

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:	<a href="mailto:usac.sistemas@gmail.com">usac.sistemas@gmail.com</a>
Salón:	T-3 215
Horas por semana:	4
Días que se imparte:	Lunes
Horario:	7:10 - 10:30
Auxiliar:	Juan Carlos Maeda Juárez
Correo electrónico:	ias12019usac@gmail.com
Salón de laboratorio:	Pendiente

Horas por semana:	2
Días que se imparte:	Viernes
Horario de laboratorio:	07:10-8:50

## 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](http://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.