



2016B

ACADEMIA DE ARQUITECTURA Y SISTEMAS DE COMPUTADORAS						
I	NOMBRE DE LA MATERIA	Inteligencia Artificial II				
	TIPO DE ASIGNATURA	Curso Teórico - Práctico	CLAVE	I7040		
II	CARRERA	Ingeniería en Computación				
	ÁREA DE FORMACIÓN	Básica Particular				
III	PRERREQUISITOS	Inteligencia Artificial I				
IV	CARGA GLOBAL TOTAL	68	TEORÍA	51	PRÁCTICA	17
V	VALOR EN CRÉDITOS	8				
FECHA DE CREACIÓN	Agosto 2016	FECHA DE MODIFICACIÓN		FECHA DE EVALUACIÓN		

VI. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios relacionados al manejo de técnicas y metodologías de representación y resolución de problemas basadas en Inteligencia Artificial con el fin de ser aplicados en la solución de problemas de la vida real.

OBJETIVOS PARTICULARES:

1. El alumno conocerá los modelos gráficos probabilistas, en particular, las redes bayesianas, aplicando dichos conceptos a la construcción de modelos que resuelvan problemas reales.
2. El alumno conocerá las técnicas más significativas del Aprendizaje Automático, así como un panorama que permitirá englobar cada nueva técnica de aprendizaje en su contexto adecuado.
3. El alumno será capaz de desarrollar técnicas que permitan el aprendizaje en máquinas.
4. Al término de la unidad el alumno conocerá diferentes formas de representar razonamiento probabilístico y aplicará los conocimientos adquiridos en su área de especialidad.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

VII. CONTENIDO TEMÁTICO

Presentación del Curso:

La intención de proponer materias de Inteligencia Artificial es, ofrecer al egresado de esta carrera, la oportunidad de conocer y manejar las herramientas básicas, de una de las áreas que ofrecen actualmente una gran oportunidad de desarrollo profesional en el ámbito de las ciencias computacionales.

Actualmente hay un amplio rango de aplicaciones tecnológicas en las que la computadora juega un papel fundamental, tanto en las áreas científica, educativa, como en los negocios de producción, de servicio y de entretenimiento por mencionar algunos. Ese uso comprende el acceso a y el intercambio de información a través de nuevas tecnologías como bancos de datos públicos, correo electrónico, Internet e Intranet, pero también comprende el uso en las áreas de producción, control, o administración de las empresas.

Los aspectos anteriormente mencionados han planteado nuevos retos a resolver, como es el desarrollo de sistemas de cómputo más flexibles y autónomos, organizados en redes que posibiliten la cooperación entre ellos para contender con volúmenes de información cada vez mayores, de contenido diverso e impreciso. En particular, la relación entre usuario y computadora demanda una nueva forma de interacción en donde ésta última deje de jugar un papel pasivo y receptor, y se convierta en un participante activo que coopere con el usuario en la solución de problemas.

Ante estos retos, las técnicas y metodologías de la Inteligencia Artificial (IA) han iniciado un repunte como soluciones posibles. La Inteligencia Artificial, interesada en la síntesis de sistemas que exhiban un comportamiento inteligente, constituye una alternativa promisoriosa y viable para el desarrollo de las arquitecturas de cómputo requeridas, aptas para resolver los problemas generados por esta nueva cultura informática, esta disciplina, a pesar de su juventud, tiene una enorme variedad de aplicaciones reales donde las soluciones de la IA están presentes.



Contenido por Capítulos o Unidades

1.-MÉTODOS PROBABILISTICOS

- 1.1 Árboles de decisión
- 1.2 Redes de decisión.
- 1.3 Cadenas de Markov.
- 1.4 Modelos ocultos de Markov (HMM`s).
- 1.5 Procesos de decisión de Markov (MDP`s).

2.-REDES BAYESIANAS

- 2.1 Fundamentos de redes bayesianas.
 - 2.1.1 Incertidumbre.
 - 2.1.2 Conceptos de probabilidad
- 2.2 Definición de una red bayesiana.
 - 2.2.1 Intuitiva.
 - 2.2.2 Formal.
- 2.3 Construcción de redes bayesianas con conocimiento experto.
- 2.4 Inferencia en redes bayesianas.
 - 2.4.1 Algoritmos de inferencia exactos.
 - 2.4.2 Algoritmos de inferencia aproximados.

3.-APRENDIZAJE BAYESIANO

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Aprendizaje Paramétrico
 - 3.2.1 Métodos
- 3.3 Aprendizaje Estructural
 - 3.3.1 Métodos



VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Cátedra, Inductivo, Explicativo, Analítico, Practico.

