

Inteligencia Artificial Aplicada a la Ingeniería Eléctrica

Indicaciones generales para proyecto de curso

2024

Prof. Marvin Coto Jiménez

Contenidos

1	Inteligencia Artificial y la carrera de Ingeniería Eléctrica	5
1.1	Contexto	5
1.2	Objetivos	5
1.3	Distribución de aspectos de un curso	6
1.4	Elementos de análisis y discusión	7
1.5	Etapas y entregables	7
1.6	Rúbricas de evaluación	8

Presentación

Este documento presente el plantamiento de un proyecto por desarrollar en el curso curso IE-0435 “Inteligencia Artificial Aplicada a la Ingeniería Eléctrica” de la Universidad de Costa Rica. Se muestran los lineamientos generales de la propuesta, la cual podrá ser adaptada de acuerdo con las posibilidades de experimentación, así como de los intereses del estudiantado participante.

Es importante destacar que otros aspectos propios del proyecto (cronograma, fechas y modalidades de entrega, dudas, etc.) serán establecidos durante las lecciones del curso. Se pretende con este proyecto brindar un acercamiento al beneficio que puede generarse con Inteligencia Artificial de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Planteamiento de proyecto 1

Inteligencia Artificial y la carrera de Ingeniería Eléctrica

1.1 Contexto

Se ha señalado a la inteligencia artificial como uno de los inventos más importantes de la historia. La educación sin duda está siendo influenciada y afectada por este invento, por posibilidades que tienen en la generación y análisis de contenido. En ciertos entornos profesionales, se ha equiparado la capacidad de algunos modelos de lenguaje (LLM) con profesionales muy capacitados en el área.

En una carrera como Ingeniería Eléctrica es poco lo que ha sido documentado sobre la capacidad de los LLM actuales para realizar actividades como resolver ejercicios, crear ejercicios, y en general apoyar el aprendizaje del estudiantado de la carrera. En este proyecto se plantea el análisis de LLM para determinar su capacidad de incorporarse en procesos de aprendizaje y mejora de un curso de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

1.2 Objetivos

El objetivo principal de este proyecto es documentar las capacidades de modelos de lenguaje y otras herramientas actuales de inteligencia artificial para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Ingeniería Eléctrica en la Universidad de Costa Rica.

Al finalizarlo, la persona estudiante estará en la capacidad de:

1. Comprender los alcances y limitaciones de las herramientas basadas en inteligencia Artificial actuales para los proceso de enseñanza y aprendizaje de la Ingeniería Eléctrica.
2. Evaluar la conveniencia de incorporar herramientas basadas en Inteligencia Artificial en aspectos específicos de un curso de la carrera.
3. Proponer mejoras generales en la carrera a partir de los hallazgos del proyecto.

1.3 Distribución de aspectos de un curso

Se sugiere el análisis del curso IE0247 Señales y Sistemas I. Cada persona estudiante asume un aspecto del curso. Se tiene como opciones:

1. ¿Resuelve los exámenes?
 - (a) I Parcial
 - (b) II Parcial
 - (c) III Parcial
 - (d) IV Parcial
2. ¿Resume, esquematiza, diagrama los capítulos?
 - (a) Temas 1 y 2
 - (b) Temas 3 y 4
 - (c) Temas 5 y 6
 - (d) Temas 7 y 8
3. ¿Genera y resuelve ejercicios relevantes, con soluciones correctas?
 - (a) Temas 1 y 2
 - (b) Temas 3 y 4
 - (c) Temas 5 y 6

- (d) Temas 7 y 8
4. ¿Puede generar código automáticamente para ilustrar los conceptos y presentar retos a las personas estudiantes?
- (a) Tema 1 Introducción
 - (b) Tema 2 Series de Fourier
 - (c) Tema 3 Transformada de Fourier
 - (d) Tema 4 Muestreo
 - (e) Tema 5 DTFT
 - (f) Tema 6 DFT y FFT
 - (g) Tema 7 Transformada Z
 - (h) Tema 8 y 9: Filtros y modulación AM
5. ¿Genera listas de chequeo de los conceptos principales?
6. ¿Genera proyectos relevantes donde se pueden aplicar los conceptos?

1.4 Elementos de análisis y discusión

Para complementar el análisis sobre los resultados del proyecto, se sugieren abordar las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles experiencias se han documentado sobre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial en la literatura especializada?
2. ¿En qué situaciones el uso de herramientas basadas en Inteligencia Artificial puede ser perjudicial para el aprendizaje?

1.5 Etapas y entregables

Para el desarrollo del proyecto se tiene una única entrega, que consiste en un reporte escrito con los resultados. El formato debe ser el de un reporte completo. Para los casos que tienen

que ver con código, éste debe entregarse como cuadernos de Jupyter.

1.6 Rúbricas de evaluación

El proyecto será evaluado utilizando la siguiente rúbrica de evaluación.

Rúbrica de evaluación(10 puntos)

Rubro	2 puntos	1 punto	0 puntos
El documento contiene portada y todos los elementos de un reporte			
Presenta a tiempo los avances y el reporte			
Claridad, orden y redacción adecuados en el documento entregado			
Desarrollo adecuado del contexto del proyecto			
Los resultados del proyecto están completos			

Importante: La rúbrica se utiliza para una entrega completa, con calidad identificable de un reporte profesional en todos sus elementos. Si la entrega no cumple con estos requisitos, podrá ser devuelta para su mejora antes de la evaluación.