

## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS DE LA COMPUTACION		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> GESTION DE INFORMACION Y HCI	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> INTELIGENCIA ARTIFICIAL II		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> PREGRADO S-II OCT18-FEB19	
<b>CÓDIGO:</b> 22042		<b>No. CREDITOS:</b> 4	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b> 19/10/2018	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	PROFESIONAL	<b>TEÓRICAS:</b> 2	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIO</b> 2
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> Se muestra que los agentes de IA pueden tener capacidades de aprendizaje, posibilitando así su adaptación a situaciones y problemas futuros. El aprendizaje permite a los agentes de IA tener autonomía, y con ello, la posibilidad de tener sistemas de alto rendimiento. Merece una discusión aparte el modelo conexionista de las redes neuronales, y también la posibilidad de permitirles a los agentes de IA tomar decisiones basadas en sus percepciones y en el conocimiento incorporado a ellos.			
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> La asignatura corresponde a la cuarta etapa de formación académica, proporcionando al futuro profesional, los fundamentos y herramientas que le permitirán desarrollar sistemas inteligentes con características autónomas, añadiendo también la posibilidad de que estos sistemas tomen decisiones en ambientes de incertidumbre			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):</b> Añade eficazmente al software características de aprendizaje automático, logrando así el diseño de sistemas más autónomos en ambientes de naturaleza dinámica y estocástica			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b> Aplicar las técnicas de aprendizaje artificial, incorporando eficazmente al software las características de aprendizaje automático; logrando así el diseño de sistemas autónomos en ambientes de naturaleza dinámica y estocástica.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> Añade eficazmente al software características de aprendizaje automático, logrando así el diseño de sistemas más autónomos en ambientes de naturaleza dinámica y estocástica.			

### 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b>
1. Aprendizaje de máquina	Implementación de árboles de identificación con cálculo de entropías, para el caso de exposición solar
<b>1.1 El conocimiento en el Aprendizaje</b>	
1.1.1 Cognición y proceso de aprendizaje	
1.1.2 Características y clasificación del conocimiento	
<b>1.2 Categorías de los aprendizajes</b>	
1.2.1 Aprendizaje inductivo y deductivo	
1.2.2 Aprendizaje supervisado, no supervisado, por refuerzo	
<b>1.3 Aprendizaje mediante análisis de diferencias</b>	
1.3.1 Heurísticas de Winston	
<b>1.4 Aprendizaje mediante el manejo de varios modelos</b>	
1.4.1 Modelo más general y modelo más específico	
<b>1.5 Aprendizaje mediante construcción de árboles de identificación</b>	
1.5.1 Cálculo de la entropía promedio	
<b>1.6 Clustering</b>	
1.6.1 Clustering jerárquico	
1.6.2 Clustering de partición	
<b>1.7 Otros aprendizajes alternativos</b>	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

1.7.1 Support Vector Machine

1.7.2 Naive Bayes

### 1.8 Ejercicios y aplicaciones

1.8.1 Ejercicios y aplicaciones

### 1.9 Evaluación

1.9.1 Evaluación Primer Parcial

## Unidad 2

2. Redes neuronales y Computación evolutiva

## Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

Implementación de una RN que aprende a reconocer regularidades en enfermedades de origen tropical en humanos.

### 2.1 Analogía de redes neuronales biológicas y artificiales

2.1.1 Características de las RNA

2.1.2 Componentes de las RNA

### 2.2 El perceptrón

2.2.1 Perceptrón simple

2.2.2 Perceptrón multicapa

### 2.3 El algoritmo Backpropagation

2.3.1 Regla delta del aprendizaje

2.3.2 Overfitting y underfitting

### 2.4 Redes de aproximación y de interpolación

2.4.1 Función Gaussiana en RNA de interpolación

### 2.5 Modelos de redes recurrentes

2.5.1 Redes de Hopfield

2.5.2 Máquinas de Boltzmann

2.5.3 Redes de Kohonen

### 2.6 Herramientas para la implementación de RNA

2.6.1 Herramientas propietarias

2.6.2 Herramientas gratuitas

### 2.7 Aprendizaje mediante evolución simulada o algoritmos genéticos

2.7.1 Individuos, poblaciones, función de desempeño

2.7.2 Operadores genéticos

### 2.8 Ejercicios y aplicaciones

2.8.1 Ejercicios y aplicaciones

### 2.9 Evaluación

2.9.1 Evaluación Segundo parcial

## Unidad 3

3. Sistemas de producción y procesamiento de la incertidumbre

## Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

Implementación de un controlador difuso orientado a la regulación térmica de una habitación.

### 3.1 Sistemas basados en reglas de producción

3.1.1 Características de los sistemas basados en el conocimiento

3.1.2 Estructura de los sistemas de producción

### 3.2 Motores de inferencia

3.2.1 Encadenamiento progresivo

3.2.2 Encadenamiento regresivo

### 3.3 Incertidumbre

3.3.1 Causas

3.3.2 Categorías

### 3.4 Enfoques para el manejo de la incertidumbre

3.4.1 Lógica difusa

3.4.2 Teoría de la certeza

3.4.3 Teoría de la utilidad y decisión Bayesiana

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

### 3.5 Ejercicios y aplicaciones

3.5.1 Ejercicios y aplicaciones

### 3.6 Evaluación

3.6.1 Evaluación tercer parcial

## 3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

### (PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Talleres
- 2 Clase Magistral
- 3 Estudio de Casos
- 4 Resolución de Problemas
- 5 Investigación Exploratoria
- 6 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 7 Prácticas de Laboratorio

### PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Aula Virtual
- 2 Material Multimedia
- 3 Software de Simulación

## 4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

## 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Inteligencia artificial : una nueva síntesis	Nilsson, Nils J	-	2001	Es	México : McGraw Hill
Inteligencia artificial : un enfoque moderno	Russell, Stuart J.	-	2004	spa	Madrid : Pearson Educación
Inteligencia artificial con aplicaciones a la ingeniería	Ponce Cruz, Pedro	-	2010	spa	México : Alfaomega

## 6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

# PROGRAMA ANALÍTICO

---

**LUIS ALBERTO GUERRA CRUZ**  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

---

DIRECTOR DE CARRERA

---

**FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR**  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO