
	<b>FORMATO DE SYLLABUS</b>	Código: AA-FR-003	
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico	Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación	Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

<b>FACULTAD:</b>	<b>Ingeniería</b>
<b>PROYECTO CURRICULAR:</b>	<b>Ingeniería de Sistemas</b>

**CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:**

#### I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

**NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Fundamentos de ciencias de sistemas**

Código del espacio académico:		Número de créditos académicos:			3	
Distribución horas de trabajo:	HTD	4	HTC	2	HTA	3
Tipo de espacio académico:	Asignatura	x	Cátedra			

#### NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico		Obligatorio Complementario	x	Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	--	----------------------------	---	---------------------	--	---------------------	--

#### CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	x	Otros:		Cuál: _____
---------	--	----------	--	------------------	---	--------	--	-------------

#### MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	x	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

#### II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, física mecánica, física eléctrica, matemáticas especiales, arquitectura de computadores.

#### III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La existencia de este espacio académico se justifica en la importancia que tiene la ciencia de sistemas que integra inteligencia artificial y cibernética como una ciencia interdisciplinaria, que está ligada a los sistemas físicos, al estudio de los computadores y la interacción de estos con los humanos. La ciencia de sistemas emplea muchas herramientas formales, proporcionando instrumentos con los cuales se puede plantear soluciones a problemas reales. Para un ingeniero de sistemas es crucial poder modelar y actuar sobre los sistemas reales, empleando técnicas clásicas o modernas como las basadas en la inteligencia artificial.

En este espacio académico se introducen diferentes aspectos de inteligencia artificial y cibernética aplicados en la solución de sistemas reales; también se le proporciona al estudiante, conocimientos prácticos sobre diferentes herramientas computacionales que permiten analizar diseñar e implementar soluciones de inteligencia artificial para diferente tipo de sistemas (dinámicos de tiempo continuo y discreto entre otros).

#### IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

##### Objetivo General:

Familiarizar a los estudiantes con diferentes aspectos relacionados con inteligencia artificial y cibernética, explorando las diferentes herramientas formales y computacionales.

##### Objetivos específicos:

- \* Conocer las definiciones básicas y principios fundamentos de inteligencia artificial y cibernética.
- \* Adquirir las destrezas y los conocimientos de las herramientas utilizadas en inteligencia artificial y cibernética.
- \* Conocer las diferentes estrategias de inteligencia artificial y cibernética para el planteamiento de soluciones en ingeniería.
- \* Aplicar los conceptos y herramientas computacionales para el planteamiento de una solución de sistemas reales utilizando inteligencia artificial.

#### V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Competencias	Dominio-Nivel	RA	Resultados de Aprendizaje
Identifica los diferentes dominios de las herramientas de inteligencia artificial y cibernética aplicadas en ingeniería	Cognitivo-Comprender	01	Identificar los fundamentos de inteligencia artificial y cibernética
	Cognitivo-Comprender	02	Describir las herramientas utilizadas en inteligencia artificial y cibernética
	Cognitivo-Comprender	03	Identificar los diferentes algoritmos utilizados en inteligencia artificial y cibernética
Analiza los modelos utilizados en inteligencia artificial y cibernética	Cognitivo-Analizar	04	Identificar aplicaciones donde se utilizan técnicas de inteligencia artificial y cibernética
	Cognitivo-Analizar	05	Asociar las aplicaciones de inteligencia artificial y cibernética con sistemas dinámicos
	Cognitivo-Analizar	06	Identificar los casos de aplicación donde se utilizan modelos de inteligencia artificial y cibernética
	Cognitivo-Crear	07	Diseñar aplicaciones de sistemas dinámicos utilizando técnicas de inteligencia artificial y cibernética

Diseña soluciones utilizando técnicas de inteligencia artificial y cibernética	Cognitivo-Crear	08	Adaptar los conceptos básicos de inteligencia artificial y cibernética para la solución de problemas en ingeniería
	Cognitivo-Crear	09	Proponer campos de aplicación para las técnicas utilizadas en inteligencia artificial y cibernética

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Introducción a la ciencia de sistemas.  
-Definición de inteligencia artificial y cibernética.  
-Reseña histórica de inteligencia artificial y cibernética.  
- Diferencia entre Inteligencia artificial débil y fuerte y entre cibernética de primer y segundo orden  
-Campos de aplicación.  
2. Fundamentos de ciencias de sistemas.  
-Conceptos básicos de inteligencia artificial y cibernética.  
-Introducción al modelado de sistemas dinámicos.  
-Introducción al aprendizaje de máquina.  
3. Aplicaciones de la ciencia de sistemas.  
-Modelado, análisis y diseño.  
-Revisión de diferentes estrategias de control de sistemas dinámicos.  
-Aplicaciones de sistemas dinámicos utilizando inteligencia artificial.  
-Líneas de Investigación y aplicaciones de inteligencia artificial y cibernética.

