

---

## SYLLABUS DE LA ASIGNATURA

### 1. Identificación de la Asignatura

CURSO: Fundamentos de Inteligencia Artificial

CÓDIGO: CINF103

PERÍODO: Semestre

COORDINADOR DEL CURSO: Pablo Schwarzenberg

PROFESOR(ES): Elizabeth Chicata, Billy Peralta, Pablo Schwarzenberg.

### 2. Descripción General

Tipo de Actividad <sup>1</sup>	Teóricas.	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Clínica	Total
N° horas semanales	4		2				6

Tipo de Actividad	Horas por semana	Sesiones por semana	Semanas por semestre
Teoría	3	2	18
Laboratorio	1,5	1	16

---

<sup>1</sup> Teórica, laboratorios, talleres, terrenos, clínicas, de trabajo personal etc.

### 3. Aprendizajes Esperados y Unidades de Contenido.

I. Aprendizajes Esperados	II. Contenidos
<p>AE1: Aplicar técnicas de búsqueda para la resolución de problemas de manera autónoma.</p> <p>AE2: Aplicar técnicas de representación del conocimiento para crear sistemas de planificación y razonamiento automático.</p> <p>AE3: Aplicar técnicas fundamentales del aprendizaje automático para crear sistemas que aprenden a partir de ejemplos.</p>	<p><b>UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de desarrollo de la inteligencia artificial.</li> <li>- Evolución que ha experimentado la disciplina desde su creación hasta el día de hoy.</li> <li>- Éxitos y Desafíos abiertos de la inteligencia artificial.</li> </ul> <p><b>UNIDAD II: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y BÚSQUEDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelamiento de problemas para su solución mediante búsqueda.</li> <li>- Búsqueda no informada, informada, local, anytime y multi-objetivo.</li> <li>- Generación de soluciones a problemas de optimización mediante búsqueda.</li> </ul> <p><b>UNIDAD III: CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelos de representación del conocimiento basados en lógica.</li> <li>- El proceso de Ingeniería del Conocimiento.</li> <li>- Agentes basados en conocimiento.</li> <li>- Razonamiento bajo incertidumbre.</li> <li>- Planificación Automática.</li> </ul>

	<b>UNIDAD IV: APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer los principales desafíos que pueden ser resueltos por medio de aprendizaje.</li> <li>- Tipos de Aprendizaje automático.</li> <li>- Introducción al aprendizaje automático supervisado (árboles de decisión y redes neuronales simples).</li> </ul>
--	---

#### 4. Clase a clase (Calendario)<sup>2</sup>

	N° Sesión	Fecha	Temario	Unidad
1	1	07.08	Introducción al Curso. Disciplinas asociadas a la Inteligencia Artificial. Aplicaciones e Historia de la IA.	<b>Unidad 1: Introducción</b>
	2	09.08	Visión general del estado actual de la disciplina.	
2	3	14.08	Conceptos Fundamentales.	
	4	16.08	Conceptos Fundamentales.	
3	5	21.08	Modelado de problemas usando búsqueda Tipos de Búsqueda: informada, no informada, local, anytime, multi-objetivo. Pathfinding Búsqueda No Informada (BFS, DFS) Búsqueda informada (A*)	<b>Unidad 2: Búsqueda</b>
	6	23.08	Búsqueda adversarial en juegos	
4	7	28.08	Búsqueda adversarial en juegos	
	8	30.08	Búsqueda adversarial en juegos	
5	9	04.09	Problemas de satisfacción de restricciones.	
	10	06.09	Problemas de satisfacción de restricciones.	

<sup>2</sup> Hasta la última sesión de acuerdo a la asignatura, si es semestral, anual o trimestral.

6	11	11.09	Agentes basados en lógica. Lógica proposicional. (Clase Virtual)	<b>Unidad 3: Conocimiento, razonamiento y planificación</b>
	12	13.09	Lógica de primer orden. Inferencia en lógica de primer orden.	
7	13	18.09	Feriado	
	14	20.09	<b>Evaluación Proyecto 1 (Virtual)</b>	
8	15	25.09	Modelado de Conocimiento y Razonamiento	
	16	27.09	Razonamiento bajo incertidumbre	
9	17	02.10	Planificación Automática	
	18	04.10	Planificación Automática	
10	19	09.10	Feriado	
	20	11.10	Semana de Consolidación de Aprendizajes	
11	21	16.10	Conceptos de aprendizaje supervisado. Algoritmo de regresión lineal.	<b>Unidad 4: Aprendizaje Automático</b>
	22	18.10	Algoritmos de clasificación: regresión logística.	
12	23	23.10	Algoritmos de clasificación: conceptos de redes neuronales.	
	24	25.10	Algoritmos de clasificación: entrenamiento de redes neuronales.	
13	25	30.10	Conceptos de aprendizaje no supervisado. Algoritmos de clustering particional.	
	26	01.11	Feriado	
14	27	06.11	Algoritmos de clustering jerárquico y basados en densidad.	
	28	08.11	Evaluación de modelos de aprendizaje inductivo.	
15	29	13.11	Casos de aprendizaje supervisado y no supervisado.	
	30	15.11	Casos de aprendizaje supervisado y no supervisado.	
16	31	20.11	<b>Repaso Evaluación Final (Unidad 1,2,3)</b>	
	32	22.11	<b>Repaso Evaluación Final (Unidad 4)</b>	
17	33	27.11	<b>Presentaciones Proyecto 3</b>	
7	34	29.11	<b>Evaluación Final (Análisis de Casos)</b>	
	35	11.12	<b>Examen (Análisis de Casos)</b>	