IX. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA BASICA

1. Stuart Russell and Peter Norvig. "Inteligencia Artificial –Un enfoque moderno–". Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Basilio Sierra Araujo. "Aprendizaje Automático –Conceptos básicos y avanzados–", Pearson Addison-Wesley, 2006.
2. Mocker Robert and J. Dologite. "Knowledge-based systems: An introduction to expert systems", McMillan 1992.
3. Pat Langley. "Elements of Machine Learning", Morgan Kaufman, 1996.
4. Tom Mitchell. "Machine Learning", McGraw Hill, 1997.
<http://www.cs.cmu.edu/~tom/mlbook.html>
5. Ian H. Witten and Elbe Frank. "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations", Morgan Kaufmann, 2005.
6. Nils J. Nilsson. "Introduction to Machine Learning" (2001).
<http://robotics.stanford.edu/people/nilsson/mlbook.html>
7. F.J. Díez. *Introducción al Razonamiento Aproximado*. Dpto. Inteligencia Artificial, UNED, 1998. Edición revisada: noviembre 2005.
8. E. Castillo, J.M. Gutiérrez y A.S. Hadi. *Sistemas Expertos y Modelos de Redes Probabilísticas*. Academia de Ingeniería, Madrid, 1997.
9. R.G. Cowell, A.P. Dawid, S.L. Lauritzen y D.J. Spiegelhalter. *Probabilistic Networks and Expert Systems*. Springer-Verlag, Nueva York, 1999.
10. F.V. Jensen. *Bayesian Networks and Decision Graphs*. Springer-Verlag, Nueva York, 2001.
11. R. E. Neapolitan. *Learning Bayesian Networks*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2003.



12. J. Pearl. *Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems: Networks of Plausible Inference*. Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, 1988.
13. G. Shafer y J. Pearl (Eds.). *Readings in Uncertain Reasoning*. Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, 1990.
14. S. Ríos, C. Bielza y A. Mateos. *Fundamentos de los Sistemas de Ayuda a la Decisión*. Ra-Ma, Madrid, 2002.

XVI. 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.

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.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

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.

Adquirirá el conocimiento teórico práctico para la utilización del conocimiento en la simulación por computadora, 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.

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.

XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

La oportunidad de conocer y manejar las herramientas básicas, de una de las áreas que ofrecen actualmente una gran oportunidad de desarrollo profesional en el ámbito de las ciencias computacionales, se enfatiza el uso de técnicas en el diseño de sistemas inteligentes los cuales pueden ser aplicados en una amplia variedad de aplicaciones cualquiera que sea el lugar donde resida y, apoyándose en nuevas tecnologías ayude a la solución de problemas de su entorno laboral.

XII. EVALUACIÓN

1) ASPECTOS A EVALUAR

Resolución de exámenes, portafolio, prácticas (proyecto final).



2) MEDIOS DE EVALUACIÓN:

Examen escrito, portafolio en físico y prácticas digital y documentadas.

3) MOMENTOS DE EVALUACIÓN:

Las evaluaciones se realizaran al finalizar cada modelo o unidad de la asignatura.

4) PORCENTAJE DE CADA CRITERIO

- 1) Exámenes : 60 %
- 2) Portafolio :20%
- 3) Prácticas (proyecto final) :20%

XIII. TIPO DE PRÁCTICAS

a) Proyecto Final: Diseñar, Elaborar y/o construir una prototipo manejado por computadora completo y funcional durante el desarrollo de la signatura.

- 1) Primera entrega: Presentación de la propuesta (5 puntos)
- 2) Segunda entrega: presentación del código con todas las partes que debe incluir el prototipo y/o la propuesta. (15 puntos)
- 3) Tercera entrega: Ejecutar perfectamente el programa, sin errores.(20 puntos).
- 4) Cuarta entrega: Mostrar el funcionamiento del prototipo con una explicación sobre que es lo que hace. (20 puntos).
- 5) Quinta entrega final: el alumno documentara el simulador realizado y explicará cada una de las partes que lo componen. De igual forma dará un resumen con una explicación general de cómo funciona el prototipor.(20 puntos)

NOTA IMPORTANTE: Para que el alumno pueda acreditar la signatura deberá realizar todas y cada una de las entregas antes mencionadas en tiempo y forma en caso contrario quedara a consideración del docente aceptarle la entrega y restarle los puntos necesarios por incumplimiento en las fechas acordadas, de



igual forma es requisito indispensable tener un mínimo de asistencia marcado en el reglamento institucional.

Todas las entregas antes mencionadas en los puntos XII Y XIII deberán ser de forma digital e impresa en tiempo y forma para poder ser contadas, en caso contrario quedará a criterio o será decisión del docente recibirlas después de las fechas especificadas, esto dependiendo de la emisión del justificante correspondiente emitido por el coordinador de carrera. Una vez aceptadas dichas entregas se tomaran en cuenta para la evaluación los siguientes puntos:

1. Hoja de presentación (requisito principal para que el trabajo sea contado como entrega, de lo contrario se tomara como nulo).
2. Redacción y Ortografía.
3. Limpieza.
4. Formato especificado por el docente a inicio de clases (Letra color negra, temas: Arial 14 negrita y centrado; subtemas: arial 12 negrita; resto del documento: arial 12; justificado, interlineado 1.5).
5. No se aceptaran links o hipervínculos a en caso de copy - paste.
6. Bibliografía estilo APA.
7. Cada uno de los trabajos deberá de llevar una reseña o explicación de la práctica realizada, así como se deberá mostrar su funcionamiento correctamente (compilada y corriendo, solo en el caso de programas).

NOTA: En caso de no cumplir algún requisito del 2-7 (de los anteriores) se les restara 3 puntos por cada uno.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA

Mtro. Anzony Herrera Martínez

XV. PROFESORES PARTICIPANTES

- **CREACIÓN DEL CURSO:** Mtro. Anzony Herrera Martínez
- **MODIFICACIÓN DEL CURSO:** Mtro. Anzony Herrera Martínez
- **EVALUACIÓN DEL CURSO:**

Vo. Bo.

Mtro. Gustavo Viera Estrada
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