



<b>Programa de la asignatura:</b> INTELIGENCIA ARTIFICIAL		<b>Código:</b> <b>IF018</b>
<b>Departamento:</b> Informática	<b>Sede:</b> Comodoro Rivadavia	

**Profesor Responsable:** BILBAO, CIRIACO MARTIN

**Periodo de cursado:** Primer Cuatrimestre

**Carga Horaria:**

Total	Sem. Teoría	Total Teoría	Sem. Prácticos	Total Práctica	Sem. Teórico-Práctico	Total Teórico-Práctico
120	4	60.00	4	60.00	0	0.00

### Horarios de cursada:

Día	Horario de cursada	Tipo de cursada
Lunes	18:00 a 20:00	Teoría
Lunes	20:00 a 22:00	Práctica
Jueves	17:00 a 19:00	Teoría
Viernes	20:00 a 22:00	Práctica

### Asignaturas Correlativas:

Correlativa	Para la/s carrera/s
MA047 - COMPLEMENTOS MATEMÁTICOS	Licenciatura en Informática
IF013 - FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE INFORMÁTICA	Licenciatura en Informática

#### I. Objetivos de la Asignatura:

La asignatura tiene como objetivo fundamental dar a conocer una línea de investigación específica de la carrera como la inteligencia artificial. Se ofrecerá una visión general de las diferentes técnicas de búsqueda en espacios continuos y discretos, y conocer los diferentes sistemas inteligentes que existen en la actualidad explorando los dominios de aplicación de cada uno.

#### II.1 - Contenidos mínimos:



<b>Programa de la asignatura:</b> INTELIGENCIA ARTIFICIAL		<b>Código:</b> <b>IF018</b>
<b>Departamento:</b> Informática	<b>Sede:</b> Comodoro Rivadavia	

- \* Fundamentos. Enfoque formal o simbólico vs. enfoque no simbólico.
- \* Lógica y sistemas formales. Representación del conocimiento y razonamiento.
- \* Búsqueda heurística. Resolución de problemas. Búsqueda en juegos.
- \* Procesamiento del lenguaje natural.
- \* Planificación de tareas. Sistemas Expertos.
- \* Soft computing, metaheurísticas, razonamiento aproximado.
- \* Algoritmos genéticos y Evolutivos. Redes Neuronales. Agentes inteligentes.
- \* Introducción a la Minería de Datos.

## II.2 Programa Analítico:

### 1 - Introducción a la Inteligencia Artificial:

¿Qué es la inteligencia Artificial?, enfoque de la prueba de Turing, Fundamentos e Historia de la Inteligencia Artificial, Enfoque Simbólico y no simbólico.

### 2 - Agentes Inteligentes:

Agentes y su entorno, racionalidad, medidas de rendimiento, PAES, estructura de los agentes, agentes reactivos simples, basados en modelos, basados en objetivos, basados en utilidad y agentes que aprenden

### 3 - Búsqueda:

Agentes que resuelven problemas, estrategias de búsqueda no informada, búsqueda primero en anchura, búsqueda de costo uniforme, búsqueda primero en profundidad, búsqueda de profundidad limitada, búsqueda bidireccional, Programación en Python de los métodos de búsqueda no informada. Heurísticas, búsqueda voraz primero el mejor, búsqueda A\*, funciones heurísticas, algoritmos de búsqueda local, ascensión de colinas, temple simulado, Programación en Python de los métodos de búsqueda informada. Manejo de restricciones, búsqueda con vuelta atras para PSR, comprobación hacia adelante, propagación de restricciones, manejo de restricciones especiales, vuelta atrás inteligente, búsqueda local para problemas con restricciones, Hill Climbing, Simulated Annealing, Búsqueda TABU, algoritmos genéticos. Juegos de suma 0, decisión óptima en juegos, estrategias óptimas, algoritmo minimax, poda alfa-beta, jugadas con probabilidad, Expectmax.

### 4 - Representación del conocimiento y lógica difusa:

agentes basados en conocimiento, lógica proposicional, lógica de primer orden, inferencia en lógica de primer orden, representación del conocimiento, Programación en PROLOG, Lógica difusa, funciones de pertenencia, variables lingüísticas, operaciones sobre conjuntos difusos, razonamiento difuso

### 5 - Aprendizaje Automático:

Introducción al aprendizaje automático, aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo. Aprendizaje por refuerzo, historia, modelos de markov, estados y acciones, función de valor y de acción, programación dinámica y montecarlo, técnicas libre de modelo y basada en modelos, q-learning. Librería Gym, aplicaciones. Data Mining, descubrimiento del conocimiento, tareas, métodos y componentes de la minería de datos, árboles de decisiones, aplicaciones. Clustering, KMeans, KNN, SVM y otras técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado. Redes Neuronales Artificiales - Fundamentos Biológicos. Mapas Neuronales. Redes Neuronales Biológicas. Estructura de las Neuronas Unidad de Procesamiento. Comunicación. Circuitos Neuronales. Historia. Arquitecturas Básicas. Elemento Procesador. Modelo de una Neurona. Funciones de Activación. Diseño de Redes Neuronales. Tipos de redes neuronales, Perceptron y Adaline. Multicapa. Redes de Base Radial, aplicaciones. Deep learning, CNN, introducción a la visión artificial. Procesamiento natural del lenguaje, clasificación, análisis de sentimientos, asistentes conversacionales.

### 6 - Introducción a la Robótica:

Robótica, historia y antecedentes. Aplicaciones. Introducción al Sistema Operativo Robótico (ROS). Robótica con arduino, programación de microcontroladores. Nociones de cinemática inversa y directa.

