



UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. IDENTIFICACIÓN							
Carrera: Ingeniería Civil Industrial							
Unidad responsable: Departamento de Ingeniería Industrial							
Nombre del curso: Investigación Operativa II							
Código: DAII 00604							
Semestre en la malla: 6							
Créditos SCT – Chile: 5							
Fecha de actualización: 04 mayo 2015							
Ciclo de Formación	Básico			Profesional			X
Tipo de Asignatura	Obligatoria		X	Electiva			
Clasificación de área de Conocimiento¹							
Área: Ingeniería y Tecnología				Sub-área: Otras Ingenierías			
Requisitos							
Pre - Requisitos:				Requisito para:			
<ul style="list-style-type: none"> Investigación Operativa I, Estadística Aplicada 				<ul style="list-style-type: none"> Simulación Administración de la Producción II 			
II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)		Docencia Directa	4,5	Trabajo Autónomo	3,0	Total	7,5
Detalle Horas Directas	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	3,0	1,5	-	-	-	-	-

¹ Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE

III. DESCRIPCIÓN GENERAL

Al final del curso el alumno podrá plantear modelar y resolver problemas de gestión multi-etapa, identificando sus componentes.

El alumno también podrá modelar y resolver problemas con componentes de aleatoriedad, incluyendo modelos de programación dinámica, cadenas de Markov y sistemas con esperas.

El alumno dispondrá de una visión básica de las técnicas de resolución disponibles para problemas que no pueden resolverse mediante técnicas exactas.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Formular modelos de decisión multietapa, fenómenos de espera, fenómenos sin memoria en diversos contextos de la Ingeniería Industrial.
2. Caracterizar los componentes de un proceso multietapa según características.
3. Identificar las características que aplican en el principio de optimalidad.
4. Resolver analíticamente problemas de optimización discreta multietapa mediante el principio de optimalidad, y problemas de fenómenos de espera y sin memoria, enfatizando la representación económica de la Ingeniería Industrial.
5. Discriminar que soluciones alternativas se dispone para la resolución de problemas que, debido a sus características, no pueden ser resueltos mediante técnicas tradicionales.

V. UNIDADES TEMÁTICAS

1. **Introducción**
2. **Programación Dinámica**
 - Principio de Optimalidad
 - Recursión
 - Modelos Gráficos
 - Programación Dinámica Determinista
 - Programación Dinámica Aleatoria
 - Modelos de Programación Dinámica
3. **Sistemas con esperas**
 - Sistemas de colas
 - Sistemas de colas con clientes o servidores no idénticos
 - Caracterización de distribuciones no exponenciales
 - Redes de sistemas de colas
4. **Cadenas de Markov**
 - Definición de proceso sin memoria
 - Caracterización de estados
 - Condiciones en régimen permanente y transitorio
 - Cadenas de markov con remuneración
 - Cadenas de markov con decisión

5. Heurísticas

- Métodos constructivos
- Búsqueda local
- Metaheurísticas

VI. MATRIZ DE RELACIÓN

PERFIL	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN
2.1 3.2 4.1 1.3	Formular modelos de decisión multietapa, fenómenos de espera, fenómenos sin memoria en diversos contextos de la Ingeniería Industrial.	Introducción	Expostivas Actividades: • Cátedra. • Ayudantías. • Trabajo en Equipo, creación y solución de problema inédito de PD	• Control escrito. • Informe. • Presentan propuesta oralmente Español
2.1	Caracterizar los componentes de un proceso multietapa según características.	Programación Dinámica • Principio de Optimalidad • Recursión	Expostivas Actividades: • Cátedra. • Ayudantías.	• Control escrito,
2.1	Identificar las características que aplican en el principio de optimalidad	Programación Dinámica • Principio de Optimalidad • Recursión • Modelos Gráficos	Expostivas Actividades: • Cátedra. • Ayudantías.	• Control escrito,
2.1 3.2	Resolver analíticamente problemas de optimización discreta multietapa mediante el principio de optimalidad, y problemas de fenómenos de espera y sin memoria, enfatizando la representación económica de la Ingeniería Industrial.	Programación Dinámica • Programación Dinámica Determinista • Programación Dinámica Aleatoria • Modelos de Programación Dinámica	Expostivas Actividades: • Cátedra. • Ayudantías. • Creación y solución de problema propuesto inédito de PD	• Control escrito. • Informe. • Presentan propuesta oralmente español
2.1 4.1 3.3	Resolver analíticamente problemas de optimización discreta multietapa mediante el principio de optimalidad, y problemas de fenómenos de espera y sin memoria, enfatizando la representación	Introducción Sistemas con esperas • Sistemas de colas • Sistemas de colas con clientes o servidores no idénticos	Expostivas Actividades: • Cátedra. • Ayudantías. • Trabajo en equipo: Revisar Paper Inglés y presentar	• Control escrito. • Presentan Paper, Oral Inglés parcial y Español

	económica de la Ingeniería Industrial.	<ul style="list-style-type: none">• Caracterización de distribuciones no exponenciales• Redes de sistemas de colas		
--	--	---	--	--

VII. MATERIAL DIDÁCTICO Y BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada:

- Hillier, Lieberman, Introducción a la investigación de Operaciones
- Winston, Introducción a la investigación de Operaciones

Bibliografía Complementarios:

- Taha, Introducción a la investigación de Operaciones
- Prawda, Métodos y modelos de Investigación de Operaciones (2 volúmenes)