



ACADEMIA DE LENGUAJES INFORMATICOS					
I	NOMBRE DE LA MATERIA	SEMINARIO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL II			
	TIPO DE ASIGNATURA	SEMINARIO	CLAVE	I7041	
II	CARRERA	LIC. EN ING. EN COMPUTACION (COM)			
	ÁREA DE FORMACIÓN	ESPECIALIZANTE			
III	PRERREQUISITOS	PROGRAMACION LOGICA Y FUNCIONAL TEORIA DE LA COMPUTACION PROBABILIDAD Y ESTADISTICA INTELIGENCIA ARTIFICIAL I SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL I			
IV	CARGA GLOBAL TOTAL	68	TEORÍA	0	PRÁCTICA 68
V	VALOR EN CRÉDITOS	5			
FECHA DE CREACIÓN	JULIO 2016	FECHA DE MODIFICACIÓN		FECHA DE EVALUACIÓN	JULIO 2016

## VI. OBJETIVO GENERAL

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Computación la capacidad de aplicar técnicas de Inteligencia Artificial mediante el desarrollo físico de sistemas electrónicos, programación de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación a la solución de problemas complejos de control automático, diagnóstico, toma de decisiones, clasificación, minería de datos, es decir, problemas propios de la Inteligencia Artificial.

El estudiante será capaz de desarrollar diferentes aplicaciones utilizando la Inteligencia Artificial, aplicando técnicas de identificación en sus aplicaciones (robótica, visión computacional, lógica difusa, redes neuronales y procesamiento de lenguaje natural) para emplearlas en el diseño e implementación de sistemas inteligentes que faciliten las tareas del ser humano.

## OBJETIVOS PARTICULARES:

- I. Investigar información sobre sistemas dinámicos.
- II. Discutir la diferencia entre métodos numéricos para la discretización de sistemas.
- III. Investigar la arquitectura de un sistema de producción.
- IV. Diseñar la solución a un problema propuesto utilizando un método numérico.
- V. Implementar el diseño de la solución de un problema utilizando una herramienta de programación simbólica.
- VI. Proveer al alumno de los conocimientos necesarios para comprender y diseñar un programa utilizando Arduino en la solución de problemas reales.



## VII. CONTENIDO TEMÁTICO

### PRESENTACIÓN DEL CURSO:

El programa está formado por 4 (cuatro) unidades de aprendizaje que comprende desde conocer los conceptos fundamentales del diseño y desarrollo de sistemas físicos para su identificación, hasta la interpretación de la información a través de circuitos físicos para su identificación. El desarrollo de los contenidos se llevará a cabo mediante clases teóricas y desarrollando prácticas que fortalezca dicha teoría, con el apoyo de medios cuando sea necesario. En temas concretos se insistirá en el uso de una metodología formal con el objeto de transmitir al alumno la idea de que toda solución debe probarse antes de ser implementada. Los contenidos prácticos irán precedidos de una pequeña introducción en la propia aula de prácticas, donde el profesor guiará a los alumnos en las posibles vías de solución. Posteriormente, deberán desarrollar el código que dé solución a los casos prácticos bajo ciertas especificaciones que se harán públicas a lo largo del curso.

### **UNIDAD I: REPRESENTAR EL MODELO DINÁMICO DE UN SISTEMA FÍSICO PARA SU IDENTIFICACIÓN.**

**Objetivo:** El estudiante identificará al finalizar esta unidad las ventajas y desventajas de un modelo físico adquiriendo la habilidad y los conocimientos para diseñar modelos físicos mediante la representación de sistemas dinámicos.

#### **Contenido Temático:**

- 1.1.- Sistemas no lineales (concepto y descripción).
- 1.2.- Variables de estado.
  - 1.2.1.- Sistemas dinámicos.
- 1.3.- Planta y representación de sistemas dinámicos.



- 1.4. Métodos numéricos para solución de sistemas dinámicos.
- 1.5.- Discretización y Método de Euler.
- 1.6.- Método de Euler modificado.
- 1.7.- Método de Rugen Kutta.
- 1.8.- Sistema dinámico motor DC.
- 1.9.- Sistema dinámico de Lorenz y graficación de variables de estados.

## **UNIDAD II: CONOCER LA FILOSOFÍA DE LOS ALGORITMOS DE ENTRENAMIENTO PARA REALIZAR EL APRENDIZAJE EN UN RED NEURONAL.**

**Objetivo:** Investigar y complementar la información sobre la identificación con algoritmos de entrenamiento, así como los algoritmos desarrollados para las redes neuronales.

### **Contenido Temático:**

- 2.1.- Solución de Sistemas Dinámicos con herramientas de software.
- 2.2.- Modelación de una neurona artificial.
- 2.3.- Algoritmos de identificación.
- 2.4.- Algoritmos de retropropagación.
- 2.5.- Programación de una neurona artificial.



### UNIDAD III: DESARROLLAR UN SISTEMA ELECTRÓNICO DE UN SISTEMA DINÁMICO PARA SU IDENTIFICACIÓN.

**Objetivo:** Investigar los componentes ideales para resolver integraciones y operaciones analógicas con circuitos integrados.

#### Contenido Temático:

- 3.1.- Circuitos analógicos.
- 3.2.- Amplificador operacional.
- 3.3.- Circuito suma, resta, multiplicación y división.
- 3.4.- Simulación de un circuito sumador, restador divisor y multiplicador de voltaje.
- 3.5.- Diseño en Protoboard de un sumador restador de voltajes.
- 3.6.- Diseño en Protoboard de un multiplicador de voltaje.
- 3.7.- Diseño en Protoboard de un divisor de voltaje.
- 3.8.- Diseño de un sistema lineal en protoboard.
- 3.9.- Diseño de un sistema no lineal en protoboard.

### UNIDAD IV: PROYECTO FINAL.

**Objetivo:** El alumno entregará un documento digital en Word en formato estilo APA (versión actualizada) en un CD o DVD con portada.

#### Contenido Temático:



- 5.1- Portada.
- 5.2.- Índice.
- 5.3.- Resumen/ Abstract
- 5.4.- Introducción.
- 5.5.- Identificación del problema.
- 5.6.- Justificación.
- 5.7.- Objetivo general.
- 5.7.1.- Objetivos específicos.
- 5.8. Alcances y limitaciones.
- 5.9.- Resultados (mysqlworkbech)
- 5.10.- Desarrollo del proyecto.
- 5.11.- Conclusión.
- 5.12.- Referencias bibliográficas (min. 15).

## VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Este programa se ofrece en la modalidad presencial y es apoyado a través de medios y tecnologías de aprendizaje. En lo que respecta al alumno éste deberá de tener una predisposición alta hacia una disciplina de autoaprendizaje y autoevaluación, por otra parte el profesor transmitirá enfrente del grupo, intercambiando conceptos y opiniones con los alumnos en un trato directo, preparando notas para su presentación y discusión en la clase, libros de texto impresos, etc.

Los medios y tecnologías a utilizar serán un pizarrón, borrador, gis o marcador, proyector, computadora portátil y aula. El curso abarcará 4 unidades de aprendizaje, de las cuales cada una de ellas contendrá una evaluación diagnóstica, así como evaluaciones continuas reflejadas en cada unidad de aprendizaje.



El curso exige la participación de sus estudiantes la realización de actividades extracurriculares como son asistencias a seminarios, asistencia a conferencias relacionadas con temas de la materia o similitudes, participaciones en congresos relacionados con la materia o la carrera, visitas a empresas o laboratorios externos.

### IX. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Winston, Patrick Henry, Inteligencia Artificial, Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1992, ISBN 0-201-51876-7.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Gonzalo P.M. & Santos, P.M., Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento, Ed. AlfaOmega, 2006. ISBN 970-75-11662.

