

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
No completar	SEÑALES Y SISTEMAS II			
Nombre en Inglés				
SIGNALS AND SYSTEMS II				
SCT	Horas semestrales	Horas de Cátedra	Horas de ayudantías y laboratorios	Horas de Trabajo Personal
6	180	72	45	63
Requisitos			Carácter del Curso	
<ul style="list-style-type: none"> - Señales y Sistemas I - Probabilidades y Estadística 			Obligatorio de Carrera Ingeniería Civil Eléctrica	
Resultados de Aprendizaje				
Al final del curso se espera que el estudiante <ul style="list-style-type: none"> - Modele matemáticamente sistemas dinámicos, determinando el alcance, limitaciones y propiedades del modelo. - Evalúe la estabilidad, observabilidad y controlabilidad de un sistema dinámico. - Plantee y resuelva problemas de detección, evaluando el desempeño de diversos métodos - Estime los parámetros de un modelo a partir de estadísticas de entradas y salidas aleatorias. - Diseñe observadores de estado para sistemas dinámicos lineales determinísticos y estocásticos. 				
Metodología Docente			Evaluación General	
La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán: <ul style="list-style-type: none"> • Cátedras expositivas. • Sesiones demostrativas. • Tareas. 			<ul style="list-style-type: none"> • Controles. • Tareas o proyecto de curso. • Examen 	

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Modelación de Sistemas Dinámicos	8
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de la teoría de sistemas. - Fundamentos de modelación de sistemas. Clases de modelos. - Métodos de modelación fenomenológica y empírica. Analogías. - Sistemas lineales y linealización. - Modelos entrada-salida. Modelación en variable de estado. Matriz de transición de estados. Respuesta a entrada cero (RENC). Respuesta a estado cero (RESC). - Formas canónicas para modelos en variables de estado. 		

- Estabilidad de sistemas lineales y no-lineales.
- Observabilidad y Controlabilidad.
- Observadores de estado de tiempo discreto.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Detección	4
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de la teoría de detección - Test de hipótesis simples y compuestos - Lema de Neyman-Pearson. Test de razón de verosimilitud. Curvas ROC. - Análisis de componentes principales - Riesgo Bayesiano. 		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Estimación	4
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de la teoría de estimación. - Espacios de Hilbert y Esperanza Condicional. - Estimador de mínima media cuadrática (MSE). - Estimador de mínimos cuadrados (LS). - Mejor Estimador Lineal Insesgado (BLUE) - Estimados de máxima verosimilitud (ML) - Estimadores Bayesianos. Estimador máximo a posteriori (MAP). - Estimadores recursivos (RLS). - Filtro de Kalman. 		

- SALGADO, M.E., YUZ, J.I., ROJAS, R.A. *Análisis de Sistemas Lineales*. Prentice Hall, 2005
- MOON, T. and STIRLING, W. *Mathematical Methods and Algorithms for Signal Processing*. Prentice Hall, 2000

Bibliografía Complementaria:

- LJUNG, L. *Modeling of Dynamics Systems*. New Jersey, Prentice Hall, 1994
- NISE, N.S. *Control Systems Engineering*. Cuarta Edición. John Wiley & Sons Inc., 2003
- POOR, V. *An Introduction to Signal Detection and Estimation*. Springer, 1998
- KAY, S. *Fundamentals of Statistical Processing*. Volume I y II. Prentice Hall, 1993

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