

Universidad Autónoma del Estado de México
Material didáctico multimedia
Sólo visión
Guía para el uso de material didáctico
Título del material: **Antecedentes históricos de las Redes Neuronales Artificiales**

Unidad de Aprendizaje: Redes Neuronales, L41086

Ingeniería en Computación
Facultad de Ingeniería

Elaborado por M en I Sara Vera Noguez
Durante el semestre 2019 B

Justificación académica

Introducción

El curso de Redes Neuronales, corresponde a la Unidad de Aprendizaje (L41086), que forma parte de la línea de acentuación de Interacción hombre Máquina, de Ingeniería en computación y se imparte en la Facultad de Ingeniería, así como en los Centros Universitarios: Atlacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de Teotihuacán y Zumpango.

Se trata de un curso teórico - práctico de 4 créditos, con una carga de 1 horas teóricas y 2 horas prácticas a la semana.

Objetivo de la UA:

De acuerdo a lo plasmado en el programa de estudios vigente y avalado por los HH Consejos, el objetivo del curso es:

- Comprender y aplicar los principios y técnicas fundamentales de los modelos de redes neuronales comunes. Además de analizar y aplicar los principales métodos de aprendizaje en las redes neuronales y sus aplicaciones prácticas..

Estructura del curso

De acuerdo al programa oficial, la unidad de aprendizaje se encuentra estructurada por las siguiente cuatro unidades:

- 1. Introducción: Orígenes y conceptos fundamentales de las Redes Neuronales y su relación con el sistema neuronal biológica**
- 2. Redes neuronales con conexiones hacia adelante (básicas)**
- 3. Redes de retro propagación de error**
- 4. Otros modelos**

Importancia del material en el contexto del curso

La unidad 1 del curso es básicamente teórica, y su objetivo es: “Comprender e identificar los orígenes y conceptos fundamentales de las Redes Neuronales y su relación con el sistema neuronal biológico”, por lo que resulta importante contar con información recopilada de diversas fuentes que pueda ser utilizada para transmitirla fácilmente, intercalando la propia información con actividades y referencias a otros medios que pueden darle variedad a la sesión de clase.

Por otro lado, de acuerdo a diversos autores como Biggs, Marroquín, Demarchi, entre otros; es aconsejable que la información sea presentada a los estudiantes mediante diversos canales perceptivos, y es con esta intención que se ha desarrollado el material; para ser usado durante la sesión presencial con la intención de que los estudiantes puedan escuchar la explicación del profesor a la vez que se refuerza la información con el material proyectable.

El material está pensado, de acuerdo a lo plasmado por Chan, o Marzano, para la adquisición y procesamiento de información por parte del estudiante y en este sentido dentro del material en mayor medida se presenta información, pero se han incluido algunas imágenes que sirva de ejemplo o analogía, así como resúmenes y una línea del tiempo.

Recomendaciones de uso

Se aconseja proyectar el material a la vez que el profesor explica el contenido.

Se propone revisar el contenido de cada diapositiva durante la clase,

De la diapositiva 1 a la 9 se presenta información de los antecedentes, y en la 10 se plantea una actividad de procesamiento de dicha información en un mapa mental;

De las diapositivas 11 a 18 se presenta información de la RNA en el contexto de la IA, se aconseja ver cada una en clase; pero las diapositivas de las 17 a 26 en las que se plasman distintos modelos de RNA, a manera de historia, se aconseja dejarlas de tarea y contrastar su información con lo presentado en la diapositiva 28; esta información se puede reforzar con la que presentan Torres López, Munguía Salazar, (2016).

Mientras que la información de la 29 a la 39 tiene que ver con los tipos de redes neuronales, se aconseja una actividad tipo cuadro sinóptico sobre las características de las RNA

Y finalmente en la diapositiva 40 se plantea otra actividad de procesamiento de información.

El contenido teórico de esta unidad es extenso, y no tiene un contenido de aplicación, por lo que se vio la necesidad de incorporar las actividades de procesamiento de información. Mismo que puede ser planteado para realizarse en equipos de forma individual, dependiendo de las características del grupo

Bibliografía

Alonso JR (2015), "El axón gigante del calamar", [consultado en 2019], disponible en: <https://jralonso.es/2015/12/01/el-axon-gigante-del-calamar/>

BASOGAIN, X. (2014), "Redes Neuronales Artificiales y sus Aplicaciones", Escuela Superior de Ingeniería de Bilbao, EHU [consultado en 2019],
Disponible en: http://www.ciberesquina.una.edu.ve:8080/2014_2/350_E.pdf

Biggs, J., & Biggs, J. B. (2005). "Calidad del aprendizaje universitario" (Vol. 7). España: Narcea ediciones.

Chan Núñez, Ortiz Ortiz, Pérez Alcalá, Viesca Lobatón y Tiburcio Silver (1997) "Cuaderno 2, Apoyos conceptuales y metodológicos para el diseño de cursos orientados al aprendizaje autogestivo", México: Universidad de Guadalajara., disponible en: http://profordems.uapuz.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/08/008_apoyos_conceptuales_y_metodologicos_para_el_diseño_de_cursos_orientados_al_aprendizaje_autogestivo.pdf (2019)

De la Rosa Reyes, María de los Ángeles (2004), El Desarrollo de Competencias Comunicativas: uno de los Principales Retos en la Educación Superior". México, UNAM.

Demarchi, Claudia. (2009). "Estrategias de comunicación en entornos virtuales". Argentina: Escuela de Ciencias de la Información

Hilera J.R., Martínez V.J., (2003), Redes neuronales artificiales fundamentos, modelos y aplicaciones, Addison – Wesley Iberoamericana, sa-ma.

Juarez Fuentes, Apéndice A: el modelo de Von Neumann, Universidad Tecnológica de la Mixteca, [consultado en 2019], disponible en: http://www.utm.mx/~jjf/le/LE_APENDICE_A.pdf

Torres López, Munguía Salazar, (2016) "Contraste entre modelos de Redes Neuronales Artificiales, GLM y GARCH en el pronóstico y análisis del tipo de cambio mexicano: 2000-2014", UAEM.

Larrañaga, Inza, Moujahid, Tema 8. Redes Neuronales, Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Universidad del País Vasco). [consultado en 2019],
Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/268291232_Tema_8_Red_Neuronales