

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **Ingeniería Industrial e Ingeniería Informática**

Nombre de la Asignatura: **Programación Lineal**

Departamento y/o cátedra: **Apoyo a la toma de decisiones**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **5**

Ubicación en el plan de estudios: **Sexto semestre (Ingeniería Industrial), Séptimo semestre (Ingeniería Informática)**

Tipo de asignatura:	Obligatoria	<b>X</b>	Electiva		N° horas semanales :	Teóricas	<b>2</b>	Prácticas/ Seminarios	<b>2</b>	Laboratorio	<b>0</b>
---------------------	-------------	----------	----------	--	----------------------	----------	----------	--------------------------	----------	-------------	----------

Prelaciones/Requisitos:

**Cálculo IV**

Asignaturas a las que aporta:

**Investigación de Operaciones**

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: **octubre 2015**

### II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular **Programación Lineal** contribuye a que el estudiante formule y modele sistemas, en forma cuantitativa, para la toma de decisiones recurrentes en los que interactúan variables de decisión, restricciones de recursos y criterios de valoración. Afianza y amplía las competencias adquiridas por los estudiantes en unidades curriculares previas basadas en algoritmos y programación.

### III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

**Competencia General 1 (CG1):** Aprender a aprender con calidad

**Unidad de Competencia 1 (CG1 – U1):**

Abstrae, analiza y sintetiza información.

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos.
2. Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes.

**Competencia General 2 (CG2):** Aprender a trabajar con el otro

**Unidad de Competencia 1 (CG2 – U1):**

Participa y trabaja en equipo.

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Identifica roles y funciones de todos los miembros del equipo.
2. Realiza las tareas establecidas por el equipo.

**Competencia Profesional Básica 1 (CPB1):** Modela para la toma de decisiones

**Unidad de Competencia 1 (CPB1 – U1):**

**Criterios de desempeño de la U1:**

Modela, matemáticamente, situaciones reales para apoyar la toma de decisiones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica el modelo que represente la situación real para lograr el objetivo planteado.</li> <li>2. Formula, matemáticamente, el modelo seleccionado.</li> <li>3. Resuelve el modelo matemático.</li> <li>4. Realiza análisis de post-optimización.</li> </ol>
--	---

<b>IV.- UNIDADES TEMÁTICAS</b>	
<b>UNIDADES</b>	<b>TEMAS</b>
1. La Investigación de Operaciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Historia. Escuela de Sistemas.</li> <li>1.2. Introducción a los modelos cuantitativos. Sus ventajas.</li> <li>1.3. Elementos de los modelos cuantitativos bajo el enfoque lineal.</li> </ol>
2. Formulación de modelos cuantitativos de programación lineal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Formulación de modelos cuantitativos bajo el enfoque lineal, en diferentes disciplinas y situaciones.</li> <li>2.2. Método Simplex y sus variantes, para la resolución de modelos de programación lineal.</li> <li>2.3. Dualidad y Sensibilidad: importancia y análisis.</li> </ol>
3. Modelo de Transporte y Modelo de Asignación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Caso de transporte.</li> <li>3.2. Métodos de solución de transporte.</li> <li>3.3. Transbordo.</li> <li>3.4. Caso de asignación.</li> <li>3.5. Métodos de solución de asignación.</li> </ol>
4. Modelos de Redes (Flujo en redes).	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Modelos de redes.</li> <li>4.2. Métodos de resolución.</li> <li>4.3. Flujo máximo.</li> <li>4.4. Ruta más corta.</li> <li>4.5. Costo mínimo.</li> <li>4.6. Árbol de expansión mínima.</li> </ol>
5. Programación por metas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Formulación de programación por metas.</li> <li>5.2. Algoritmos de programación por metas.               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.2.1. El método de factores de ponderación.</li> <li>5.2.2. El método por jerarquías.</li> </ol> </li> </ol>
6. Programación Entera.	<ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Formulación de modelos cuantitativos lineales con variables binarias y/o enteras.</li> <li>6.2. Ramificación y acotamiento.</li> </ol>

<b>V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE</b>
Exposición, Consulta de diferentes fuentes, Estudio de casos, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje con dispositivos móviles (mlearning).

#### VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Pruebas escritas, Resolución de ejercicios y problemas, Proyecto.

#### VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

##### Textos:

- ✓ Hillier, F., Lieberman, G. (2005) "Introducción a la Investigación de Operaciones". México D. F... McGraw Hill Hispanoamericana. México.
- ✓ Taha, H. (2012): "Investigación de Operaciones". México D. F... Pearson Educación de México, S. A. México.
- ✓ Winston, Wayne L. (2005): "Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos". International Thomson Editores, S. A. MéxicoHall.

##### Guías y material de apoyo:

1. Aplicación Informática WinQSB.