
SYLLABUS DE LA ASIGNATURA

1. Identificación de la Asignatura

CURSO: Sistemas Inteligentes

CÓDIGO: ICF222

PERÍODO: Semestre

COORDINADOR DEL CURSO: Carlos Gómez-Pantoja

PROFESOR(ES): Juan Felipe Calderón, Carlos Gómez-Pantoja, Alejandro Figueroa

2. Descripción General

Tipo de Actividad ¹	Teóricas.	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Clínica	Total
Nº 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

¹ Teórica, laboratorios, talleres, terrenos, clínicas, de trabajo personal etc.

3. Aprendizajes Esperados y Unidades de Contenido.

I. Aprendizajes Esperados	II. Contenidos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar los fundamentos y principios que posibilitan un comportamiento inteligente de la tecnología. 2. Diseñar sistemas computacionales basados en agentes inteligentes. 3. Evaluar modelos de aprendizaje automático bajo condiciones controladas. 4. Implementar sistemas inteligentes orientados a resolver problemas reales. 5. Comunicar efectivamente los logros y avances de un proyecto en modalidad oral y escrita. 	<p>Unidad 1: Introducción a la Inteligencia Artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir las líneas de desarrollo y evolución que ha experimentado la disciplina, así como también, los desafíos abiertos y la necesidad de vincular distintas disciplinas para la resolución de tales desafíos. <p>Unidad 2: Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar mecanismos de resolución de problemas mediante búsqueda no informada, informada, local y en tiempo real, así como también, diseñar heurísticas básicas y resolver problemas de optimización. <p>Unidad 3: Representación del Conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar agentes basados en conocimiento, considerando modelos de representación del conocimiento basados en lógica de primer orden, proposicional y ontologías. - Aplicar el proceso de Ingeniería del Conocimiento. <p>Unidad 4: Razonamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar modelos de razonamiento al desarrollo de agentes inteligentes, considerando el uso de probabilidades para el tratamiento de incertidumbres. <p>Unidad 5: Aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer los principales desafíos que pueden ser resueltos por medio de aprendizaje. - Seleccionar, aplicar y validar diversos

modelos de aprendizaje basado en observaciones según el desafío presentado.

4. Clase a clase (Calendario)²

N° de sesión	Tipo de actividad	Descripción de la actividad (didáctica o evaluativa)	A.E. Relacionado
Semana 1 31-07-2017	Exposición	Actividad práctica de diagnóstico. Conceptos	(1)
Semana 2 07-08-2017	Problema apertura - Exposición	Aprendizaje supervisado: Resolución de problemas en clases. Laboratorio: seteo inicial del ambiente de desarrollo a usar	(1) (2)
Semana 3 14-08-2017	Exposición – Lectura	Aprendizaje supervisado: Resolución de problemas en clases. Laboratorio: resolución de problema práctico: Carga de set de entrenamiento en clasificador	(1) (4)
Semana 4 21-08-2017	Exposición – Problema cierre	Aprendizaje supervisado: Resolución de problemas en clases. Laboratorio: resolución de problema práctico: Análisis de resultados de clasificación y métricas de resultado.	(3) (4)
Semana 5 28-08-2017	Problema apertura – Exposición	Aprendizaje no supervisado: Resolución de problemas en clases: introducción a clustering Laboratorio: cierre y entrega tarea T1 Etiquetado	(1) (2) (5)
Semana 6 04-09-2017	Exposición – Lectura	Aprendizaje supervisado: Resolución de problemas en clases: K-Means Laboratorio: resolución de problema práctico: Análisis de conglomerados jerárquicos	(1) (2) (4)
Semana 7 11-09-2017	Exposición – Problema cierre	Aprendizaje no supervisado: Resolución de problemas en clases: métricas de análisis Laboratorio: cierre y entrega tarea T2 Aprendizaje supervisado	(3) (4) (5)
Semana 8 18-09-2017	FERIADO FIESTAS PATRIAS		
Semana 9 25-09-2017	Problema apertura – Exposición	Planteo del concepto de agente, uso de agentes en la representación de problemas. Solemne 01 Laboratorio: modelación de agentes	(1) (2)
Semana 10 02-10-2017	Problema cierre	Conceptos de lógica proposicional y de primer orden Laboratorio: Uso de entorno declarativo: Prolog	(1) (2)

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

Semana 11 09-10-2017	Problema apertura – Exposición	Conceptos de agentes basados en reglas, problema de resolución con agentes proactivos. Laboratorio: cierre y entrega T3: Aprendizaje no supervisado.	(1) (2) (4) (5)
Semana 12 16-10-2017	Problema de avance	Resolución de problema: planteo de tipos de búsqueda Laboratorio: programación de búsqueda exhaustiva, en profundidad y en amplitud.	(2) (4)
Semana 13 23-10-2017	Problema de cierre	Resolución de problema: análisis de complejidad y aplicación a problemas de búsqueda. Laboratorio: evaluación de métricas de desempeño en problemas de búsqueda	(1) (3) (4)
Semana 14 30-10-2017	Problema apertura – Exposición	Resolución de problema: uso de técnicas avanzadas en búsqueda - algoritmos genéticos Laboratorio: cierre y entrega T4: modelos de clasificación con agentes proactivos basados en reglas (Prolog)	(1) (2) (4) (5)
Semana 15 06-11-2017	Exposición – Problema cierre	Resolución de problema: uso de técnicas avanzadas en búsqueda Laboratorio: programación de problema de búsqueda en entorno de programación	(1) (4)
Semana 16 13-11-2017	Problema apertura - Problema cierre	Resolución de problema: Concepto de recuperación de información y problema de aplicación. Laboratorio: caso práctico de recuperación de información usando entorno de programación	(1) (2) (4)
Semana 17 20-11-2017		Solemne 02 Laboratorio: cierre y entrega de tarea 5: Problem solving y búsqueda	(4) (5)
Semana 18 27-11-2017	Examen		
Semana 19 04-12-2017	Examen		

5. Evaluación

N° Evaluación	Tipo de evaluación ³	Grupo (indicar "SI" o "NO")	Ponderación de la evaluación	N° de sesión	Descriptor de logro	Aprendizaje esperado
1	Entrega T1 Etiquetado	NO	6%	Lunes 28-08	El estudiante es capaz de construir un set de datos, que cumpla con parámetros mínimos de heterogeneidad. El estudiante es capaz de expresar de forma escrita la preparación de un informe científico, respecto de introducción y diseño experimental.	Interiorización del estudiante con la estructura básica de un informe tipo tesis. Repaso de nociones básicas de probabilidad. Familiarizarse con el concepto de información mutua y Entropía.
2	Entrega T2 Aprendizaje supervisado	NO	6%	Lunes 11-09	El estudiante es capaz de construir un clasificador basado en alguna técnica de aprendizaje supervisado, siendo capaz de evidenciar su rendimiento.	Metodología clásica para efectuar un proyecto de minería de datos, en particular clasificación supervisada.
3	Solemne 1	NO	35%	(semana del Lunes 25-09)	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 distintas técnicas de clasificación y minería de datos a un problema.	Conceptos fundamentales de aprendizaje supervisado y no-supervisado: métricas, análisis de resultados, diseños experimentales, conocimientos de los algoritmos fundamentales conceptualmente hablando.
4	Entrega T3 Aprendizaje no supervisado	NO	6%	Lunes 09-10	El estudiante es capaz de analizar datos usando una técnica de clustering, indicando de manera adecuada indicadores de rendimiento.	Metodología clásica para efectuar un proyecto de minería de datos, en particular clustering no-supervisada.
5	Entrega T4 Agentes proactivos basados en reglas	NO	6%	Lunes 30-10	El estudiante es capaz de proponer un modelo consistente de un problema, basado en predicados lógicos. El estudiante es capaz de construir un set de agentes	Modelar problemas según el estado de un cierto mundo, basado en reglas especificadas en predicados lógicos.

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

					proactivos, cuyo motor de razonamiento son reglas basadas en predicados lógicos.	
6	Entrega T5 Problem solving – búsqueda	NO	6%	Lunes 20-11	El estudiante es capaz de modelar un problema de búsqueda, usando alguna técnica clásica. El estudiante es capaz de comparar rendimientos y otros indicadores respecto de las técnicas de búsqueda utilizadas.	Aprender la metodología de un proyecto para la búsqueda en espacios combinatorios. Los aspectos a medir corresponden a los de los algoritmos clásicos.
7	Solemne 2	NO	35%	(semana del Lunes 20-11)	El estudiante es capaz de: comparar resultados entre la aplicación de dos o más algoritmos de búsqueda; entender el funcionamiento de distintos algoritmos de búsqueda; aplicar el uso de distintos algoritmos de búsqueda a un problema.	Evaluar conceptualmente los algoritmos fundamentales (contrastes y diferencias), herramientas y factores en el análisis de resultados, conocimientos y análisis de algoritmos clásicos de búsqueda.

6. Condiciones de Aprobación

El curso constará de dos solemnnes escritas, más un examen al final del semestre también escrito. Por otro lado, el alumno deberá entregar una serie de tareas durante el semestre que promediarán una nota de tareas. Las tareas tienen carácter individual.

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

- Primera solemne (35%)
- Segunda solemne (35%)
- Promedio de tareas (30%)

Importante destacar que cada solemne es acumulativa. También que las tareas pueden ser acumulativas, es decir que una tarea puede depender del producto obtenido en una tarea previa. También, es necesario aclarar que las solemnnes y examen pueden cubrir conceptos vistos en clases, tareas y laboratorios.

Los alumnos que obtengan una Nota de Presentación superior o igual a 5,0, **sin rojos en promedio de solemnnes y promedio de tareas**, se eximen.

La nota final se obtiene de la siguiente forma:

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

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. Al regreso a sus actividades docentes (máximo 3 días hábiles), el alumno debe dirigirse a la Dirección de Servicios Académicos a evidenciar

mediante certificado la inasistencia a la solemne. Esta unidad entregará al alumno un comprobante del certificado, el cual debe ser mostrado al docente de la asignatura para validar la situación. Finalmente, entre la semana final de clases y el examen, se realizará la recuperación de la solemne. Las tareas del curso no son recuperables.