



Planificaciones

7568 - Sist. de Soporte para Celdas Prod. Flexible

Docente responsable: MERLINO HERNAN DANIEL

OBJETIVOS

1. Familiarizar a los alumnos con las diversas arquitecturas de sistemas inteligentes autónomos como sistemas de soporte a las celdas de producción flexible.
2. Que los alumnos tengan los elementos conceptuales necesarios para diseñar y conducir el proceso de implementación de sistemas inteligentes autónomos como sistemas de soporte a las celdas de producción flexible.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

Introducción a los Sistemas Inteligentes Autónomos. Fundamentos de los Sistemas Inteligentes Autónomos. Formación de Teorías en Sistemas Inteligentes Autónomos. Modelo de Sistema Inteligente Autónomo. Deep Learning.Quants. Bioinformática. LAMBDA.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Introducción a los Sistemas Inteligentes Autónomos. Ubicación Histórica del Aprendizaje automático. Introducción. La Década de los '50. La Década de los '60. La Década de los '70. La Década de los '80. La Década de los '90. Sistemas que Aprenden. Tipos de Aprendizaje Automático. Aprendizaje por Interacción con el Entorno. Aprendizaje: Refuerzo, Conductas e Integración.
2. Fundamentos de los Sistemas Inteligentes Autónomos. Vida Artificial. Sistema Inteligente Artificial. Aprendizaje Automático e Ingeniería del Conocimiento. Teoría sobre Sistemas Inteligentes. Introducción. Una Teoría sobre Sistemas que Aprenden por Interacción. Convergencia de Teorías.
3. Formación de Teorías en Sistemas Inteligentes Autónomos. Aprendizaje Automático basado en Formación de Teorías. Consideraciones sobre el Problema de Formación de Teorías. Definición del Problema. Formación de Teorías por Mutación y Ponderación. Un Método de Formación de Teorías basado en Heurísticas de Mutación de Teorías Generadas. Ponderación de Teorías.
4. Modelo de Sistema Inteligente Autónomo. Un Sistema con Aprendizaje Basado en Formación de Teorías. Entorno del Sistema. Descripción General del Sistema. Sistema Sensor y Armado de Teorías Locales. Planificador. Ponderador. Controlador de Plan en Ejecución. Un Ejemplo Integrador. Sistema Inteligente Autónomo Simulado.
5. DEEP LEARNING.
Ubicación Histórica del Deep Learning. Introducción. Mejoras al modelo de backpropagation. Momentum, aprendizaje adaptativo y regularización. Máquina de Boltzmann, Redes neuronales recurrentes. Revisión de librerías TensorFlow, Theano y Scikit-Learn.
6. QUANTS
Ubicación Histórica del Quants. Introducción. Nociones básicas financieras para la creación de modelos automatizados basados en AI. Modelos de adaptación en tiempo real para la toma de decisiones en la bolsa de comercio. Definición de estrategias.
7. BIOTECNOLOGIA
Introducción a la programación en biotecnología en Biopython. Desarrollo de modelos computacionales.
8. QUANTUM
Programación cuántica aplicada a modelos de aprendizaje automático.
9. ARQUITECTURA LAMBDA
Desarrollo de sistemas de aprendizaje automático complejo basados en programación funcional y arquitectura lambda y servless.
10. APRENDIZAJE POR REFUERZO
Aprendizaje mediante análisis de diferencias, aprendizaje mediante explicación de experiencias, aprendizaje mediante corrección de errores, aprendizaje mediante casos registrados y aprendizaje mediante evolución simulada.

BIBLIOGRAFÍA

Bioinformatics with Python Cookbook. Tiago Antao. Packt Publishing. 2015.

Foundations of Quantum Programming. Mingsheng Ying. Morgan Kaufmann. 2016.

Inteligencia Artificial un Enfoque Moderno 2 ed. Russell y Norvig. Pearson. 2003.

Mastering Python for Finance. Weiming. Packt.2015.

Python for Quants. Volume I. Pawel Lachowicz. QuantAtRisk. 2015.

García Martínez, R. Aprendizaje Automático no Supervisado. Cuadernos de Ciencia y Tecnología. N?. 4. Imprenta de la Universidad Nacional de Luján. 1992.

