	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FDOC-088 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 22/03/2019 <b>PÁGINA 1</b> <b>DE 7</b>
	<b>PLAN DE CURSO</b>	

## 1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Educación y Ciencias Humanas	1.2. Programa	Informática Educativa		
1.3. Área	Tecnología	1.4. Curso	Inteligencia Computacional		
1.5. Código	203259	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	3	1.6.2. HTI	6	1.7. Año de actualización	2020

## 2. JUSTIFICACIÓN

Este curso explora los conceptos y algoritmos que son la base de la inteligencia artificial moderna, profundizando en las ideas que dan lugar a tecnologías como motores de juego, análisis del lenguaje natural, sistemas predictivos y Sistemas tutores Inteligentes.

A través de proyectos prácticos, clases on-line y metodología de clase invertida, los estudiantes obtienen exposición a la teoría detrás de los algoritmos de regresión lineal, clasificación, aprendizaje por refuerzo y otros temas en inteligencia artificial y aprendizaje automático.

Al final del curso, los estudiantes adquieren experiencia en bibliotecas para el aprendizaje automático, así como conocimiento de los principios de inteligencia artificial que les permiten diseñar sus propios sistemas inteligentes.

## 3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Diseñar sistemas inteligentes para la solución de problemas complejos del mundo real, haciendo énfasis en problemas en ambientes educativos (Síntesis)

Unidad 1: Describir las características de diferentes tipos de agentes inteligentes y sus interacciones con el ambiente (Conocimiento)

Unidad 2: Explicar el funcionamiento de diferentes tipos de aprendizaje automático (aprendizaje por refuerzo, árboles de decisión, redes neuronales), así como los principios que subyacen las Máquinas de Estados Finitos y las Cadenas de Markov (Comprensión)



Unidad 3: Utilizar bibliotecas de aprendizaje automático para la solución de problemas basados en datos (Aplicación)

Discriminar información relevante para el entrenamiento de algoritmos de aprendizaje automático (Análisis)

**PROPÓSITOS DE FORMACIÓN:**

*Presentar a los estudiantes, los principios de algoritmos de aprendizaje automático para la solución de problemas complejos en ambientes educativos*

4. COMPETENCIAS

4.1. Específicas

- Describe las características de diferentes tipos de agentes inteligentes y sus interacciones con el ambiente
- Ejemplifica la aplicación de la inteligencia computacional en la solución de problemas del contexto educativo
- Usa las técnicas de inteligencia computacional en la concepción de un agente pedagógico inteligente
- Explica el funcionamiento de diferentes tipos de aprendizaje automático (aprendizaje por refuerzo, árboles de decisión, redes neuronales), así como los principios que subyacen las Máquinas de Estados Finitos y las Cadenas de Markov (Comprensión)

- Colabora con otros estudiantes en el diseño de un agente pedagógico inteligente
- Diseña un agente pedagógico inteligente basado en algoritmos de aprendizaje automático para la solución de un problema complejo de la vida real



#### 4.2. Transversales

Las Competencias para este curso están asociadas a la capacidad de investigar, lograr un trabajo en equipo y desarrollar la creatividad.

1. Compromiso con el trabajo, que le permita desempeñar sus actividades con la mejor disposición, cumplir con las tareas de manera confiable y dando siempre lo mejor.
2. Contar con habilidades de comunicación oral y escrita, que facilite el trato con los demás, minimice los conflictos y provea la mejor manera de dar y recibir indicaciones claras y precisas.
3. Flexibilidad necesaria para adaptarse al cambio constante, a las diferentes circunstancias, sin temer a los desafíos, que le haga una persona capaz de afrontar diversas dificultades con actitud positiva.
4. Saber priorizar las tareas por orden de importantes y urgencia.
5. Saber liderar y motivar a otros, aun cuando no sean sus subordinados.
6. Capacidad inmediata de buscar soluciones lógicas y creativas a eventualidades.
7. Ser capaz de trabajar en equipo de manera abierta y constructiva. Adoptar un papel objetivo que permita poner el conocimiento y las capacidades al servicio de una labor de grupo en la cual se generan sinergias.
8. Responsabilidad para reconocer los errores, en lugar excusarse en los demás, dar la cara por el trabajo que se realiza bien sea que esté correcto o tenga fallas, lo que demuestra total compromiso con lo que se hace.
9. Capacidad para trabajar con responsabilidad, cumplir con fechas pautadas, enfrentar cambios, lidiar con crisis y eventualidades de último momento.

