



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
**CHIHUAHUA**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA  
CLAVE: 08MSU0017H

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN  
CLAVE: 08USU4054V

**PROGRAMA DEL CURSO**

***Métodos cuantitativos para la toma de decisiones I***

**DES:** Económico administrativa

**Programa(s) Educativo(s):** Todos

**Tipo de materia:** Profesional Obligatoria

**Clave de la materia:** P305

**Semestre:** 3°

**Área en plan de estudios:** Formación Profesional

**Créditos:** 5

**Total de horas por semana:** 5

**Total de horas semestre:** 80

**Fecha de actualización curricular:** Mayo 2011

**Clave y Materia requisito:** P205 Estadística

**Fundamentación:**

En la actualidad las empresas requieren egresados con conocimientos, competencias, habilidades, destrezas y valores desarrollados en las diferentes áreas funcionales de una organización. Este programa analítico se fundamenta en los resultados obtenidos del Rediseño Curricular (ver documento integral del Rediseño Curricular) y en el Modelo Educativo Basado en Competencias básicas, profesionales y específicas, a través del cual el egresado podrá incorporarse al mercado laboral con mayor facilidad y así contribuir de forma eficiente a las necesidades que la sociedad demande.

**Perfil Académico:**

Título de licenciatura o ingeniería en áreas económico administrativa, ciencias exactas o afín. Título de maestría deseable. Certificación profesional y/o docente deseable. 3 años de experiencia profesional en área afín a la materia.

**Objetivo del Curso:**

Capacitar al alumno en la utilización de técnicas algorítmicas y modelos matemáticos como herramientas para resolver problemas de programación lineal y de pronósticos, así como modelos de inventarios con demanda determinística. Aplicar paquetes computacionales para la solución de modelos lineales.

