

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Métodos Cuantitativos para la Administración</b>
Carrera:	<b>Licenciatura en Administración</b>
Clave de la asignatura:	<b>LAD-1028</b>
SATCA <sup>1</sup>	<b>2 - 3 - 5</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

La asignatura de métodos cuantitativos para la administración aporta al perfil del Licenciado en Administración, la capacidad de aplicar y diferenciar mediante el uso de diversos métodos cualitativos y cuantitativos, analizar e interpretar los resultados y desarrollar habilidades, así mismo la propuesta de soluciones creativas para una adecuada toma de decisiones.

### **Intención didáctica.**

El temario se organiza agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura en seis unidades. En la primera unidad se revisan los conceptos la Naturaleza y ambientes de la toma de decisiones y la Clasificación de los métodos cuantitativos en la producción, así mismo Conocer, aplicar y diferenciar el uso de los métodos cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones en las organizaciones.

En la segunda especifica los diversos modelos de programación lineal, mediante la construcción de los mismos, así mismo el planteamiento del problema y el uso de los modelos simplex, asignación y transporte y el análisis de la sensibilidad para ver sus diversos efectos.

La tercera unidad nos lleva a entender Métodos para la administración del tiempo de los proyectos mediante el uso de diversos modelos para la optimización de los recursos de la empresa, en sus procesos de producción

En la cuarta unidad trata los métodos y técnicas para la planeación y control de proyectos y como deben administrarse estos en las organizaciones. Los árboles de decisión trazan rutas de posibles casos con su probabilidad asociada para cada

---

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

rama.

En la quinta unidad se estudian los diversos tipos de pronósticos utilizados en el sector productivo y empresarial como son la elasticidad en la oferta y demanda o curvas de la oferta y demanda , pronósticos de consumo desviaciones o cambios

La sexta unidad tiene como propósito desarrollar en el alumno la capacidad para analizar y aplicar métodos para solucionar problemas de tiempo en las líneas de espera ya que en la actualidad las empresas buscan ser más competitivas utilizando herramientas que proporcionen alternativas para innovar los modos en que habrá de darse el servicio.

El enfoque que requiere la materia de métodos cuantitativos en la administración es que el alumno lleve acabo una serie de actividades en el sector productivo para comprobar su aplicación y ver la eficiencia de los diversos métodos a utilizar.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<b>Competencias específicas:</b>	<b>Competencias genéricas:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar y evaluar alternativas de solución en función de los resultados de los métodos cuantitativos</li><li>• Tomar decisiones visualizando los resultados cuantitativos y cualitativos para optimizar los recursos de la organización</li><li>• Identificar y diferenciar los datos necesarios para estructurar problemas y visualizar las posibles alternativas de decisión, utilizando árboles de decisión.</li><li>• Comprender los elementos que contribuyen a la elaboración de proyectos con viabilidad técnica</li><li>• Aplicar los métodos de transporte y asignación para decidir sobre los destinos y las personas que intervienen en la comercialización de los bienes y servicios optimizando recursos.</li><li>• Administrar los tiempos para la realización y ejecución de un</li></ul>	<p><b>Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera</li><li>• Comunicación oral y escrita</li><li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li><li>• Solución de problemas</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><b>Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Habilidades interpersonales</li><li>• Liderazgo e iniciativa</li><li>• Actitud proactiva.</li><li>• Habilidades interpersonales</li><li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li><li>• Capacidad de tener iniciativa para resolver problemas.</li></ul>

<p>proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decidir sobre el número de servidores y tiempos de atención en de los servicios que se requieren en las empresas dedicadas a este rubro</li> </ul>	<p><b>Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidades de investigación</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Búsqueda del logro</li> </ul>
--	--

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
<p>Instituto Tecnológico de San Luis, del 7 al 11 de Junio del 2010.</p>	<p>Representantes de los Tecnológicos de Acapulco, Agua Prieta, Altamira, Bahía de Banderas, Boca del Río, Campeche, Cancún, Cd. Altamirano, Cd. Juárez, Celaya, Cerro Azul, Chetumal, Chihuahua, Colima, Comitán, Costa Grande, Durango, El Llano, Ensenada, Jiquilpan, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Los Mochis, Matamoros, Mérida, Minatitlán, Parral, Puebla, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tepic, Tijuana, Tizimín, Tlaxiaco, Tuxtepec, Valle de Morelia, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas, Zacatepec, Zitácuaro, Institutos Tecnológicos Superiores de Coacalco,</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño curricular de la carrera de Licenciado en Administración del SNEST.</p>