#### 5. CONTENIDOS



### **Unidad 1: Fundamentos de Inteligencia artificial**

#### **1. Inteligencia artificial**


- 1.1 Concepto de IA
- 1.2 Estado del arte
- 1.3 IA en educación
- 1.4 Agentes y su entorno
- 1.5 Racionalidad
- 1.6 Tipos de entornos
- 1.7 Tipos de agentes

### **Unidad 2: Algoritmos de aprendizaje automático**

- 3.1 Aprendizaje por refuerzo
- 3.2 Máquinas de estados finitos
- 3.3 Razonamiento probabilístico
- 3.4 Lógicas
- 3.5 Árboles de decisión
- 3.6 Redes neuronales

### **Unidad 3: Proyecto de Fin de Curso (PFC)**

- 3.1 Formulación del proyecto (Problema, Algoritmo, Datos)
- 3.2 Selección de algoritmo de aprendizaje automático
- 3.3 Diseño de tarea de aprendizaje
- 3.4 Entrenamiento y pruebas

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FDOC-088 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 22/03/2019 <b>PÁGINA 5</b> <b>DE 7</b>
	<b>PLAN DE CURSO</b>	

## 6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso se desarrolla bajo una modalidad *blended* con metodología de clase invertida, combinando la docencia directa, las actividades On-Line y el trabajo independiente por parte del estudiante, a través del uso de plataformas educativas y comunidades virtuales para profundizar el conocimiento. En términos específicos, en el curso se considerarán las siguientes actividades por resultado de aprendizaje:

Las características del modelo final son

- Documentación del agente: proceso mediante el cual el estudiante define la idea del modelo de manera individual o grupal.
- Creación del modelo.
- Sustentación del modelo: el objetivo es que el estudiante presente su proyecto y explique a su compañero las fases para la realización del mismo, así como también deberá entregar una recomendación clara a sus compañeros sobre como afrontar de la mejor manera y con las mejores técnicas, un proyecto de este tipo.

### **Estrategias de aprendizaje autónomo:**

- Búsqueda de información
- Lectura y análisis de documentos
- Elaboración de documentación del proyecto.
- Creación y alimentación del código fuente en Github
- Visitar bibliotecas digitales, bases de datos, plataformas y objetos virtuales de aprendizaje como apoyo de referencia.
- Loguearse en comunidades virtuales que manejen la temática de Inteligencia Artificial.
- Utilizar módulos Python o Nodejs para inteligencia artificial.

## 7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

Unidad de aprendizaje	Metodología	Recursos/material *	Evaluación

*Si usted ha accedido a este formato a través de un medio diferente al sitio*

*<http://www.unicordoba.edu.co/index.php/documentos-sigec/documentos-calidad> asegúrese que ésta es la versión vigente*



PLAN DE CURSO

1. Inteligencia Artificial	Aula invertida Clases expositivas Talleres en clase Taller en laboratorio.	Diapositivas Video beam Computadores Parlantes	Participación Presentaciones Seguimiento al trabajo
2. Algoritmos de aprendizaje automático	Preparación de clases por parte de los estudiantes.	Diapositivas Video beam Computadores Parlantes	Avances proyecto agente Desarrollo en el desarrollo de la clase
3. TFC	Trabajo cooperativo Asesorías Talleres Taller herramienta virtual	Diapositivas Video beam Computadores Parlantes Videos	Participación Presentaciones Modelado proyecto agente

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

- Elaboración de talleres grupales e individuales.
- Trabajos grupales e individuales
- Seguimientos de las actividades desarrolladas en plataformas
- Exámenes prácticos

9. BIBLIOGRAFÍA



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CURSO

CÓDIGO:  
FDOC-088  
VERSIÓN: 02  
EMISIÓN:  
22/03/2019  
PÁGINA 7  
DE 7

Maud C, Aleksandr K, Alexandra K, Anna B, Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview, Procedia Computer Science, Volume 136, (2018), Pages 16-24, ISSN 1877-0509, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>.

(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050918315382>)

Cervenka, R., & Trencansky, I. (2007). The Agent Modeling Language-AML: A Comprehensive Approach to Modeling Multi-Agent Systems. Springer.

Russell, S., & Norvig, P. (2010). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition). New Jersey: Pearson Education.

Laureano-Cruces, A., Acuña-Garduño, E., Sánchez-Guerrero, L., Ramírez-Rodríguez, J., MoraTorres, M., & Silva-López, B.,R. (2014). A pedagogical agent as an interface of an intelligent tutoring system to assist collaborative learning. Creative Education, 5(8), 619-629. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1534085453?accountid=137088> (Russell & Norvig, 2010)

Schroeder, N. L., & Adesope, O. O. (2014). A systematic review of pedagogical agents' persona, motivation, and cognitive load implications for learners. Journal of Research on Technology in Education, 46(3), 229-251. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1528148573?accountid=1370>.