Russell S, & Norving P, Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno, Ed. Prentice Hall, 2006, ISBN 968-880-682-X.

Rich E, & Knight K, Inteligencia Artificial, Ed. McGraw Hill, 1992, ISBN 84-481-1858-8

### X. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR

#### Conocimiento:

Este curso tiene como objetivo principal el llevar a cabo un proceso de retroalimentación para adquirir los conocimientos necesarios a través de dinámicas de evaluación para reafirmar y estimular al alumno.

#### Aptitud:

Habilidad y capacidad en la resolución de problemas reales e implementación de las herramientas informáticas que existe para lograr el objetivo y disponibilidad para ejercer ciertas tareas minimizando tiempo y esfuerzo, logrando con esto las condiciones idóneas para realizar actividades dependiendo el área laboral.



**Actitud:**

El alumno debe tener disponibilidad para captar e implementar los conocimientos adquiridos en ejemplos reales, además de que se requiere que el alumno cuente con una conducta positiva y constructiva para la adquisición de conocimientos que le ayuden con métodos tecnológicos para obtener la información de manera veraz y oportuna.

**Valores:**

Se intenta desarrollar valores como puntualidad, responsabilidad e inculcar la puntualidad, pretende que el alumno al finalizar el curso, le permita manifestar su identidad en relación a sus nuevos conocimientos tanto en su trayecto escolar con su delación con el exterior.

**Capacidades:**

El alumno tendrá la capacidad de poder resolver un problema, así como también mejorar los procesos en tiempo y forma para realizarlo dependiendo de las circunstancias en que se presente.

**Habilidades:**

El alumno tendrá la disposición para realizar tareas relacionadas con el área de Procesamiento de la Información, basándose en una adecuada percepción de los estímulos externos y una respuesta activa que redunde en una actuación eficaz, es decir, contara con el potencial para adquirir y manejar nuevos conocimientos y destrezas.

Desarrollará habilidades y actitudes que le permiten identificar problemas y oportunidades donde se aplique el tratamiento de información para proponer soluciones por medio de modelos y facilitar con ello la toma de decisiones. Desarrollará y administrara sistemas de información para aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones.

**XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**

El contenido de este curso está orientado para que el alumno tenga el conocimiento necesario en la práctica para el diseño de un sistema que comprenda los conceptos de la Inteligencia Artificial, realizando un análisis sobre una problemática en las distintas áreas en las cuales se manifiesta la



Inteligencia Artificial, en la cual se permita desarrollar una maquina o sistema inteligente capaz de comprender a través de la experiencia, reconocer las limitaciones del conocimiento, manifestar creatividad, hasta el hecho de poder tomar sus propias decisiones y poder interactuar con el medio que lo rodea, asimismo poder automatizar los procesos para salvaguardar la información, de esta forma, ser eficiente en los tiempos donde se eleve el coeficiente intelectual de las máquinas. También desarrollará habilidades y actitudes para desarrollar técnicas de control en el uso más allá de una computadora de manera tradicional.

El estudiante podrá ser capaz de aplicar la tecnología avanzada en la solución de problemas y estrategias en el sector privado y público, con el fin de utilizar todos los recursos eficazmente, empleando sus conocimientos como herramienta para crear y modificar sistemas, además de evaluar, actualizar y supervisar los sistemas de operación a fin de ofrecer óptimo servicio en cumplimiento de las necesidades ocasionadas por la dinámica de las organizaciones.

