

PLANIFICACIÓN 2011

Modelos y Herramientas para la Toma de Decisiones en Ingeniería

**INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Carrera</b>	<b>Docente Responsable</b>	
Ingeniería en Agrimensura	José Luis Vivas	
<b>Departamento</b>	<b>Carga Horaria</b>	
Formación Complementaria	<b>Carga Horaria Cuatrimestral</b>	<b>78 hs</b>
<b>Plan de Estudios</b>	<i>TEORÍA</i>	26 hs
Plan 2005	<i>PRÁCTICA</i>	
<b>Carácter</b>	Formación Experimental	13 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	13 hs
<b>Equipo Docente</b>	Resolución de Problemas de Ingeniería	13 hs
José Luis Vivas	Proyectos y diseños de procesos	13 hs
	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i>	0 hs
<b>SITIO WEB DE LA ASIGNATURA</b>	<i>EVALUACIONES</i>	0 hs

**CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA**

Modelos matemáticos. Programación Lineal. Análisis de sensibilidad. Aplicaciones de Programación Lineal. Problema de transporte y asignación. Programación Dinámica. Planificación y organización de proyectos.

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

Que el alumno se capacite, interprete, sepa discernir y aplicar en el análisis de un proceso de Planeamiento y Toma de Decisiones de problemas de ingeniería, los modelos matemáticos, metodologías y técnicas de resolución.

**CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA**

Haber cursado todas las materias de cualquiera de las carreras de Ingeniería de la FICH hasta 4to. año inclusive.

**METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Dictado de teoría, con ayuda de medios proyectuales. Trabajo en la resolución de la guía de trabajos prácticos. Ejercicios Grupales e individuales. Práctica con ayuda de software específico. Aplicaciones a la ingeniería.

**PROGRAMA ANALÍTICO**

<b>Título:</b>	Unidad 1: Modelos Matemáticos
<b>Descripción/</b>	Introducción, origen, naturaleza y desarrollo de la Investigación de operaciones.
<b>Contenidos:</b>	Fases de estudio de la Investigación de Operaciones. Clasificación de los problemas. Estructura de los modelos matemáticos. Simplificaciones del modelo matemático. Ejemplos de modelado. Análisis gráfico. Programación No Lineal.
-----	
<b>Título:</b>	Unidad 2: Programación Lineal, Modelo Directo
<b>Descripción/</b>	Modelo matemático de Programación Lineal. Condiciones a cumplir. Solución
<b>Contenidos:</b>	gráfica de un problema de PL de dos variables. Resolución de un ejemplo (maximización). Conclusiones del análisis gráfico. Método algebraico. Solución básica y básica factible. Problema de minimización. Método simplex. Matriz del Simplex. Obtención de las soluciones básicas factibles. Solución óptima. Técnica de variables artificiales.
-----	
<b>Título:</b>	Unidad 3: Programación Lineal, Análisis de sensibilidad, Modelo Dual
<b>Descripción/</b>	Resolución de un ejemplo. Análisis de la solución con respecto a variaciones de
<b>Contenidos:</b>	los coeficientes del funcional. Aplicación de estos análisis. Interpretación gráfica. Modelo Dual de PL. Concepto, análisis e interpretación del significado de las variables.
-----	
<b>Título:</b>	Unidad 4: Aplicaciones de PL, Problema de Transporte y Asignación
<b>Descripción/</b>	Problema general de transporte o distribución. Modelo matemático
<b>Contenidos:</b>	correspondiente. Balance del modelo de transporte. Técnicas de resolución. Método del extremo NO. Método del mínimo costo. Método de los multiplicadores. Relación con Programación Lineal. Modelo de asignación. Métodos de solución. Ejemplos y aplicaciones.
-----	
<b>Título:</b>	Unidad 5: Programación Dinámica Discreta
<b>Descripción/</b>	Definición. Características. Tipos de problemas resolubles con este método.
<b>Contenidos:</b>	Planteo de ejemplos. Políticas y funciones de evaluación. Obtención de la política óptima. Ejemplos de optimización secuencial: construcción de un camino. Asignación de un recurso a varios usuarios. Ecuaciones recursivas. Resolución mediante tablas. Ejemplos y aplicaciones.
-----	
<b>Título:</b>	Unidad 6: Planificación y Organización de Proyectos
<b>Descripción/</b>	Introducción. Orígenes de PERT/CPM. Diagrama de Gantt. Construcción del
<b>Contenidos:</b>	diagrama PERT/CPM. Actividades ficticias. Ruta o camino crítico. Regla del tiempo más próximo de inicio. La holgura y la ruta crítica. Formas de reducir la duración de un proyecto. Variabilidad en los tiempos de actividades. Probabilidad de concluir el proyecto a tiempo. Intercambios entre tiempo y costo. Reducción en los tiempos de actividades. Modelo de programación lineal para las decisiones sobre reducción. Sistema PERT/COST. Planeación y programación de los costos del proyecto. Control de los costos del proyecto. Trabajo y ajuste de tareas. Trabajo con recursos. Calendarios. Asignar costos. Camino crítico. Personalizar la información de un proyecto. Líneas de base. Seguimiento y finalización de un proyecto. Trabajo con múltiples proyectos.
-----	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

**Título:** Aplicaciones de la programación lineal  
**Autores:** Munier N.  
**ISBN:** **Editorial:** Editorial Astrea  
**Formato:**  
**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Introducción a la Investigación de Operaciones  
**Autores:** Hillier/Liberman  
**ISBN:** **Editorial:** Editorial McGraw-Hill  
**Formato:**  
**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Introducción a los modelos cuantitativos  
**Autores:** Anderson/Sweeney/Williams  
**ISBN:** **Editorial:** Grupo Editorial Ibero  
**Formato:**  
**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Investigación de operaciones  
**Autores:** Taha H. A.  
**ISBN:** **Editorial:** Ediciones Alfaomega  
**Formato:**  
**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Investigación de Operaciones  
**Autores:** Bronson, R.  
**ISBN:** **Editorial:** Editorial Mc Graw-Hill  
**Formato:**  
**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Investigación de Operaciones  
**Autores:** Moskowitz, Wright  
**ISBN:** **Editorial:** Prentice-Hall  
**Formato:**  
**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** La Programación lineal en el proceso de decisión  
**Autores:** Marín, Palma y Lara  
**ISBN:** **Editorial:** Editorial Macchi  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Métodos cuantitativos en Administración  
**Autores:** Ullmann J.  
**ISBN:** **Editorial:** Editorial Mc Graw-Hill  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en Administración  
**Autores:** Gallagher/Watson  
**ISBN:** **Editorial:** Editorial Mc Graw-Hill  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Programación Lineal  
**Autores:** Munier N.  
**ISBN:** **Editorial:** Colección Area Empresarial, Editorial Astrea  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

No se ha carga bibliografía complementaria para esta asignatura.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**Actividad:** T1  
**Semana:** 1  
**Horas:** 4  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** José Luis Vivas  
**Descripción:** Dictado de Teoría de la Unidad

**Actividad:** RE1  
**Semana:** 1  
**Horas:** 1  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución guía de TP Unidad 1

---

**Actividad:** PyD1  
**Semana:** 1  
**Horas:** 1  
**Tipo:** P/D  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Proyectos y diseños de Ingeniería Unidad 1

---

**Actividad:** RPI1  
**Semana:** 2  
**Horas:** 1  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución problemas específicos de ingeniería Unidad 1

**Observaciones:** Laboratorio de computación

---

**Actividad:** FE1  
**Semana:** 2  
**Horas:** 1  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Formación experimental Unidad 1

**Observaciones:** Teoría y práctica Unidad 2

---

**Actividad:** T2  
**Semana:** 2  
**Horas:** 4  
**Tipo:** T  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Dictado de teoría Unidad 2

---

**Actividad:** PyD2  
**Semana:** 3  
**Horas:** 2  
**Tipo:** P/D  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Proyecto y Diseño Unidad 2

---

**Actividad:** FE2  
**Semana:** 3  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Formación experimental en laboratorio computación

---

**Actividad:** RE2  
**Semana:** 3  
**Horas:** 2  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución TP Unidad 2

---

**Actividad:** RP2  
**Semana:** 4  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución Problemas de Ingeniería Unidad 2

---

**Actividad:** T3  
**Semana:** 4  
**Horas:** 4  
**Tipo:** T  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Dictado Teoría Unidad 3

---

**Actividad:** T3b  
**Semana:** 5  
**Horas:** 2  
**Tipo:** T  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Dictado de Teoría Unidad 3

**Actividad:** RE3  
**Semana:** 5  
**Horas:** 4  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución TP 3

**Actividad:** PyD3  
**Semana:** 6  
**Horas:** 4  
**Tipo:** P/D  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Proyecto y diseño Unidad 3

**Actividad:** FE3  
**Semana:** 6  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Formación experimental U3 laboratorio computación

**Actividad:** FE3b  
**Semana:** 7  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Formación experimental U3 laboratorio computación

**Actividad:** RPI3  
**Semana:** 7  
**Horas:** 4  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución problemas Ingeniería U3

---

**Actividad:** T4  
**Semana:** 8  
**Horas:** 4  
**Tipo:** T  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Dictado de teoría U4

---

**Actividad:** RE4  
**Semana:** 8  
**Horas:** 2  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución TP Unidad 4

---

**Actividad:** PyD4  
**Semana:** 9  
**Horas:** 2  
**Tipo:** P/D  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Proyecto y diseño Unidad 4

---

**Actividad:** FE4  
**Semana:** 9  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Formación experimental laboratorio computación Unidad 4

---

**Actividad:** RPI4  
**Semana:** 9  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución problemas de Ingeniería U4

---

**Actividad:** T5  
**Semana:** 10  
**Horas:** 4  
**Tipo:** T  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Dictado teoría unidad 5

---

**Actividad:** RE5  
**Semana:** 10  
**Horas:** 2  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución ejercicios U5

---

**Actividad:** PyD5  
**Semana:** 11  
**Horas:** 2  
**Tipo:** P/D  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Proyecto y diseño U5

---

**Actividad:** FE5  
**Semana:** 11  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Formación experimental U5

---

**Actividad:** RPI5  
**Semana:** 11  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PI  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución problemas de Ingeniería

---

**Actividad:** T6  
**Semana:** 12  
**Horas:** 4  
**Tipo:** T  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Dictado teoría U6

---

**Actividad:** RE6  
**Semana:** 12  
**Horas:** 2  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Resolución ejercicios U6

---

**Actividad:** PyD6  
**Semana:** 13  
**Horas:** 2  
**Tipo:** P/D  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Proyecto y diseño U6

---

**Actividad:** FE6  
**Semana:** 13  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PL  
**Docentes a** José Luis Vivas  
**Cargo:**  
**Descripción:** Formación experimental laboratorio computación U6

---

**Actividad:** RPI6  
**Semana:** 13  
**Horas:** 2  
**Tipo:** PI  
**Docentes a Cargo:** José Luis Vivas  
**Descripción:** Resolución problemas de Ingeniería U6

### REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

**Para Regularizar:** La condición de regular se obtiene con la aprobación de los parciales o de sus recuperatorios, Aprobación de los trabajos prácticos, informes orales y escritos y 60 % como mínimo de asistencia a clases prácticas.

**Para Promocionar:** Además de cumplir con los requisitos para alumnos regulares, el alumno podrá promocionar la práctica de la materia a través de la promoción de los parciales. Luego en el examen final, rendirá un coloquio final integrador.

### EXAMEN FINAL

**Para Alumnos Regulares:** Teoría y práctica para alumnos regulares.

**Para Alumnos Libres:** Previa presentación de todos los trabajos prácticos, Teoría y práctica para alumnos libres.

### EVALUACIONES

#### PARCIALES

**Fecha:** 18-10-2011      **Título:** parcial 1

**Temas / Descripción:** Temas 1, 2 y 3

**Fecha:** 22-11-2011      **Título:** parcial 2

**Temas / Descripción:** Temas 4 y 5

### INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura