

Proyecto Semestral de Inteligencia Artificial

Descripción General:

En este proyecto semestral, la/os estudiantes trabajarán en grupos de 2 a 3 integrantes para desarrollar una solución basada en Inteligencia Artificial, utilizando alguna de las técnicas vistas durante el curso. Los equipos deberán identificar un problema relevante, que puede ser real o simulado, y resolverlo aplicando una de las siguientes técnicas:

- Algoritmos Genéticos
- Algoritmos Evolutivos
- Redes Neuronales Artificiales
- Aprendizaje Automático (Supervisado o No Supervisado)

El proyecto exige un análisis profundo del problema seleccionado, la elección fundamentada de la técnica de IA más adecuada, el diseño e implementación de la solución, y la evaluación detallada de los resultados obtenidos. El trabajo debe reflejar el conocimiento adquirido en el curso, aplicando los métodos de IA de manera ética, eficiente y orientada a la resolución de problemas complejos.

Además, se requiere que los estudiantes hagan un uso responsable de herramientas que empleen IA generativa, como ChatGPT, GitHub Copilot, o similares. El uso de estas herramientas está permitido, siempre que se indique claramente cómo y cuándo fueron utilizadas. Se revisará detalladamente cualquier posible plagio, y las soluciones deben reflejar el trabajo original de los estudiantes.

Propósito:

El propósito de este proyecto es proporcionar a los estudiantes la oportunidad de aplicar de manera práctica los conceptos y técnicas de inteligencia artificial estudiados a lo largo del curso. El objetivo es que los estudiantes:

- Desarrollen competencias en la implementación de algoritmos avanzados y en la resolución de problemas mediante IA.
- Aprendan a evaluar y justificar la elección de una técnica de IA en función del problema seleccionado.
- Adquieran experiencia en el uso de herramientas y metodologías de IA para enfrentar desafíos reales o simular escenarios complejos.
- Fomenten el uso ético y responsable de la tecnología, asegurándose de que las soluciones sean transparentes, verificables y estén libres de plagio.

Este proyecto permitirá a los estudiantes combinar teoría y práctica, enfrentando problemas abiertos que requieren tanto creatividad como rigor técnico en su resolución.

Requisitos Específicos

1. **Uso Responsable de IA Generativa:** La/os estudiantes pueden utilizar herramientas de IA generativa (como ChatGPT, Copilot, DALL-E, entre otras) para asistir en el desarrollo de ideas, estructuración de código o generación de contenidos, siempre y cuando dichas herramientas sean utilizadas de manera ética y responsable. El uso de estas herramientas debe mencionarse en el informe final, especificando en qué parte del proyecto se ha aplicado la IA generativa.
2. **Copia y Plagio:** Se hará una revisión exhaustiva para detectar cualquier forma de plagio. El código, los textos y las ideas generadas deben ser originales y desarrollados en el contexto del proyecto. Si se reutilizan fragmentos de código de terceros, deben estar claramente citados y justificados. La copia directa sin atribución o la dependencia excesiva de IA generativa sin comprensión del contenido se considerarán falta grave.
3. **Trabajo en Equipo:** El proyecto se realizará en grupos de 2 a 3 estudiantes. Cada integrante del equipo debe tener una participación clara y medible en el desarrollo del proyecto. Durante la presentación, todos los miembros del equipo deben contribuir de manera equitativa.

Estructura del Informe

El informe final debe seguir la siguiente estructura y cumplir con los siguientes requerimientos:

1. **Portada**
 - Título del proyecto
 - Nombre(s) de los integrantes del equipo
 - Fecha de entrega
2. **Resumen (máx. 300 palabras)**
 - Breve descripción del problema, la técnica de IA aplicada, y los resultados obtenidos.
3. **Introducción**
 - Definición del problema seleccionado.
 - Justificación de la relevancia del problema.
 - Objetivos generales y específicos del proyecto.
4. **Estado del Arte**
 - Revisión de trabajos relacionados que utilicen técnicas similares.
 - Análisis de soluciones previas aplicadas al problema.
5. **Metodología**
 - Descripción detallada de la técnica de IA seleccionada.
 - Justificación de la elección de la técnica.
 - Explicación del modelo o algoritmo propuesto.
 - Descripción del dataset o conjunto de datos (si aplica).
 - Diagrama de flujo del proceso de implementación.
6. **Implementación**
 - Descripción del desarrollo, herramientas y lenguajes de programación utilizados.
 - Fragmentos de código relevantes o pseudocódigo del algoritmo desarrollado.

