed. Ed. Pearson. México
5. MITAL, K. V. (1984) Métodos de optimización en investigación de operaciones y análisis de sistemas ed. Limusa Noriega Editores. México

<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA 2</b> Programación lineal</p>	<p style="text-align: center;">TOTAL, DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA</p>
<b>22</b>	
<p><b>SABERES TEÓRICOS/DECLARATIVOS</b></p>	
<p>1 Estar capacitado para resolver problemas del mundo real de los negocios, es decir, tener habilidad para formular un problema como modelo que permita su posterior utilización como instrumento administrativo.</p>	
<p><b>SABERES PROCEDIMENTALES</b></p>	
<p>2 Conocer el modelo grafico de la programación lineal, para buscar una solución óptima.  3 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, y comprende las partes de una solución óptima de minimizar o maximizar.  4 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p>	
<p><b>COMPETENCIAS GENÉRICAS Y TRANSVERSALES</b></p>	
<p>5 Analizara los elementos y variables del planteamiento del problema.  6 Piensa crítica y reflexivamente  7 Otras competencias: aprendizaje autónomo, capacidad crítica, imaginación, creatividad, adaptación al entorno cambiante, resolución de problemas, iniciativa.</p>	

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS

<b>TÁCTICAS DE ENSEÑANZA</b>	<b>EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	
	<b>TRABAJO CON DOCENTE (TEÓRICO-PRÁCTICO INTEGRADO)</b>	<b>TRABAJO INDEPENDIENTE</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. En equipos o individual, los alumnos analizan los datos del problema propuesto y Formularan el modelo correspondiente.</li><li>2. Resolverán el problema con el método gráfico, plasmando una solución grafica interpretando los resultados.</li><li>3. Se buscará la solución óptima con el método simplex.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción y Formulación de Modelos</li><li>2. Solución gráfica</li><li>3. Método Simplex</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Solucionar problemas planteados para encontrar solución óptima.</li><li>2. Proponer y desarrollar un modelo que solucione el problema</li></ol>

## EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS UNIDAD DE COMPETENCIA 2

EVIDENCIAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD DEL PRODUCTO	INSTRUMENTO	VALOR O PONDERACIÓN
<p>1. Lista de cotejo.</p> <p>2. Rúbricas de contenidos operativos, que incluyan niveles de eficiencia y responsabilidad en el uso del método gráfico</p> <p>3. Cada alumno integra, en orden cronológico, todas las evidencias que se generan durante el desarrollo del proyecto.</p> <p>4. Verifica que observe dominio de las competencias específicas, competencias genéricas, contenido del proyecto y entusiasmo para comunicar su trabajo.</p>	<p>1. ¿Cómo implementa e interpreta el problema propuesto?</p> <p>2. Análisis de la situación</p> <p>3. desarrollo del modelo grafico</p> <p>5. Aplicación e Interpretación</p>	<p>Lista de cotejo Rubrica</p> <p>Examen escrito preguntas cerradas</p>	<b>1 al 10</b>
Tareas	Prácticas y elaboración de ensayos		

### REFERENCIAS

1. KAMLESH M y SOLOW, D; (1996) Investigación de operaciones; Ed Prentice Hall. México.
2. HILLIER, FREDERICK (2006) Introducción a la investigación de operaciones / 8 ed. Mc Graw Hill. México
3. MÓJICA PALACIOS, JOSÉ IGNACIO; (2002) Investigación de operaciones aplicada a las ciencias sociales ed. Trillas. México
4. GOULD, F. J. (2000) Investigación de operaciones en la ciencia administrativa / 5 ed. Ed. Pearson. México
5. MITAL, K. V. (1984) Métodos de optimización en investigación de operaciones y análisis de sistemas ed. Limusa Noriega Editores. México

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA 3</b> Modelos de transporte, distribución y asignación	<b>TOTAL, DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA</b>
<b>22</b>	
<b>SABERES TEÓRICOS/DECLARATIVOS</b>	
1 Comprender el algoritmo matemático especializado en la solución de problemas que involucren los procesos de distribución y transporte (logística)	
<b>SABERES PROCEDIMENTALES</b>	
2 Conocer el modelo lineal de transporte que permita asignar de forma eficiente recursos. 3 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, y comprende las partes del modelo de transporte de asignación que busca asignar una óptima distribución de recursos. 4 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS Y TRANSVERSALES</b>	
5 Analizar los elementos y variables del planteamiento del problema. 6 Piensa crítica y reflexivamente 7 Otras competencias: aprendizaje autónomo, capacidad crítica, imaginación, creatividad, adaptación al entorno cambiante, resolución de problemas, iniciativa.	