	Ixtapaluca, Jerez, Jilotepec, La Huerta, Puerto Peñasco.	
Institutos Tecnológicos de: El Llano y Tepic. 14 de Junio al 13 de agosto de 2010.	Representantes de la Academia de Ciencias Económicas Administrativas	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Licenciatura en Administración
Instituto Tecnológico de Veracruz del 16 al 20 de Agosto del 2010.	Representantes de los Tecnológicos de Acapulco, Agua Prieta, Aguascalientes, Bahía de Banderas, Boca del Río, Campeche, Cancún, Cd. Cuauhtémoc, Celaya, Cerro Azul, Chetumal, Chihuahua, Colima, Comitán, Costa Grande, Durango, El Llano, Ensenada, Jiquilpan, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Los Mochis, Matamoros, Mérida, Minatitlán, Pachuca, Parral, Puebla, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tepic, Tijuana, Tizimín, Tlaxiaco, Tuxtepec, Valle de Morelia, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas, Zacatepec, Zitácuaro, Institutos Tecnológicos Superiores de Coacalco, Ixtapaluca, Jerez, Jilotepec, La Huerta, Los Ríos, Puerto Peñasco, San Andrés Tuxtla, Tequila, Zacatecas Occidente.	Reunión Nacional de Consolidación de la Carrera de Licenciatura en Administración del SNEST.

## 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

Aplicar los métodos de la teoría de decisiones, programación lineal, administración de proyectos y modelos de líneas de espera como técnicas de análisis cuantitativo para la toma de decisiones en la administración.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Domina modelos del álgebra lineal y cálculo matemático
- Plantear, analizar e interpretar modelos estadísticos y probabilísticos
- Emplear nuevas tecnologías computacionales
- Conceptualizar vocabulario contable, financiero, estadístico, de mercadotecnia y de administración.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción	1.1. Teoría de la decisión 1.2. Naturaleza y ambientes de la decisión 1.3. Antecedentes y Clasificación de los métodos cuantitativos en la producción
2.	Modelos de programación lineal	2.1 Construcción de modelos de programación lineal 2.2 Planteamiento del problema 2.3 Método gráfico 2.4 Método Simplex 2.5 Transporte y asignación 2.6 Análisis de sensibilidad de los resultados
3.	Métodos para la administración del tiempo en los proyectos	3.1 Gráfica de Gantt 3.2 Diagramas PERT/CPM 3.3 Cambios y efectos en la aplicación de nuevas variables
4.	Métodos probabilísticos	4.1 Árboles de decisión 4.2 Valor esperado 4.3 Tablas de pago
5.	Usos de los Pronósticos en producción	5.1 Pronósticos general de la empresa 5.2 Pronósticos de demanda 5.3 Pronósticos de oferta 5.4 Cambio del pronóstico y causas que generan las desviaciones 5.5 Pronóstico basado en el consumo 5.6 Equilibrio óptimo entre la calidad del pro-

		nostico, la complejidad, el costo y los recursos dedicados a la generación del pronóstico
6.	Teoría de Colas	6.1 Aplicación de la teoría con uno y múltiples servidores

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes
- Propiciar el uso de paquetes computacionales para el desarrollo de los contenidos de la materia
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis- síntesis
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura
- Propiciar el uso adecuado de conceptos
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudio para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

### El profesor debe:

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Propiciar actividades de planeación y organización de distinta índole en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.

- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño:

- Participación del alumno en clase
- Solución e interpretación de problemas resueltos con apoyo del software
- Exposición de temas relacionados con la materia
- Resolución de problemas prácticos en dinámicas grupales
- Compilación de apuntes por unidades
- Exámenes parciales
- Portafolio de evidencias

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Unidad 1:** Introducción a la aplicación de los métodos cuantitativos para la toma de decisiones

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Indagar, conocer y comprender el proceso de la toma de decisiones mediante el uso de los diversos métodos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y discutir en grupo las características generales de la toma de decisiones.</li> <li>• Entregar reporte académico sobre la actividad anterior.</li> <li>• Resolver problemas donde se aplique los criterios de decisión determinísticos y probabilísticos.</li> <li>• Aplicar software para la solución de problemas en la toma de decisiones.</li> <li>• Interactuar con otras disciplinas para discutir en grupo la forma de tomar decisiones.</li> </ul>

