

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Programa del curso



INTELIGENCIA ARTIFICIAL 1

INFORMACIÓN DE CURSO

Código: 972
Créditos: 4
Área: Ciencias de la computación
Categoría: Obligatorio
Pre requisito: Compiladores 2
Sistemas de bases de datos 2
Teoría de sistemas 2
Post requisitos: Inteligencia artificial 2

Semestre: Primer Semestre
Sección: A
Catedrático: M.Sc. Luis Fernando Espino Barrios
Correo electrónico: usac.sistemas@gmail.com
Salón: T-3 215
Horas por semana: 4
Días que se imparte: Lunes
Horario: 7:10 - 10:30

Auxiliar: Jorge Mario Gutiérrez Ovando
Correo electrónico: gojorge1@gmail.com
Salón de laboratorio: T3 403

Horas por semana:	2
Días que se imparte:	Sábado
Horario de laboratorio:	13:00-14:40

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este es un curso introductorio tanto teórico como práctico de inteligencia artificial. La finalidad es resolver problemas de una manera automática y poner en práctico los conocimientos adquiridos para un proyecto de investigación o en su vida profesional. Los temas principales son agentes, búsquedas, conocimiento y percepción.

OBJETIVO GENERAL

Guiar al estudiante para realizar un trabajo de investigación referente a la Inteligencia Artificial y que le pueda servir como base para su trabajo de graduación o como desarrollo académico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Que el estudiante conozca los diferentes algoritmos que se utilizan para la resolución de problemas.
2. Que el estudiante elabore prácticas y proyectos de software que complemente los conocimientos adquiridos.

METODOLOGÍA

- El curso se impartirá a través de clases magistrales de 4 períodos semanales impartidos un día por semana.
- El laboratorio se impartirá una vez por semana, con duración de 2 períodos cada día.
- Durante el semestre, se asignarán 2 proyectos con varias fases, a realizarse de manera individual; así como tareas, ejercicios e investigaciones.
- Para control y comunicación entre docente y estudiantes se utilizará la plataforma www.uenlinea.org

CONTENIDO PROGRAMÁTICO Y CALENDARIZACIÓN

Unidad 1: Introducción a la inteligencia artificial

1. Introducción a la inteligencia artificial
2. Historia de la inteligencia artificial
 - 2.1. Aparición del tema

- 2.2. Primer conferencia
- 2.3. Desarrollos tempranos
- 2.4. Desarrollos posteriores
- 3. Áreas importantes de aplicación
 - 3.1. Resolución de problemas
 - 3.2. Conocimiento
 - 3.3. Robótica
- 4. Agentes inteligentes
 - 4.1. Definición
 - 4.2. Entorno de trabajo
 - 4.3. Modelos

Unidad 2: Resolución de problemas

- 5. Búsquedas no informadas
 - 5.1. Espacio de estados
 - 5.2. Búsqueda por anchura
 - 5.3. Búsqueda por profundidad
 - 5.4. Búsquedas limitadas
 - 5.4.1. Backtracking
 - 5.4.2. Backjumping
 - 5.4.3. Iterativa
 - 5.5. Búsqueda de costo uniforme
- 6. Búsquedas informadas
 - 6.1. Búsqueda primero el mejor
 - 6.2. Búsqueda de ascenso a las colinas
 - 6.3. Algoritmo A*
 - 6.3.1. Definición
 - 6.3.2. Formas de implementación
- 7. Búsquedas por adversario
 - 7.1. Algoritmo minimax
 - 7.2. Poda alfa beta
- 8. Algoritmos genéticos
 - 8.1. Definición
 - 8.2. Individuos
 - 8.3. Descripción del algoritmo
 - 8.4. Operaciones del algoritmo
 - 8.4.1. Selección de padres
 - 8.4.2. Cruce de individuos
 - 8.4.3. Mutación
 - 8.4.4. Reemplazo
 - 8.4.5. Evaluación

8.4.6.Criterio de finalización

8.5. Casos prácticos

Unidad 3: Conocimiento

- 9. Introducción al conocimiento
 - 9.1. Sistemas basados en conocimiento
 - 9.2. Aprendizaje automático
 - 9.3. Inferencia
 - 9.4. Árboles de decisión
- 10. Redes neuronales
 - 10.1. Definición
 - 10.2. Modelos
 - 10.3. Tipos de funciones de activación
 - 10.4. Tipos de redes neuronales
- 11. Redes semánticas
 - 11.1. Definición
 - 11.2. Diagramas
 - 11.3. Tipos de redes semánticas

 - 11.4. Ontologías
 - 11.4.1. Definición y creación
 - 11.4.2. Web semántica
- 12. Percepción
 - 12.1. Entorno
 - 12.2. Reconocimiento de texto
 - 12.3. Reconocimiento de audio
 - 12.4. Reconocimiento de video
 - 12.5. Realidad aumentada

Unidad 4: Práctica (CUBIERTA EN LABORATORIO)

- 13. Robótica (proyecto físico)
 - 13.1. Introducción y hardware requerido
 - 13.2. Percepción robótica
 - 13.3. Movimiento
 - 13.4. Planificación
 - 13.5. Codificación de A*
- 14. Programación lógica (proyecto en Prolog)
 - 14.1. Lógica de primer orden
 - 14.2. Sintaxis

- 14.3. Tipos de datos
- 14.4. Predicados
- 14.5. Conjuntos

EVALUACIÓN

Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la zona tiene valor de 75 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos.

3 Parciales	45 puntos
Prácticas y tareas	15 puntos
Laboratorio*	15 puntos

Zona	75 puntos
Examen final	25 puntos

Nota final	100 puntos

* Se debe ganar con 61 puntos para tener derecho a examen final.

OBSERVACIONES

- Es obligatorio acumular el 80% de asistencia antes de cada parcial (de lo contrario no se tendrá derecho a examen)
- El laboratorio se calificará sobre 100 puntos y debe aprobarse con una nota mínima de 61.
- Es obligatorio ganar el laboratorio y las prácticas de clase para tener derecho a evaluación final del curso.
- No habrá proyecto de retrasada, ni reposición de nota de laboratorio, tampoco se guardan notas para otros semestres.

BIBLIOGRAFÍA

Libro de texto: Luis Espino. (2015). Inteligencia Artificial. Guatemala

Libros de referencia: Stuart Russell y Perter Norvig. (2004). Inteligencia Artificial. Un Enfoque Moderno. Prentice Hall. España.

Alberto García. (2013). Inteligencia Aartificial. Fundamentos, práctica y aplicaciones. Alfaomega. México.