2. García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.

Fritz, R. García Martínez, A. Rama, J. Blanqué, R. Adobatti y M. Sarno. 1989. The Autonomous Intelligent System. Robotics and Autonomous Systems. Elsevier Science Publishers. Vol 5. Nber, 2. Pp. 109-125.

García Martínez, R. 1993. Aprendizaje Automático basado en Método Heurístico de Formación y Ponderación de Teorías. Tecnología Review. Vol. 15. Nber. 1-2. Pp. 159-182. 1993. Brazil

García Martínez, R. 1994. Un Sistema con Aprendizaje No-supervisado basado en Método Heurístico de Formación y Ponderación de Teorías. Latin American Review of Engineering. Vol. 2. Nber. 2. pp 105-127.

García Martínez, R. y Borrajo, D. Planning, Learning and Executing in Autonomous Systems. Lecture Notes in Artificial Intelligence. Nber. 1348 (Ed. Sam Steel & Rachid Alami) Páginas 208-210. Springer-Verlag.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Se presentarán guías de estudio para cada una de las unidades temáticas del programa con modalidad de TP. Las guías serán discutidas entre los docentes y los alumnos y elaboradas por los alumnos en forma escrita a través de informes que serán calificados.

Modalidad de Evaluación Parcial

Consistirá en la calificación de los informes en fechas a convenir con los alumnos y dos parciales con las correspondientes fechas de recuperación. Los contenidos teóricos serán integrados mediante un trabajo de desarrollo o de iniciación a la investigación que se preseta al final del a cursada.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Ubicación Histórica del Aprendizaje automático. Introducción. La Década de los '50. La Década de los '60.	Presentación y Resolución de TP 1				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<2> 16/03 al 21/03	La Década de los '70. La Década de los '80. La Década de los '90. Sistemas que Aprenden.	Resolución de TP 1				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<3> 23/03 al 28/03	Tipos de Aprendizaje Automático. Aprendizaje por Interacción con el Entorno. Aprendizaje: Refuerzo, Conductas e Integración.	Resolución de TP 1				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<4> 30/03 al 04/04	Vida Artificial. Sistema Inteligente Artificial. Aprendizaje Automático e Ingeniería del Conocimiento.	Presentación y Resolución de TP 2				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<5> 06/04 al 11/04	Deep Learning. Quants.	Resolución de TP 2				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<6> 13/04 al 18/04	Parcial TP 1 y TP 2					
<7> 20/04 al 25/04	Aprendizaje Automático	Presentación y Resolución de TP 3				García Martínez, R.

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	basado en Formación de Teorías. Deep Learning.					Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<8> 27/04 al 02/05	Quants. Deep Learning.	Resolución de TP 3				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<9> 04/05 al 09/05	Un Método de Formación de Teorías basado en Heurísticas de Mutación de Teorías Generadas. Ponderación de Teorías. Arquitectura Lambda.	Resolución de TP 3				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<10> 11/05 al 16/05	Un Sistema con Aprendizaje Basado en Formación de Teorías. Entorno del Sistema. Arquitectura Lambda.	Presentación y Resolución de TP 4				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<11> 18/05 al 23/05	Descripción General del Sistema. Sistema Sensor y Armado de Teorías Locales. Planificador. Ponderador. Aprendizaje por Refuerzo	Resolución de TP 4				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<12> 25/05 al 30/05	Controlador de Plan en Ejecución. Un Ejemplo Integrador. Sistema Inteligente Autónomo Simulado.	Resolución de TP 4				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
						Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<13> 01/06 al 06/06	Aprendizaje por Refuerzo Biotecnología Proyectos Finales de Asignatura	Presentación de Proyectos Finales de Asignatura				García Martínez, R. Sistemas Autónomos. Aprendizaje Automático. 170 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 950-9088-84-6. 1997.
<14> 08/06 al 13/06	Parcial TP 1 y TP 2					
<15> 15/06 al 20/06	Biotecnología Proyectos Finales de Asignatura	Seguimiento de Proyectos Finales de Asignatura				Página del Laboratorio de Sistemas Inteligentes http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lsi
<16> 22/06 al 27/06	Recuperatorios Parciales TP 1, P 2, TP 3 y TP 4.					Página del Laboratorio de Sistemas Inteligentes http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lsi

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º				
2º				
3º				
4º				