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS

<b>TÁCTICAS DE ENSEÑANZA</b>	<b>EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	
	<b>TRABAJO CON DOCENTE (TEÓRICO-PRÁCTICO INTEGRADO)</b>	<b>TRABAJO INDEPENDIENTE</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En equipos o individual, los alumnos analizan los datos del problema de asignación y transporte.</li> <li>2. Resolverán el problema con el método lineal de transporte,</li> <li>3. Analizar el problema de transporte y su similitud a los problemas de PL</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. El problema de transporte y su similitud a los problemas de PL</li> <li>3. Los problemas de distribución y el algoritmo especializado para resolución de problemas.</li> <li>4. Optimización de problemas de transporte.</li> <li>5. Interpretación de la solución adecuada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solucionar problemas planteados para encontrar solución óptima.</li> <li>2. Proponer y desarrollar un modelo que solucione el problema</li> </ol>

### EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS UNIDAD DE COMPETENCIA 3

EVIDENCIAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD DEL PRODUCTO	INSTRUMENTO	VALOR O PONDERACIÓN
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lista de cotejo.</li><li>2. Rúbricas de contenidos operativos, que incluyan niveles de eficiencia y responsabilidad en el uso del método gráfico</li><li>3. Cada alumno integra, en orden cronológico, todas las evidencias que se generan durante el desarrollo del proyecto.</li><li>4. Verifica que observe dominio de las competencias específicas, competencias genéricas, contenido del proyecto y entusiasmo para comunicar su trabajo.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Cómo implementa e interpreta el problema propuesto?</li><li>2. Análisis de la situación</li><li>3. desarrollo del modelo de transporte</li><li>4. Aplicación</li><li>5. Interpretación</li></ol>	Lista de cotejo Rubrica  Examen escrito preguntas cerradas	<b>1 al 10</b>
Tareas	Prácticas y elaboración de ensayos		

### REFERENCIAS

1. KAMLESH M y SOLOW, D; (1996) Investigación de operaciones; Ed Prentice Hall. México.
2. HILLIER, FREDERICK (2006) Introducción a la investigación de operaciones / 8 ed. Mc Graw Hill. México
3. MÓJICA PALACIOS, JOSÉ IGNACIO; (2002) Investigación de operaciones aplicada a las ciencias sociales ed. Trillas. México
4. GOULD, F. J. (2000) Investigación de operaciones en la ciencia administrativa / 5 ed. Ed. Pearson. México
5. MITAL, K. V. (1984) Métodos de optimización en investigación de operaciones y análisis de sistemas ed. Limusa Noriega Editores. México

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA 4</b> Control de inventarios: con demanda conocida	<b>TOTAL, DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA</b>
<b>21</b>	
<b>SABERES TEÓRICOS/DECLARATIVOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Entender que la inversión en el inventario representa la mayor cifra en los activos circulares y que los problemas de inventarios pueden contribuir, y de hecho lo hacen, a la quiebra de las empresas.</li> </ol>	
<b>SABERES PROCEDIMENTALES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Conocer el modelo el modelo para el tamaño económico del lote, modelo EOQ con falta de existencias, Modelo del tamaño de lote de producción, planeación de requerimientos de materiales</li> <li>2 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, y comprende las partes del modelo de transporte de asignación que busca asignar una óptima distribución de recursos.</li> <li>3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ol>	
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS Y TRANSVERSALES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Analizara los elementos y variables del planteamiento del problema.</li> <li>2 Piensa crítica y reflexivamente</li> <li>3 Otras competencias: aprendizaje autónomo, capacidad crítica, imaginación, creatividad, adaptación al entorno cambiante, resolución de problemas, iniciativa.</li> </ol>	



## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS

TÁCTICAS DE ENSEÑANZA	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
	TRABAJO CON DOCENTE (TEÓRICO-PRÁCTICO INTEGRADO)	TRABAJO INDEPENDIENTE
<ol style="list-style-type: none"><li>1. En equipos o individual, los alumnos analizan los datos del problema de asignación y transporte.</li><li>2. Resolverán el problema con los modelos para control de inventarios.</li><li>3. Analizar modelos que pueden ofrecer alternativas para la toma de decisiones</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción.</li><li>2. Modelo para el tamaño económico del lote.</li><li>3. Descuentos al mayoreo.</li><li>4. Modelo EOQ con falta de existencias.</li><li>5. Modelo del tamaño de lote de producción.</li><li>6. Planeación de requerimientos de materiales</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Solucionar problemas planteados para encontrar solución óptima.</li><li>2. Proponer y desarrollar un modelo que solucione el problema</li></ol>

## EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS UNIDAD DE COMPETENCIA 4

EVIDENCIAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD DEL PRODUCTO	INSTRUMENTO	VALOR O PONDERACIÓN
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lista de cotejo.</li><li>2. Rúbricas de contenidos operativos, que incluyan niveles de eficiencia y responsabilidad en el uso del método gráfico</li><li>3. Cada alumno integra, en orden cronológico, todas las evidencias que se generan durante el desarrollo del proyecto.</li><li>4. Verifica que observe dominio de las competencias específicas, competencias genéricas, contenido del proyecto y entusiasmo para comunicar su trabajo.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Cómo implementa e interpreta el problema propuesto?</li><li>2. Análisis de la situación</li><li>3. Aplicación e Interpretación</li></ol>	Lista de cotejo Rubrica  Examen escrito preguntas cerradas	<b>1 al 10</b>
Tareas	Prácticas y elaboración de ensayos		

### REFERENCIAS

1. KAMLESH M y SOLOW, D; (1996) Investigación de operaciones; Ed Prentice Hall. México.
2. HILLIER, FREDERICK (2006) Introducción a la investigación de operaciones / 8 ed. Mc Graw Hill. México
3. MÓJICA PALACIOS, JOSÉ IGNACIO; (2002) Investigación de operaciones aplicada a las ciencias sociales ed. Trillas. México
4. GOULD, F. J. (2000) Investigación de operaciones en la ciencia administrativa / 5 ed. Ed. Pearson. México
5. MITAL, K. V. (1984) Métodos de optimización en investigación de operaciones y análisis de sistemas ed. Limusa Noriega Editores. México

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA 5</b> Modelos para líneas de espera	TOTAL, DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA
	<b>22</b>
<b>SABERES TEÓRICOS/DECLARATIVOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Entender que en casi todas las organizaciones hay ejemplos de procesos que generan líneas de espera, conocidas como colas. Por lo tanto, se debe estar capacitado para reducir el tiempo de espera y con ello el tiempo ocioso.</li> </ol>	
<b>SABERES PROCEDIMENTALES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Conocer que existen métodos matemáticos con ecuaciones de flujo de la Little y Línea de espera que pueden hacer eficiente el flujo en líneas de producción.</li> <li>2 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, y comprende las partes del modelo de transporte de asignación que busca asignar una óptima distribución de recursos.</li> <li>3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ol>	
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS Y TRANSVERSALES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Analizar los elementos y variables del planteamiento del problema.</li> <li>2 Piensa crítica y reflexivamente</li> <li>3 Otras competencias: aprendizaje autónomo, capacidad crítica, imaginación, creatividad, adaptación al entorno cambiante, resolución de problemas, iniciativa.</li> </ol>	

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS

### TÁCTICAS DE ENSEÑANZA

1. En equipos o individual, los alumnos analizan los datos del problema de asignación y trasporte.
2. Resolverán problemas planteados con un modelo matemático que permiten analizar el comportamiento de líneas de espera.
3. Analizar la administración del coste de proyecto.

### EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

#### TRABAJO CON DOCENTE (TEÓRICO-PRÁCTICO INTEGRADO)

1. Introducción.
2. Modelo básico.
3. Ecuaciones de flujo de la Little.
4. Línea de espera con multiservicio.

#### TRABAJO INDEPENDIENTE

1. Solucionar problemas planteados para encontrar solución óptima.
2. Proponer y desarrollar un modelo que solucione el problema

## EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS UNIDAD DE COMPETENCIA 5

EVIDENCIAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD DEL PRODUCTO	INSTRUMENTO	VALOR O PONDERACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lista de cotejo.</li> <li>2. Rúbricas de contenidos operativos, que incluyan niveles de eficiencia y responsabilidad en el uso del método gráfico</li> <li>3. Cada alumno integra, en orden cronológico, todas las evidencias que se generan durante el desarrollo del proyecto.</li> <li>4. Verifica que observe dominio de las competencias específicas, competencias genéricas, contenido del proyecto y entusiasmo para comunicar su trabajo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cómo implementa e interpreta el problema propuesto?</li> <li>2. Análisis de la situación</li> <li>4. Aplicación e Interpretación</li> </ol>	<p>Lista de cotejo Rubrica</p> <p>Examen escrito preguntas cerradas</p>	<p><b>1 al 10</b></p>
Tareas	Prácticas y elaboración de ensayos		

### REFERENCIAS

1. KAMLESH M y SOLOW, D; (1996) Investigación de operaciones; Ed Prentice Hall. México.
2. HILLIER, FREDERICK (2006) Introducción a la investigación de operaciones / 8 ed. Mc Graw Hill. México
3. MÓJICA PALACIOS, JOSÉ IGNACIO; (2002) Investigación de operaciones aplicada a las ciencias sociales ed. Trillas. México
4. GOULD, F. J. (2000) Investigación de operaciones en la ciencia administrativa / 5 ed. Ed. Pearson. México
5. MITAL, K. V. (1984) Métodos de optimización en investigación de operaciones y análisis de sistemas ed. Limusa Noriega Editores. México

<p align="center"><b>UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA 6</b> Administración de proyectos: PERT y CPM</p>	<p align="center">TOTAL, DE HORAS DEL SEMESTRE QUE SE LLEVA LA UNIDAD DE COMPETENCIA</p>
<p align="center"><b>21</b></p>	
<p><b>SABERES TEÓRICOS/DECLARATIVOS</b></p>	
<p>1 Estar capacitado para determinar la conclusión de proyectos justo a tiempo.</p>	
<p><b>SABERES PROCEDIMENTALES</b></p>	
<p>1 Conocer los métodos, mediante los cual se puede planear proyectos para determinar la conclusión de proyectos justo a tiempo.  2 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, y comprende las partes del modelo de transporte de asignación que busca asignar una óptima distribución de recursos.  3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p>	
<p><b>COMPETENCIAS GENÉRICAS Y TRANSVERSALES</b></p>	
<p>1 Analizara los elementos y variables del planteamiento del problema.  2 Piensa crítica y reflexivamente  3 Otras competencias: aprendizaje autónomo, capacidad crítica, imaginación, creatividad, adaptación al entorno cambiante, resolución de problemas, iniciativa.</p>	

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS

### TÁCTICAS DE ENSEÑANZA

1. En equipos o individual, los alumnos analizan los datos del problema de asignación y trasporte.
2. Resolverán problemas planteados con un modelo de ruta crítica de tiempos.
3. Analizar la administración del costeo de proyectos.

### EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

#### TRABAJO CON DOCENTE (TEÓRICO-PRÁCTICO INTEGRADO)

1. Introducción.
2. La ruta crítica -encuentro con el plazo límite de la gerencia.
3. Variabilidad de los tiempos de una actividad.
4. Curva de tiempo, costo y CPM.
5. Administración del costeo de proyectos: PERT/costo

#### TRABAJO INDEPENDIENTE

3. Solucionar problemas planteados para encontrar solución óptima.
4. Proponer y desarrollar un modelo que solucione el problema

## EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS UNIDAD DE COMPETENCIA 6

EVIDENCIAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO O CALIDAD DEL PRODUCTO	INSTRUMENTO	VALOR O PONDERACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lista de cotejo.</li> <li>2. Rúbricas de contenidos operativos, que incluyan niveles de eficiencia y responsabilidad en el uso del método gráfico</li> <li>3. Cada alumno integra, en orden cronológico, todas las evidencias que se generan durante el desarrollo del proyecto.</li> <li>4. Verifica que observe dominio de las competencias específicas, competencias genéricas, contenido del proyecto y entusiasmo para comunicar su trabajo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cómo implementa e interpreta el problema propuesto?</li> <li>2. Análisis de la situación</li> <li>3. Aplicación e Interpretación</li> </ol>	<p>Lista de cotejo Rubrica</p> <p>Examen escrito preguntas cerradas</p>	<p><b>1 al 10</b></p>
Tareas	Prácticas y elaboración de ensayos		

### REFERENCIAS

1. KAMLESH M y SOLOW, D; (1996) Investigación de operaciones; Ed Prentice Hall. México.
2. HILLIER, FREDERICK (2006) Introducción a la investigación de operaciones / 8 ed. Mc Graw Hill. México
3. MÓJICA PALACIOS, JOSÉ IGNACIO; (2002) Investigación de operaciones aplicada a las ciencias sociales ed. Trillas. México
4. GOULD, F. J. (2000) Investigación de operaciones en la ciencia administrativa / 5 ed. Ed. Pearson. México
5. MITAL, K. V. (1984) Métodos de optimización en investigación de operaciones y análisis de sistemas ed. Limusa Noriega Editores. México