- Explicación de cómo se usaron herramientas de IA generativa, si aplica.
- 7. **Resultados y Evaluación**
 - Presentación de los resultados con gráficos, tablas o figuras.
 - Comparación con expectativas previas o benchmarks.
 - Evaluación del desempeño del modelo utilizando métricas pertinentes (precisión, recall, error cuadrático, etc.).
- 8. **Conclusión**
 - Resumen de los hallazgos más relevantes y logros alcanzados en el proyecto.
 - Implicaciones y posibles aplicaciones de los resultados.
- 9. **Bibliografía**
 - Referencias en formato APA o IEEE. Asegurarse de incluir todas las fuentes de terceros utilizadas, incluyendo fragmentos de código reutilizados.
- 10. **Anexos (opcional)**
 - Material adicional como fragmentos extensos de código, datos, diagramas o cualquier recurso necesario para comprender el proyecto en detalle.

Estructura de la Presentación

La presentación oral del proyecto debe estructurarse de la siguiente manera:

1. **Portada original**
2. **Introducción** Breve explicación del problema y objetivos del proyecto.
3. **Estado del Arte** Resumen de soluciones previas o trabajos relacionados.
4. **Metodología**
 - Explicación clara y concisa de la técnica de IA seleccionada.
 - Diagrama de flujo del proceso.
5. **Implementación**
 - Explicación del modelo o algoritmo implementado, y detalles técnicos relevantes.
 - Visualización del proceso de implementación (gráficos o diagramas).
6. **: Resultados**
 - Presentación de los resultados obtenidos con gráficos o tablas.
7. **Evaluación y Discusión**
 - Análisis crítico de los resultados y discusión de su relevancia.
8. **Conclusiones**
 - Resumen de los principales hallazgos y propuestas de mejoras.
9. **Preguntas y Respuestas**
 - Espacio abierto para interactuar con el público y responder preguntas.

Aplicación del Proyecto

- **Elección del problema:** La/os estudiantes seleccionarán un problema real o simulado, preferiblemente relacionado con su ámbito de estudio o interés.
- **Herramientas:** Se recomienda el uso de herramientas como Python (Scikit-learn, TensorFlow, PyTorch) para implementar algoritmos, además de entornos de simulación o plataformas de desarrollo para pruebas y visualización.

- **Uso de IA generativa:** Las aplicaciones de IA generativa como ChatGPT o Copilot pueden ser usadas, pero es obligatorio reportar en qué partes del proyecto se usaron estas herramientas, especificando la forma en que contribuyeron al desarrollo.
- **Repositorio de código:** El código fuente del proyecto debe estar disponible en un repositorio público o privado (GitHub, GitLab, etc.), y debe incluir documentación clara.

Rúbrica de Evaluación

A continuación, se detalla la rúbrica de evaluación que será utilizada para calificar los proyectos. Esta rúbrica tiene en cuenta la definición del problema, la calidad de la implementación, el análisis de resultados, la estructura del informe y la presentación oral. Cada uno de estos aspectos se evaluará de acuerdo con los criterios específicos asignados.

1. Definición del Problema y Originalidad (15%)

Criterio	Insuficiente (0-5 pts)	Satisfactorio (6-10 pts)	Sobresaliente (11-15 pts)
Claridad en la definición del problema	El problema no está claramente definido o es irrelevante para el contexto de la IA.	El problema está definido de manera general, pero le falta precisión en el planteamiento.	El problema está claramente definido y es relevante para el campo de la IA.
Originalidad del problema	El problema es trivial o muy común, sin ningún elemento innovador.	El problema es de interés, pero es común en la literatura o tiene pocas innovaciones.	El problema es novedoso, desafiante o presenta una perspectiva innovadora.
Justificación de la relevancia	No se justifica la relevancia del problema o es confusa.	La relevancia del problema es clara, pero la justificación es superficial.	La relevancia del problema está claramente justificada en un contexto académico o aplicado.

2. Calidad de la Implementación (40%)

Criterio	Insuficiente (0-13 pts)	Satisfactorio (14-26 pts)	Sobresaliente (27-40 pts)
Uso correcto de la técnica de IA	La técnica aplicada es inapropiada o incorrecta para resolver el problema planteado.	Se aplica la técnica correcta, pero la implementación tiene errores o no se ajusta completamente al problema.	La técnica de IA seleccionada es adecuada y se implementa de manera precisa y correcta.

Criterio	Insuficiente (0-13 pts)	Satisfactorio (14-26 pts)	Sobresaliente (27-40 pts)
Eficiencia del algoritmo	El algoritmo es ineficiente o tiene tiempos de ejecución no razonables.	El algoritmo es eficiente, pero hay margen para mejorar la optimización.	El algoritmo es altamente eficiente y está optimizado para su propósito.
Calidad del código	El código tiene errores graves, es ilegible o carece de comentarios explicativos.	El código es funcional, pero podría ser más legible o modular. Incluye algunos comentarios.	El código es claro, bien organizado, modular y está bien documentado con comentarios adecuados.
Uso de herramientas adecuadas	Se usan herramientas inadecuadas o hay poca justificación de las herramientas seleccionadas.	Se usan herramientas adecuadas, pero hay margen para elegir mejor las herramientas o plataformas.	Se utilizan herramientas avanzadas de manera adecuada y justificando su uso en el proyecto.

3. Análisis de Resultados (20%)

Criterio	Insuficiente (0-6 pts)	Satisfactorio (7-13 pts)	Sobresaliente (14-20 pts)
Claridad en la presentación de los resultados	Los resultados están mal presentados o no son comprensibles.	Los resultados están bien presentados, pero podrían ser más claros o tener mejor visualización.	Los resultados están claramente presentados, con visualizaciones adecuadas (gráficos, tablas) que facilitan su comprensión.
Evaluación del modelo	No se aplican métricas adecuadas o son incorrectas.	Se utilizan algunas métricas, pero la evaluación es limitada o poco profunda.	Se aplican correctamente varias métricas relevantes para evaluar el desempeño del modelo.
Discusión de los resultados	No se discuten los resultados o la discusión es muy limitada.	La discusión es adecuada, pero podría ser más profunda o crítica.	Los resultados son discutidos en detalle, con análisis crítico de las limitaciones y posibles mejoras.

4. Informe Escrito (15%)

Criterio	Insuficiente (0-5 pts)	Satisfactorio (6-10 pts)	Sobresaliente (11-15 pts)
Estructura del informe	El informe es desorganizado o carece de algunas secciones clave.	El informe sigue la estructura solicitada, pero algunas secciones son superficiales.	El informe está bien estructurado, cumpliendo con todas las secciones y con contenido relevante en cada una.
Claridad y precisión en la redacción	El informe es confuso, con muchos errores gramaticales o de redacción.	El informe está bien redactado, pero contiene algunos errores o es poco claro en ciertas partes.	El informe está redactado de manera clara, precisa y sin errores gramaticales o de redacción.
Citas y referencias	No se citan fuentes relevantes o faltan muchas referencias.	Las fuentes están citadas, pero de manera incompleta o incorrecta.	Se citan correctamente todas las fuentes relevantes, incluyendo código o datos de terceros.

5. Presentación Oral (10%)

Criterio	Insuficiente (0-3 pts)	Satisfactorio (4-7 pts)	Sobresaliente (8-10 pts)
Claridad de la exposición	La exposición es confusa, desorganizada o difícil de seguir.	La exposición es clara en general, pero le falta estructura o algunos puntos no son bien explicados.	La exposición es clara, bien estructurada y los puntos clave son explicados de manera adecuada.
Uso de recursos visuales	Los recursos visuales son inadecuados o inexistentes.	Se utilizan recursos visuales, pero son limitados o no agregan suficiente valor a la presentación.	Los recursos visuales (diapositivas, gráficos, etc.) son apropiados y ayudan a clarificar los puntos discutidos.
Participación equitativa del equipo	Un solo miembro del equipo hace toda la presentación o la participación es desigual.	La mayoría del equipo participa, pero no de manera equitativa.	Todos los miembros del equipo participan de manera equilibrada y presentan de manera fluida.