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE					
Tradicional	X	Basado en Proyectos	X	Basado en Tecnología	
Basado en Problemas		Colaborativo	X	Experimental	
Aprendizaje Activo		Autodirigido		Centrado en el estudiante	

VIII. EVALUACIÓN						
Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:	Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones (T: Teórico / P: Práctico)					
	Actividades Entregables	Talleres	Parciales	Informes de proyecto final	Proyecto final	Exposiciones
RA01		X	X			
RA02		X	X			
RA03		X	X			
RA04		X	X			
RA05		X	X			
RA06		X	X			
RA07		X	X			
RA08		X	X			
RA09		X	X			
Tipo de evaluación**		EF	EE			
Porcentaje de evaluación (%)		50	50			
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)		G	I			
Tipo de nota	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

- Salón tradicional con pizarrón para sesiones de cátedra y para sesiones de discusión.
  - Acceso a Videobeam.
  - Página web para publicar material didáctico, guías de trabajo, talleres, etc.
  - Videos didácticos alrededor de los temas de la asignatura.
  - Talleres investigativos y prácticos.
  - Acceso al material bibliográfico recomendado.

Nota: en este curso se pueden impartir de forma modular (separados) o también unificados los temas de inteligencia artificial y cibernética. De esta manera el curso se puede desarrollar por uno o más docentes expertos en las temáticas abordadas.

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

No aplica

XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas:

-STUART, RUSSELL; PETER, NORVIG, 2022 Artificial Intelligence: A Modern Approach (4 Edition). Pearson Education Limited 2022.  
-DR LAURENT ALEXANDRE ; 2023 La guerre des intelligences à l'heure de ChatGPT, JC Lattès, 2023, ISBN 2709672863, 9782709672863.  
-HENRY A. KISSINGER, ERIC SCHMIDT, DANIEL HUTTENLOCHER · 2023, La era de la Inteligencia Artificial y nuestro futuro humano. Editor:ANAYA MULTIMEDIA. ISBN:9788441548923, 8441548927.

Complementarias:

JEAN-PAUL HATON, EMMANUEL HATON, MARIE-CHRISTINE HATON ; 2023 Intelligences artificielles : de la théorie à la pratique, Modèles, applications et enjeux des IA. Editor Dunod. ISBN:9782100864607, 2100864602. -MARIYA YAO, ADELYN ZHOU, MARLENE JIA; 2018, Applied Artificial Intelligence: A Handbook For Business Leaders, ISBN-13978-0998289021. -HARVARD BUSINESS REVIEW, MICHAEL E. PORTER, THOMAS H. DAVENPORT, PAUL DAUGHERTY, H. JAMES WILSON; 2019. HBR's 10 Must Reads on AI, Analytics, and the New Machine Age. -PATRICK, WINSTON, 1984 Inteligencia Artificial. Ed. Addison-Wesley. ISBN 0-201-51876-7. -ELAINE, RICH, 1988 Inteligencia Artificial. Ed McGraw-Hill. ISBN 0-07-450364-2. -NILS, NILSSON, 2001 Inteligencia Artificial: Una nueva síntesis. McGraw-Hill. ISBN-13: 978-8448128241. -Revista "Inteligencia Artificial" Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. ISSN 1137-3601. -Angulo U. José M, Electrónica digital, Paraninfo, 1981. -OGATA Katsuhiko. Ingeniería de Control Moderno. Segunda edición México. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1998. 997p. -OGATA Katsuhiko, Dinámica de Sistemas. México. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1987. 619 p. -OGATA Katsuhiko, Problemas de Ingeniería de Control Utilizando Matlab. Madrid. Prentice -Hall, 1999. 396p. -Driankov D. and others, An introduction to Fuzzy control, Springer 1997. -Wang Li-Xing, A course in fuzzy systems and control, Prentice Hall 1997. -Ogata Katsuhiko, Discrete time control system, Prentice Hall, 1995. -Friedland Bernard, Advanced control system design, Prentice Hall 1996. -Chen Chi Song, Analog and digital control systems design, Saunders College Publishing 1993. -Martin del Brío Bonifacio, Sanz Alfredo, Redes Neuronales Y Sistemas Borrosos, Alfaomega Grupo Editor, 3ª ed 2007.L57.			
XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS			
Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	

**Tipo de Evaluación	Abreviatura
1. Evaluación de habilidad	EHP
2. Evaluación basada en p	EBP
3. Evaluación oral o prese	EOP
4. Evaluación escrita	EE
5. Evaluación formativa	EF
6. Evaluación de desempe	ED