---


## Evaluación

N° Evaluación	Tipo de evaluación <sup>3</sup>	Grupo (indicar "SI" o "NO")	Ponderación de la evaluación	N° de sesión	Descriptor de logro	Aprendizaje esperado
1	Evaluación Unidad 1 y 2: Proyecto 1 (Software + Informe + Presentación)	SI Hasta tres estudiantes	20%	11	El estudiante es capaz de construir agentes reactivos y proactivos cuyo motor de razonamiento utilice la búsqueda.	AE1: Aplicar técnicas de búsqueda para la resolución de problemas de manera autónoma.
2	Evaluación Unidad 3 Proyecto 2 (Software + Informe + Presentación)	SI Hasta tres estudiantes	20%	21	El estudiante es capaz de construir agentes cuyo motor de razonamiento sean reglas basadas en predicados lógicos o modelos probabilísticos. Además es capaz de realizar inferencia lógica así como planificar acciones de un agente lógico.	AE2: Aplicar técnicas de representación del conocimiento para crear sistemas de planificación y razonamiento automático.
3	Evaluación Módulo 4 Proyecto 3 (Software + Informe + Presentación)	SI Hasta tres estudiantes	20%	33	El estudiante es capaz de: comparar resultados entre la aplicación de dos o más técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado; definir diseños experimentales para la validación de clasificadores; aplicar el uso de las distintas técnicas revisadas en problemas del mundo real.	AE3: Aplicar técnicas fundamentales del aprendizaje automático para crear sistemas que aprenden a partir de ejemplos.
4	Evaluación Final (Análisis de Casos)	Individual	40%	34	El estudiante es capaz de analizar un problema y seleccionar, evaluar, justificar y aplicar una técnica de IA para su solución.	AE1, AE2, AE3
5	Actividades de Laboratorio	SI	Coordinados con Proyectos		El estudiante comprende y es capaz de implementar y aplicar diversos algoritmos de aprendizaje y de búsqueda que faciliten la resolución de problemáticas comunes de inteligencia de máquinas.	AE1, AE2, AE3

<sup>3</sup> Tipo de evaluación, (tesis, solemnes, seminarios, controles, ensayos, talleres, etc.) se pueden agregar las que el docente quiera intencionar de acuerdo al modelo educativo.

## 5. Condiciones de Aprobación

El curso consta de tres evaluaciones teórico-prácticas, una nota de laboratorio y un examen teórico-práctico al final del semestre. Las evaluaciones teórico-prácticas se pueden desarrollar en grupos de hasta tres estudiantes.

La Nota de Presentación a examen (NP) se calculará como sigue:

NP	$\text{Modulo1\_2} \cdot 0.2 + \text{Módulo3} \cdot 0.2 + \text{Módulo4} \cdot 0.2 + \text{Caso} \cdot 0.4$	70%
Examen		30%

Importante destacar que los laboratorios son acumulativos, es decir que la experiencia de laboratorio evaluada puede depender del producto obtenido en una experiencia de laboratorio previa. También, es necesario aclarar que las solemnnes y el examen pueden cubrir conceptos vistos en clases y laboratorios.

La nota final se obtiene de la siguiente forma:

- Nota de presentación (70%)
- Examen (30%)

La nota de eximición del examen es 5.0 o superior. Las reglas de aproximación son las comunes, es decir 3.95 es un 4.0, pero 3.945 es 3.9. Ante una inasistencia justificada a una solemne, el alumno debe comunicarse de manera oportuna con el docente de la asignatura para informar de la situación. La nota de la solemne no rendida será reemplazada por la del examen.

Las experiencias de laboratorio no son recuperables a excepción de las evaluadas que pueden ser entregadas fuera de plazo si el alumno posee justificativo válido acorde al reglamento del alumno de pregrado.

## Bibliografía

### 7.1 Obligatoria

- Russell, S. & Norvig, P. (2004). Inteligencia Artificial. Un Enfoque Moderno. <http://biblioteca.unab.cl/acceso/pearson.php?URL=715>

### 7.2 Complementaria.

- Géron, A. (2017). *Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow: concepts, tools, and techniques to build intelligent systems*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.