## XII. EVALUACIÓN

### 1) ASPECTOS A EVALUAR

- **Participación.-** Este criterio comprende la participación individual y en equipo, como resultado de una asistencia al curso presencial, este aspecto es un indicador de su motivación hacia la asignatura y aplicación de correctas técnicas de estudio, por lo tanto sirve como parámetro para medir y evaluar el desarrollo y desempeño del alumno, aclarar dudas e inquietudes sobre algún tema u concepto que no haya quedado claro.
- **Tareas.-** Este aspecto tiene como objetivo de proporcionarle al alumno la oportunidad de practicar y reforzar sus habilidades académicas, al dedicarle un tiempo adecuado en su realización, con esto podrá tener una oportunidad de sacar buenas calificaciones. Por otra parte proveerá ciertas habilidades emocionales y de comportamiento como responsabilidad, autonomía, perseverancia, administración del tiempo, iniciativa, confianza propia e ingenio.
- **Prácticas.-** Es una forma de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, los alumnos adquieren las habilidades propias para ampliar, profundizar, consolidar y comprobar los fundamentos teóricos mediante la experimentación empleando los medios necesarios.
- **Proyecto Final.-** Es un recurso de evaluación mediante el cual el alumno expresa por escrito los conocimientos, aplicaciones o juicios que se le soliciten. El alumno dispone de un tiempo para la entrega del proyecto final.

### 2) MEDIOS DE EVALUACIÓN





- Tablas de seguimiento y evaluación individual de estudiantes
- Resolución de casos de estudio y ejercicios prácticos
- Actividades, pruebas de ensayo o trabajos en cada unidad de aprendizaje
- Trabajos de investigación (escritos y documentos)
- Elaboración de proyectos y materiales tipo software (guías de evaluación)
- Proyecto final.

### 3) MOMENTOS DE EVALUACIÓN

Cada unidad de aprendizaje requiere de una evaluación inicial –diagnóstica como punto de partida para averiguar qué sabe el alumno acerca de los contenidos que se van a abordar, como consecuencia el profesor tendrá conocimiento preciso de la situación a la que se ha de acomodar su práctica docente y su estrategia didáctica. Se evaluarán cinco unidades de aprendizaje como resultado del desarrollo del curso, al final de cada unidad didáctica concreta se aplicará una evaluación parcial y un proyecto de desarrollo de software, será la final de ese periodo y la inicial del siguiente que comienza de inmediato. Al finalizar el curso se comprobará el desarrollo de las capacidades de los alumnos, la posibilidad de la promoción al curso siguiente, la graduación, etc., y emitir un informe global de las actividades desarrolladas.

### 4) PORCENTAJE DE CADA UNO DE LOS CRITERIOS

- Proyecto Final..... 60%
- Tareas..... 10%
- Participaciones..... 10%
- Prácticas..... 20%

## XIII. TIPO DE PRÁCTICAS

El curso exige prácticas de laboratorio como parte del desempeño académico y profesional del alumno, la cual consiste en desarrollar un proyecto que involucre el uso de Arduinos como parte de un sistema en que facilite el uso de la electrónica y programación de sistemas embebidos, asimismo que logre abordar parte del contenido temático y la participación de estudiantes en actividades de investigación de conocimientos en el campo de la Inteligencia Artificial.

## XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA

RUBIO PANO SANTO (2915057)

E-mail: [santo.rubio@academicos.udg.mx](mailto:santo.rubio@academicos.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Profesor con grado de Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales, Egresado del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta, Maestro en Administración de Negocios por la Universidad de Guadalajara, con experiencia en el área de Ingenierías y manejo de tecnología de información. Conocimientos en desarrollo de software.

## XV. PROFESORES PARTICIPANTES

### PROFESORES PARTICIPANTES EN

#### CREACIÓN DEL CURSO:

Mtro. Rubio Pano Santo

#### MODIFICACIÓN DEL CURSO:

#### EVALUACIÓN DEL CURSO:

Ing. Gustavo Viera Estrada

Presidente de academia

Mtro. Anzony Herrera Martínez

Secretario de academia

Vo. Bo.

#### Nombre del Presidente de la academia

Presidente de la Academia de lenguajes informáticos.

#### Dr. Aurelio Enrique López Barrón

Jefe del Departamento de Ciencias y Tecnologías de la Información y Comunicación

#### Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama

Director de la División de Ingenierías