## Unidad 2: Modelos de programación lineal

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Comprender y aplicar los métodos de programación lineal a situaciones cotidianas para optimizar los recursos en las organizaciones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en empresas de la localidad para plantear problemas de programación lineal.</li><li>• Solucionar problemas planteados presentado los resultados en una exposición.</li><li>• Acudir a una empresa de la región que permita analizar, modelar y evaluar su sistema de transporte, interno y externo, para proponer mejoras al mismo.</li><li>• Simular en software de aplicación los problemas de asignación y transporte.</li><li>• Realizar interpretaciones acerca de las soluciones y discutir las.</li><li>• Comparar entre alumnos sus conclusiones.</li></ul>

## Unidad 3: Métodos para la administración del tiempo de los proyectos

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Conocer y aplicar los métodos de redes para optimizar el tiempo en la realización de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar y familiarizarse con el vocabulario de redes.</li><li>• Plantear y resolver problemas del entorno bajo el esquema de redes.</li><li>• Utilizar un software aplicación para optimizar una red.</li><li>• Analizar la relación tiempo – costo en las redes.</li><li>• Plantear un proyecto con un enfoque integral de investigación de operaciones.</li></ul>



#### Unidad 4: Métodos probabilísticos

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Conocer y aplicar métodos probabilísticos para analizar y evaluar los diferentes estados de la naturaleza que se generan en la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generar enunciados en base a situaciones cotidianas para situar la aplicación de los modelos probabilísticos.</li><li>• Analizar los resultados de los problemas planteados en la actividad anterior y proponer otras opciones en la toma de decisiones.</li><li>• Poner en práctica métodos para evaluar las diferentes alternativas o estados de la naturaleza seleccionando el resultado más conveniente.</li></ul>

#### Unidad 5: Usos de los Pronósticos en producción.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Conocer y aplicar los métodos para proyectar las operaciones en los procesos de producción.  Desarrollar la capacidad para analizar los diferentes enfoques por desviaciones en el pronóstico.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar equipos para proponer situaciones que le permitan proyectar la oferta y demanda de bienes y servicios.</li><li>• Preparar una serie de dinámicas de grupo tales como plenarias, mesas de trabajo, etc. Para analizar y comparar los resultados obtenidos en las proyecciones anteriores.</li><li>• Utilizar programas como Excel para extrapolar y efectuar análisis de tendencia de datos.</li></ul>

#### Unidad 6: Teoría de Colas

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Conocer, comprender y aplicar modelos de líneas de espera para uno o múltiples servidores.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar y discutir en grupo las características generales de la teoría de colas.</li><li>• Identificar y familiarizarse con el vocabulario de la teoría de colas.</li><li>• Plantear problemas del entorno en donde se muestre la teoría de colas.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas de la vida real bajo el enfoque de la teoría de colas.</li> <li>• Utilizar un software de simulación para comprender y mejorar un sistema bajo el enfoque de la teoría de colas.</li> </ul>
--	---

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- Hillier y Lieberman. Introducción a la Investigación de Operaciones. Ed. McGraw Hill, 5<sup>ta</sup> Edición.
- Handy A. Taha. Investigación de operaciones. Ed. Pearson, 7<sup>a</sup> Edición.
- Charles A. Gallagher y Hugh J. Watson. Métodos Cuantitativos para la toma de decisiones. Ed. McGraw Hill.
- Davis y Mckeown. Métodos cuantitativos para administración. Ed. McGraw-Hill.
- Thierauf Robert , Grose Richard. Toma de Decisiones por medio de Investigaciones de Operaciones. Ed. Limusa.
- Reinaldo O. Da Silva. Teorías de la Administración. Ed. Thomson 2002.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Elaboración de un proyecto transversal que incluya los contenidos de las asignaturas cursadas en el mismo semestre así como las anteriores.
- Evaluar casos reales o hipotéticos donde sea posible la aplicación de técnicas cuantitativas.
- Visitar empresas públicas y privadas que permitan al alumno la aplicación de dichos modelos.
- Resolver problema en el cual pueda existir varios ambientes de decisión, para que el estudiante mediante una elección de un criterio pueda seleccionar la óptima alternativa aplicando diferentes criterios para la toma de decisiones.
- Resolver ejercicios en forma grupal acerca de árboles de decisión
- Resolver ejercicios en forma grupal e individual aplicando los métodos gráfico y Simplex.
- Uso de paquete computacional ( WINQSB )
- Resolver ejercicios grupales donde se apliquen los diferentes métodos de transporte y de asignación.
- Emplear el programa Microsoft Project para que el alumno aprenda a administrar un proyecto.
- Realizar ejercicios de compresión de redes
- Realizar un investigación acerca de los diferentes modelos de línea de espera.
- Utilizando los métodos de programación lineal, efectuar ejercicios relacionando la utilidad, tiempo y costo.