PLANIFICACIÓN 2011

Modelos y Herramientas para la Toma de Decisiones en Ingeniería

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera	Docente Responsable	
Ingeniería en Recursos Hídricos	José Luis Vivas	
Departamento	Carga Horaria	
Formación Complementaria	Carga Horaria Cuatrimestral	78 hs
Plan de Estudios	<i>TEORÍA</i>	26 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>	
Carácter	Formación Experimental	13 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	13 hs
Equipo Docente	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
SITIO WEB DE LA ASIGNATURA	<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

Título: Unidad 1: Modelos Matemáticos
Descripción/ Introducción, origen, naturaleza y desarrollo de la Investigación de operaciones.
Contenidos: 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.

Título: Unidad 2: Programación Lineal, Modelo Directo
Descripción/ Modelo matemático de Programación Lineal. Condiciones a cumplir. Solución
Contenidos: 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.

Título: Unidad 3: Programación Lineal, Análisis de sensibilidad, Modelo Dual
Descripción/ Resolución de un ejemplo. Análisis de la solución con respecto a variaciones de
Contenidos: los coeficientes del funcional. Aplicación de estos análisis. Interpretación gráfica. Modelo Dual de PL. Concepto, análisis e interpretación del significado de las variables.

Título: Unidad 4: Aplicaciones de PL, Problema de Transporte y Asignación
Descripción/ Problema general de transporte o distribución. Modelo matemático
Contenidos: 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.

Título: Unidad 5: Programación Dinámica Discreta
Descripción/ Definición. Características. Tipos de problemas resolubles con este método.
Contenidos: 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.

Título: Unidad 6: Planificación y Organización de Proyectos
Descripción/ Introducción. Orígenes de PERT/CPM. Diagrama de Gantt. Construcción del
Contenidos: 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 José Luis Vivas
Cargo:
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