| COMPETENCIAS                                                                                                                                                                                                                                                                        | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades del pensamiento</li> <li>- Uso de la información relevante</li> <li>- Uso del lenguaje</li> <li>- Enfoque sistemático</li> <li>- Cultura emprendedora</li> <li>- Uso de tecnología</li> <li>- Solución de problemas</li> </ul> | <p><b>OBJETO DE ESTUDIO 1</b><br/>INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES</p> <p>Conocer el concepto de la investigación de operaciones, su importancia para la toma de decisiones, entiende el criterio de optimización de cada tema y que el alumno pueda a partir de una situación real construir o generar un modelo matemático.</p> <p>1.1 Concepto de la investigación de operaciones (I.O.)<br/>1.2 Perspectiva histórica de la I.O.<br/>1.3 Naturaleza de la I.O.<br/>1.4 Tipos de modelos matemáticos<br/>1.5 Modelos matemáticos, su estructura y naturaleza<br/>1.6 Construcción de modelos matemáticos</p> <p><b>OBJETO DE ESTUDIO 2</b><br/>PRONÓSTICOS</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entiende el concepto de la investigación de operaciones para la toma de decisiones, mediante la optimización de los recursos disponibles en una organización.</li> <li>▪ Comprende el criterio de optimización de las diferentes técnicas, algoritmos y modelos matemáticos derivados de situaciones reales.</li> <li>▪ Comprenderá el concepto de pronósticos y diferenciará los tipos existentes.</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Conocer el concepto de pronóstico, conoce y aplica diferentes técnicas para el cálculo de pronósticos.</p> <p>2.1 Componentes de una serie de tiempo<br/> 2.2 Métodos de suavización<br/> 2.3 Proyección de tendencias<br/> 2.4 Componentes de tendencia y estacional<br/> 2.5 Análisis de regresión y correlación</p> <p><b>OBJETO DE ESTUDIO 3</b><br/> MODELO DETERMINÍSTICO DE INVENTARIOS</p> <p>Que el alumno conozca y maneje los modelos de inventarios que se manejan en la industria y el comercio, conozca las políticas de los inventarios para operar con faltantes y con inventarios de seguridad.</p> <p>3.1 Requerimientos para la formulación de un modelo de inventarios, decisiones básicas sobre los inventarios.<br/> 3.2 Cantidad económica de pedido en el modelo básico.<br/> 3.3 Cantidad económica de pedido en un modelo con faltantes.<br/> 3.4 Cantidad económica de pedido en el modelo con descuentos.<br/> 3.5 Cantidad económica de pedido para lotes de producción de un solo producto.<br/> 3.6 Cantidad económica de pedido para lotes de producción de varios productos.</p> <p><b>OBJETO DE ESTUDIO 4</b><br/> PROGRAMACIÓN LINEAL. EL MÉTODO GRÁFICO.</p> <p>Que el alumno construya un modelo de programación lineal a partir de una situación real y de solución al mismo en una gráfica de dos ejes, distinga su interpretación geométrica, ya sea para maximizar o minimizar una función objetivo.</p> <p>4.1 Solución a modelos de programación lineal para maximizar la función objetivo.<br/> 4.2 Solución a modelos de programación lineal para minimizar la función objetivo.</p> <p><b>OBJETO DE ESTUDIO 5</b><br/> PROGRAMACIÓN LINEAL. EL MÉTODO SIMPLEX.</p> <p>Que el alumno conozca y desarrolle el método simplex para un problema de programación lineal, que interprete sus resultados y lo lleve a tomar la decisión óptima.</p> <p>5.1 Introducción al método simplex<br/> 5.2 Conceptos básicos del método</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizará el promedio móvil, la suavización exponencial.</li> <li>▪ Comprende la utilidad del método de regresión y correlación para Pronósticos y toma de decisiones.</li> <br/> <li>▪ Formula un modelo de inventario de acuerdo al proceso de producción en una organización industrial o comercial.</li> <li>▪ Determina con precisión los componentes (costo de ordenar, costo de mantener y costo de los faltantes) en el modelo de inventario aplicable a una organización industrial o comercial.</li> <li>▪ Calcula con precisión el inventario promedio aplicable al costo de mantener en una organización industrial o comercial.</li> <li>▪ Conoce los diferentes modelos de inventarios que se aplican a la industria y al comercio.</li> <li>▪ Usa racionalmente las políticas de la organización para operar con faltantes o con inventarios de seguridad</li> <br/> <li>▪ Formula modelos matemáticos de programación lineal para diferentes restricciones (<math>\leq</math>, <math>=</math>, <math>\geq</math>)</li> <li>▪ Construye y gráfica un modelo de P.L. de dos variables de una situación real de una organización.</li> <li>▪ Aplica el criterio de optimización para maximizar o minimizar funciones objetivo</li> <br/> <li>▪ Formula modelos matemáticos de programación lineal para diferentes restricciones (<math>\leq</math>, <math>=</math>, <math>\geq</math>) y variables (tiempo disponible en máquinas, mezcla de ingredientes de un producto, tiempo de la jornada laboral semanal, disponibilidad de componentes de un producto, etc.), a condición de que las variables básicas y no básicas sean no negativas.</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>5.2.1 Variables de holgura, artificial y de excedente</p> <p>5.2.2 Variables básicas y soluciones básicas factibles.</p> <p>5.3 El algoritmo del método simplex</p> <p>5.4 Solución de problemas de programación lineal por el método simplex</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transforma en un sistema de ecuaciones lineales el modelo original de restricciones del tipo (<math>\leq</math>, <math>=</math>, <math>\geq</math>).</li> <li>▪ Procesa con suficiencia el algoritmo de programación lineal por el método simplex, hasta encontrar la solución óptima el sistema de ecuaciones.</li> <li>▪ Interpreta los resultados obtenidos en la solución óptima determinando la maximización o minimización de la función o objetivo, las variables básicas de holgura, artificial o de excedente en la solución del sistema de ecuaciones lineales.</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| OBJETO DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                             | METODOLOGIA<br>(Estrategias, secuencias, recursos didácticos)                                                                                                                                                                                                                           | EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. <b>Introducción a la investigación de operaciones</b></p> <p>2. <b>Pronósticos</b></p> <p>3. <b>Modelo determinístico de inventarios</b></p> <p>4. <b>Programación lineal, el método gráfico</b></p> <p>5. <b>Programación lineal el método simplex</b></p> | <p>-Aprendizaje basado en problemas (ABP)</p> <p>-Estudio de casos</p> <p>-Método de proyectos</p> <p>-Expositivo</p> <p>-Trabajo colaborativo</p> <p>-Estudio de caso</p> <p>-Solución de problemas</p> <p>-Estudio y trabajo autónomo</p> <p>-Tutoriales</p> <p>-Trabajo de campo</p> | <p>-Reportes de trabajos.</p> <p>-Participación en clase.</p> <p>-Portafolio de evidencias.</p> <p>-Actividades preliminares de desarrollo e integradoras</p> <p>-Presentaciones</p> <p>-Exposición.</p> |

| FUENTES DE INFORMACIÓN                                                                                      | EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA ADMINISTRACIÓN</p> <p>Hiller, Hiller y Liberman</p> <p>Ed. McGraw Hill</p> | <p><b>Reconocimiento continuo</b></p> <p>Criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tareas</li> <li>2. Solución de problemas</li> </ol> <p><b>Reconocimientos Parciales</b></p> <p>Evidencias (actividades integradoras):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3 evaluaciones</li> </ol> <p><b>Reconocimiento integrador final</b></p> <p>Evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Examen final</li> </ol> |
| <p>Elaboración: Angeliz Gutiérrez Anaya</p>                                                                 | <p>Última actualización: Mayo 2011</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Avance Programático

| UNIDADES DE APRENDIZAJE                           | SEMANAS |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1. Introducción a la investigación de operaciones |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 2. Pronósticos                                    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 3. Modelo determinístico de inventarios           |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 4. Programación lineal, el método gráfico         |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 5. Programación lineal el método simplex          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |