

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

MATERIA:	CONTROL INTELIGENTE				
CENTRO ACADÉMICO:	CIENCIAS BÁSICAS				
DEPARTAMENTO ACADÉMICO:	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN				
PROGRAMA EDUCATIVO:	ING. EN COMPUTACION INTELIGENTE				
AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:	2009	SEMESTRE:	8° y 10°	CLAVE DE LA MATERIA:	17611
ÁREA ACADÉMICA:	INTELIGENCIA ARTIFICIAL		PERIODO EN QUE SE IMPARTE:	ENERO-JUNIO	
HORAS SEMANA T/P:	2/2		CRÉDITOS:	6	
MODALIDAD EDUCATIVA EN LA QUE SE IMPARTE:	PRESENCIAL		NATURALEZA DE LA MATERIA:	TEÓRICO-PRÁCTICO	
ELABORADO POR:	DR. LUIS FERNANDO GUTIÉRREZ MARFILEÑO				
REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIA DE:	INTELIGENCIA ARTIFICIAL		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	NOVIEMBRE 2015	

DESCRIPCIÓN GENERAL

Curso teórico práctico que se imparte en 5 sesiones a la semana y en donde se busca que el alumno conozca los conceptos básicos sobre el control moderno y el paradigma del control inteligente

OBJETIVO (S) GENERAL (ES)

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de conocer los fundamentos del control clásico y compararlo con las técnicas de control inteligente tener elementos de juicio para r la solución del problema

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA I: INTRODUCCIÓN (12 horas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
Que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre los métodos de control clásico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de sistemas de control 2. Modelado matemático de sistemas de control 3. Análisis del comportamiento dinámico 4. Métodos de diseño de control clásico 5. Métodos de diseño alternativos 	1,2
UNIDAD TEMÁTICA II: FUNDAMENTOS DE CONTROL INTELIGENTE (12 horas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
Que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre los métodos de control inteligente y los	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inteligencia y Control Inteligente 2. Definiendo a los Sistemas de Control Inteligente 3. Control y Sistemas Inteligentes 	3



compare con los del control clásico y que conozca ejemplos de control inteligente	<ol style="list-style-type: none"> 4. Dimensiones de los Sistemas Inteligentes 5. Control Inteligente y Control Clásico 6. Ejemplos 	
---	--	--

UNIDAD TEMÁTICA III: APRENDIZAJE EN CONTROL INTELIGENTE (12 horas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
Que el alumno conozca las técnicas de aprendizaje empleadas en el control inteligente, sus antecedentes históricos, las tendencias actuales y algunas aplicaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprendizaje en Control Inteligente 2. Antecedentes históricos 3. Tendencias 4. Aplicaciones 	4,5

UNIDAD TEMÁTICA IV: CONTROL INTELIGENTE PARA SISTEMAS AUTÓNOMOS (12 horas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
Que el alumno conozca la evolución de los sistemas de control y el problema de la autonomía así como la aplicación de control inteligente en sistemas altamente autónomos y las características de los controladores inteligentes así como sus diferentes modelos y tendencias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolución de los sistemas de control y el problema de mayor autonomía 2. Control Inteligente para sistemas altamente autónomos 3. Arquitecturas de control inteligente en sistemas altamente autónomos 4. Características de Controladores inteligentes jerárquicos para sistemas altamente autónomos 5. Modelos de controladores inteligentes 6. Tendencias 	6,7

UNIDAD TEMÁTICA V: SISTEMAS HÍBRIDOS (13 horas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
Que el alumno identifique las características básicas del modelado de señales y sistemas dinámicos así como del los sistemas de control híbridos y sus técnicas de estabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelado de señales y de sistemas dinámicos 2. Sistemas híbridos de control supervisorio 3. Estabilidad y diseño de sistemas híbridos 4. Autómatas híbridos 	8

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

1. Impartición de teoría y ejemplos en clase por parte del maestro, y solución de problemas y programas en el laboratorio por parte del alumno
2. Asignación de tareas
3. Asignación de un proyecto final.
4. El grupo junto con el maestro acordarán la distribución de horas por semana entre el salón y el laboratorio.



RECURSOS DIDÁCTICOS

1. Apuntes de la materia
2. Presentaciones electrónicas
3. Software de aplicación de herramientas de Control Inteligente
4. Formatos de tareas y proyectos
5. Recursos de Internet sobre Control Inteligente

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación debe ser diagnóstica, formativa y sumaria bajo los siguientes lineamientos:

PARTE TEÓRICA: Se realizarán 3 exámenes con una ponderación de 20% cada uno.

PARTE PRÁCTICA:

- Un trabajo final con una ponderación del 20%.
- Tareas con una ponderación del 20%.

NOTA 1: Para tener derecho a la calificación del curso, es necesario que se entregue el trabajo final.

NOTA 2: Para poder acreditar la materia es necesario aprobar la teoría y la práctica por separado.

FUENTES DE CONSULTA

BÁSICAS:

1. INGENIERÍA DE CONTROL MODERNO
Katsuhiko Ogata
Edit. PEARSON 2010.
2. SISTEMAS DE CONTROL PARA INGENIERÍA
Norman N. Nise
Edit. CECSA 2002
3. FUNDAMENTOS DE CONTROL INTELIGENTE DE LA MANUFACTURA FLEXIBLE
Gabriel Hernández L Pez
Edit. EAE 2012
4. EVOLUCIÓN ARTIFICIAL Y ROBÓTICA AUTÓNOMA
SANTOS, José; DURO, Richard
Edit. Alfaomega y Ra-Ma 2005
5. ROBOTS INDUSTRIALES MANIPULADORES
IÑIGO, Rafael; VIDAL, Enric
Edit. Alfaomega UPC 2004
6. REDES NEURONALES Y SISTEMAS BORROSOS
MARTIN DEL BRÍO, Bonifacio, SANZ, Alfredo
Edit. Alfaomega y Ra-Ma 2007
7. INTELLIGENT CONTROL AND COMPUTER ENGINEERING
Ao, Sio-long; Castillo, Oscar; Huang, He (Eds.)
Edit. Springer 2011
8. HYBRID SYSTEMS: COMPUTATION AND CONTROL,
LNCS
Edit. Springer Verlag, 2000.

COMPLEMENTARIAS:

1. CONTROL DE PROCESOS
ROCA, Alfred
Edit. Alfaomega y UPC 2002
2. NONLINEAR SYSTEMS.
H. K. Khalil.
Edit. Prentice-Hall, 2002
3. AN INTRODUCTION TO FUZZY CONTROL.
Driankov, D., Hellendoorn, H., Reinfrank, M.
Edit. Springer – Verlag, 1996
4. APPLICATIONS OF INTELLIGENT CONTROL TO ENGINEERING SYSTEMS
Valavanis, Kimon P. (Ed.)
Edit. Springer 2009