## III. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas:

Semana	Descripción
--------	-------------



<b>Programa de la asignatura:</b> INTELIGENCIA ARTIFICIAL		<b>Código:</b> <b>IF018</b>
<b>Departamento:</b> Informática	<b>Sede:</b> Comodoro Rivadavia	

1	TPN° 1 Introducción a la IA. Unidades a desarrollar: 1
2	TPN°2 Agentes inteligentes, taller de python. Unidades a desarrollar: 2
3	TPN°3 Búsqueda no informada, programación en Python. Unidades a desarrollar: 3
4	TPN°3 Búsqueda informada, programación en Python. Unidades a desarrollar: 3
5	TPN°3 Búsqueda Informada, programación en Python. Unidades a desarrollar: 3
6	TPN° 3 Problemas con restricciones. Unidades a desarrollar: 3
7	TPN° 3 Juegos. Unidades a desarrollar: 3
8	TPN° 4 Agentes Lógicos, Programación en Prolog. Unidades a desarrollar: 4
9	TPN° 5 Aprendizaje por refuerzo. Unidades a desarrollar: 5
10	TPN° 5 Aprendizaje supervisado. Unidades a desarrollar: 5
11	TPN° 5 Aprendizaje supervisado. Unidades a desarrollar: 5
12	TPN° 5 Aprendizaje no supervisado. Unidades a desarrollar: 5
13	TPN° 5 Deep Learning. Unidades a desarrollar: 5
14	TPN° 5 Procesamiento natural del lenguaje. Unidades a desarrollar: 5
15	TPN° 6 Introducción a la robótica. Unidades a desarrollar: 6

#### IV. Bibliografía:

Título	Autor	Editorial	Año Publicación
Agentes Software y Sistemas Multi-Agentes	Ana Mas.	Pearson.	2005.
Básica para: 2,10		Complementaria para: ninguna.	
Bioinformática	Lahoz-Beltra Rafael.	Díaz de Santos.	2004.
Básica para: ninguna		Complementaria para: 8,9.	



<b>Programa de la asignatura:</b> INTELIGENCIA ARTIFICIAL		<b>Código:</b> <b>IF018</b>
<b>Departamento:</b> Informática	<b>Sede:</b> Comodoro Rivadavia	

Título	Autor	Editorial	Año Publicación
Inteligencia Artificial con aplicaciones en Ingeniería Básica para: 1,7,8,9	Pedro Ponce Cruz.	Alfaomega.	2010. Complementaria para: ninguna.
Inteligencia Artificial con aplicaciones en Ingeniería Básica para: 1,8,9	Pedro Ponce Cruz.	Alfaomega.	2010. Complementaria para: 7.
Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento Básica para: 1,2,3,4,5,6,7,9,11	Pajares Martin, Gonzalo Santos, Peña Matilde.	Alfa Omega.	2006. Complementaria para: 8,9.
Inteligencia Artificial Fundamentos, práctica y aplicaciones Básica para: 1,2,3,4,5,6,7,9	Alberto García Serrano.	Alfaomega.	2013. Complementaria para: ninguna.
Inteligencia Artificial Un enfoque Moderno 3ra edición Básica para: 1,2,3,4,5,6	Stuart Russell - Peter Norvig.	Pearson.	2012. Complementaria para: ninguna.
Redes Neuronales Artificiales - Un Enfoque Práctico Básica para: 9	Viñuela Pedro, León Ines.	Pearson Prentice Hal.	2004. Complementaria para: ninguna.
Redes Neuronales y Sistemas Difusos Básica para: 9	Bonifacio Martín, Molina Alfredo.	Alfaomega.	2001. Complementaria para: ninguna.
Reinforcement Learning Básica para: 5	Sutton, Barto.	The MIT Press.	2018. Complementaria para: ninguna.

#### IV.1. Sitios web recomendados:

##### Sitios

**Url:** <https://www.aaia.com.ar>

**Descripción:** Asociación Argentina de Inteligencia Artificial

**Complemento para unidades:**

#### V - Metodologías de Enseñanza:

Para el dictado de la asignatura se dictarán clases teóricas utilizando diapositivas como presentación y la bibliografía recomendada. Las clases prácticas se desarrollarán en el laboratorio resolviendo problemas en conjunto y analizando los resultados obtenidos mediante diferentes métricas aprendidas.



<b>Programa de la asignatura:</b> INTELIGENCIA ARTIFICIAL	<b>Código:</b> IF018
<b>Departamento:</b> Informática	<b>Sede:</b> Comodoro Rivadavia

#### VI.1 Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura:

Para obtener el cursado de la asignatura se deberán aprobar dos exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios con nota 7 (siete) o superior. En dichos exámenes se evaluarán los contenidos vistos en la parte práctica de la asignatura y serán teóricos / prácticos.

#### VI.2 Condiciones para la aprobación de la asignatura:

Para aprobar la asignatura se deberá, además de obtener el cursado de la misma, realizar un trabajo final de investigación aplicando las técnicas vistas y defenderlo en forma oral en la mesa de examen correspondiente. Para dicho trabajo deberán realizar un informe del problema a resolver con los resultados obtenidos y sus conclusiones, en la fecha de examen deberán presentar una presentación para la aprobación final.

### Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor/a Responsable
2023		BILBAO, CIRIACO MARTIN

### Visado de este programa

Decano/a	Sec.Académico/a Facultad	Jefe de Departamento
Mg. Maria Elizabeth Flores Decana Facultad de Ingeniería	Lic. Miryam Acosta Secretaria Académica Facultad de Ingeniería	
Fecha:	Fecha:	Fecha: