

Descripción del anteproyecto Facultad de Estadística e Informática	Agosto 2024
---	------------------------------

Xalapa, Veracruz, a 17 de junio de 2024.

PROYECTO DE TITULACIÓN PARA REGISTRO.

Cuerpo Académico	Ingeniería y Tecnologías de Software
Nombre del proyecto de Investigación VINCULACIÓN/PLADEA-FEI	Ingeniería de Software e Inteligencia Artificial
LGAC que alimenta	LGAC 1. Modelado, Desarrollo y Gestión del Software
Línea de Investigación	
Duración Aproximada	12 meses
Modalidad de Trabajo Recepcional	Monografía
Nombre del Trabajo Recepcional	Análisis de la investigación en Ingeniería de Inteligencia Artificial
Requisitos	Lectura de documentos en inglés, trabajo autónomo, Interés por la investigación. Inteligencia Artificial aplicada a la Ingeniería de Software.

RESPONSABLE DEL TRABAJO RECEPCIONAL.

Director	Dr. Jorge Octavio Ocharán Hernández
Codirectores	Dr. Héctor Xavier Limón Riaño Dr. Efrén Mezura Montes
Alumno Participante	

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Diferentes factores que impactan en el tiempo y confiabilidad de un proyecto de Software pueden deberse al elemento humano, el cual puede ser solventado mediante el desarrollo de mecanismos para realizar tareas de manera automática y tomando decisiones autónomas, haciendo más eficiente la labor de un Ingeniero de Software y evitando el sesgo del humano. Por otro lado, la Inteligencia Artificial, si bien cuenta con software libre y propietario en diferentes dominios de aplicación, carece hoy en día de metodologías de desarrollo específicas que permitan la construcción de sistemas de cómputo de calidad, y que se adapten al tipo de herramientas que

favorezcan la experimentación e investigación en el área de Inteligencia Artificial. Por lo tanto, surge la necesidad de colaborar entre ambas disciplinas para fortalecer los resultados de ambas áreas de investigación, aportando las fortalezas de cada una en la otra.

Motivado por lo mencionado anteriormente, el presente proyecto busca desarrollar la colaboración entre la Ingeniería de Software y la Inteligencia Artificial, para contribuir al desarrollo de ambas disciplinas, mediante la aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial que aporten soluciones a problemas de procesos y del producto de software, así como la aplicación de estrategias, métodos y procesos de desarrollo de software que soporten a la investigación, desarrollo, y experimentación en el ámbito de la inteligencia Artificial.

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO RECEPTACIONAL.

En los sistemas del futuro será cada vez más común que incorporen elementos de la Inteligencia Artificial (IA) tal como ocurre en algunos sistemas de software actuales. Diferentes avances en áreas como el aprendizaje máquina y la disposición de mayor poder computacional han incrementado la solicitud de sistemas de software de alta disponibilidad que exploten estos avances y con diferentes requisitos de seguridad, usabilidad e interoperabilidad, entre otros. Los sistemas de software que incorporan la inteligencia artificial son sistemas de software después de todo por lo que en su desarrollo se pueden encontrar similitudes con el diseño, construcción, despliegue y mantenimiento del software convencional. Sin embargo, investigaciones y experiencias en la industria recientes mencionan que es necesario adaptar prácticas y herramientas de desarrollo existentes y así crear nuevas para construir sistemas de software que incorporen elementos de la IA de calidad. Por lo anterior, surge la *Engineering Artificial Intelligence* (EAI) o ingeniería de inteligencia artificial la cual es una disciplina emergente que se enfoca en el desarrollo de herramientas y procesos que permitan la aplicación de la inteligencia artificial en contextos reales.

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión crítica de la investigación en la EAI y las prácticas de la ingeniería de software para apoyar las actividades del desarrollo de software con elementos de la Inteligencia Artificial. Se realizará un análisis de la información de los artículos obtenido de diferentes bases de datos y una síntesis de los hallazgos de tal forma que sea posible identificar tendencias, áreas de oportunidad y trabajo futuro.

RESULTADOS ESPERADOS.

- Revisión de la literatura (sistemática)
- Paquete de artefactos producto de la revisión
- Artículo publicado
- Monografía

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

Bosch, J., Olsson, H. H., & Crnkovic, I. (2021). Engineering IS Systems: A research agenda. In *Artificial Intelligence Paradigms for Smart Cyber-Physical Systems* (pp. 1-19). IGI Global.

Giray, G. (2021). A software engineering perspective on engineering machine learning systems: State of the art and challenges. *Journal of Systems and Software*, 180, 111031.

Horneman, A., Mellinger, A., & Ozkaya, I. (2020). *AI Engineering: 11 Foundational Practices*. Carnegie Mellon University Pittsburgh United States.

Martínez-Fernández, S., Bogner, J., Franch, X., Oriol, M., Siebert, J., Trendowicz, A., ... & Wagner, S. (2021). *Software engineering for ai-based systems: A survey*. arXiv preprint arXiv:2105.01984.

Santhanam, P., Farchi, E., & Pankratius, V. (2019). Engineering reliable deep learning systems. *arXiv preprint arXiv:1910.12582*.

<hr/> Dr. Jorge Octavio Ocharán Hernández Nombre y Firma del Director del Trabajo	<hr/> Nombre y Firma del Codirector del Trabajo
Vo. Bo. <hr/> Dr. Ángel Juan Sánchez García Responsable de CA ITS	Vo. Bo. <hr/> Dr. Jorge Octavio Ocharán Hernández Coordinación de Academia de Experiencia Recepcional

NOTAS:

- 1) Casos excepcionales serán evaluados por la Academia de SS y ER.
- 2) Tratando de un CA externo a la Licenciatura en Ingeniería de Software, el proyecto deberá llevar el aval de los CA de la misma que se asocie con el tema.
- 3) El Vo. Bo. del Responsable de CA se obtiene en la reunión de cada CA, donde se presentan los temas del mismo para su aprobación.
- 4) El Vo. Bo. de la Coordinación de SS y ER se obtienen en una reunión de la academia que se programa para ello.