Universidad de O'Higgins

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre
No completar	**SISTEMAS DE CONTROL**
Nombre en Inglés	
CONTROL SYSTEMS	

SCT	Horas semestrales	Horas de Cátedra	Horas de ayudantías y laboratorios	Horas de Trabajo Personal
6	180	72	45	63

Requisitos	Carácter del Curso
- Señales y Sistemas II	Obligatorio de Carrera Ingeniería Civil Eléctrica

Resultados de Aprendizaje

Al final del curso se espera que el estudiante

- Analice diversas configuraciones para el control de sistemas
- Evalúe el desempeño y diseñe controladores PID, avance y retraso de fase, considerando especificaciones en el dominio del tiempo y frecuencia.
- Evalúe el desempeño y diseñe controladores y observadores en el espacio de estados
- Diseñe controladores óptimos LQR y LQG

Metodología Docente	Evaluación General
La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán: • Cátedras expositivas. • Sesiones demostrativas. • Tareas.	• Controles. • Tareas o proyecto de curso. • Examen

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Fundamentos del control de sistemas	4

Contenidos

- Estructuras básicas de los esquemas de control.
- Configuraciones típicas: control en lazo abierto, control pre-alimentado, control en lazo cerrado.
- Función de transferencia del lazo cerrado. Ecuación característica.
- Funciones de Sensibilidad.
- Especificaciones en el dominio del tiempo.
- Lugar geométrico de las raíces (LGR)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Diseño de controladores en el dominio de la frecuencia	6

Contenidos

- Controlador PID (tiempo continuo y discreto).
- Sintonización de controladores PID (Zieger-Nichols).
- Diagrama de Bode y Nyquist. Margen de ganancia y fase.
- Especificaciones de controladores en el dominio de la frecuencia.
- Diseño de controladores en el dominio de la frecuencia (tiempo continuo y discreto).
    - Controlador de Avance de Fase
    - Controlador de Retraso de Fase
    - Impacto de retardos en diseño de controladores

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Diseño de controladores en espacio de estados	6

Contenidos

- Controlabilidad y observabilidad
- Diseño de controladores en variables de estado
- Diseño de observadores en variables de estado
- Control óptimo lineal cuadrático (LQR).
- Control óptimo estocástico (LQG).

Bibliografía General

- NISE,N.S. *Control Systems Engineering*. Cuarta Edición. John Wiley & Sons Inc., 2003.
- OGATA, K. *Ingeniería de Control Moderna*. Prentice Hall, 2003

Bibliografía Complementaria:

- BROGAN, W. *Modern Control Theory*. Prentice Hall, 1991.

Vigencia desde:	**2017**
Elaborado por:	Marcos Orchard
Revisado por:	Marcos Orchard