

INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

Unidad:	06040500-DECANATO DE EDUCACION	Proyecto:	Pry01-305-2025-Desarrollo de habilidades digitales docentes para el uso de la inteligencia artificial generativa con metodologías activas en cursos seleccionados de la Facultad de Educación desde una perspectiva sostenible, inclusiva y ética.
Código de Inscripción:		Estado:	Editable
Fecha de Inicio:	01/01/2025	Ampliación / Renovación:	
Fecha de Finalización:	31/12/2026	Usuario:	hazel.castroaraya

Docencia Apoyo a la Docencia

Con este proyecto PROTEA desea incursionar en el desarrollo de propuestas que permita atender las actuales necesidades de formación del docente de la Universidad de Costa Rica para incorporar las herramientas de inteligencia artificial generativa en sus cursos, de manera que fomenten el papel del estudiante como el centro del proceso.

En la Facultad de Educación desde el año 2022, se están realizando acciones en el marco del proyecto VD-1063 “Fomento de la innovación de la tecnología educativa en los cursos de la Facultad de Educación, utilizando la metodología design thinking como un potenciador del desarrollo de propuestas pedagógicas” con apoyo de la Vicerrectoría de Docencia, para el desarrollo de estrategias pedagógicas que promuevan el aprovechamiento de las herramientas de inteligencia artificial generativa; no obstante aún hace falta continuar con procesos que fomenten la innovación didáctica con inteligencia artificial, la cual incentiva un papel activo del estudiante.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Costo Total del proyecto:

Monto estimado UCR:	600,000.00
Entes externos:	0.00
Total:	600,000.00

Entes externos:

No hay información registrada

Unidades participantes en el proyecto:

020216	INSTITUTO DE INV. EN EDUCACION
01040306	ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGIA Y CS. DE LA INFORM.
01040305	ESCUELA DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES
01040303	ESCUELA DE FORMACION DOCENTE
060405	DECANATO DE EDUCACION
01040302	ESCUELA DE ADMINISTRACION EDUCATIVA
01040304	ESCUELA DE ORIENTACION Y EDUC. ESPECIAL

Instituciones participantes en el proyecto:

No hay información registrada

Adscripciones con programas inscritos en las Vicerrectorías:

No hay información registrada

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Información acerca de los encargados del proyecto

Tipo Participación	Identificación	Nombre	Grado	Unidad/Inst. Perteneciente	Estado en Régimen	Nombramiento	Horas Propias	Horas Adicional
Investigador principal / Responsable	110410278	HAZEL MARIA CASTRO ARAYA	Especialidad de Posgrado	DECANATO DE EDUCACION	INTERINO LICENCIADO(A)	N/A	N/A	N/A

OBSERVACIONES

ESTRUCTURA DEL PROYECTO

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Hace unos años pensar en la Inteligencia Artificial (en adelante, IA) en la vida de las personas era tema de ciencia ficción. Sin embargo, estos avances tecnológicos han dejado de ser producto de la ciencia ficción para convertirse en realidad. La IA es una ciencia de la informática, que nace públicamente en 1956 en la Universidad Dartmouth College Hanover en Estados Unidos gracias a estudios de cuatro investigadores (Cruz et al. 2023). Desde ese momento y hasta la fecha se han realizado diversas investigaciones y prácticas para la incorporación de la IA en diversos campos posibilitando la realización de tareas mediante el uso de algoritmos con diversidad de paradigmas, claramente limitado o potenciado por los avances tecnológicos como: hardware y software especializado, internet y redes informáticas.

Un ejemplo de su potencial, lo brindan algunas empresas chinas las cuales están impulsando la IA, apoyando activamente el desarrollo de industrias en IA, incluso siendo la IA ya partícipe en la toma de decisiones en tribunales chinos (Zhabina, 2023). Un tribunal de Hangzhou (Janyoo), por ejemplo, utiliza un asistente de juez llamado Xiao Zhi 3.0 (chao yi); es así como las soluciones basadas en IA ya se aplican en los sistemas jurídicos de muchos países, sobre todo para optimizar las bases de datos y hacerlas más accesibles, sin embargo, son pocos los países que están preparados para ir más allá. Francia, por ejemplo, prohibió cualquier desarrollo de litigios predictivos basados en IA en 2019, argumentando, entre otras cosas, el riesgo de la comercialización de datos. (Comisión Europea, 2022)

Por otro lado, en el campo de la salud Kekatos (2023) señala que la IA está ayudando a detectar enfermedades, como por el ejemplo el cáncer gracias a la herramienta diagnóstico asistida por IADi Pac., la cual permite el diagnóstico de células tumorales para diagnosticar patologías con mayor precisión, también la herramienta Morfogo detecta las células nucleadas, cuyo diagnóstico requiere de mucho tiempo y esfuerzo humano y la herramienta Engogesción que detecta células cancerígenas en endoscopia.

Con el avance de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG, en adelante) la cual se basa en algoritmos de redes neuronales, esta se ha incorporado y crecido de manera exponencial también en otros campos y entre ellos el de la Educación Superior, principalmente con herramientas de IAG como lo son los chats de IA los cuales permiten comprender y responder interrogantes y solicitudes que hacen las personas usuarias de una forma más autónoma, semejando una conversación en el lenguaje natural de las personas, gracias a la utilización de algoritmos de procesamiento de información del lenguaje natural (PLN). Es decir, el uso de este tipo de chats (Chatbots) ha venido a transformar la forma de interacción en línea con los seres humanos, posibilitando una variedad de experiencias y ventajas; las herramientas de IAG para lograr este tipo de interacciones necesitan de complejas bases de información ya que las mismas se alimentan de la data.

En este sentido, no es sorpresa que en la actualidad este tipo de IA se encuentre en desarrollo por las dos empresas líderes que manejan los más grandes procesadores de información como lo son Google y Microsoft, responsables en este momento del desarrollo de los chatbots más utilizados a saber: ChatGPT (desarrollado por OpenAI, y que actualmente utiliza los modelos GPT-3 y GPT-4) y Google Gemini. Por ejemplo, la disponibilidad del ChatGPT en el servicio Azure Open AI de Microsoft ofrece una herramienta poderosa para permitir los resultados o respuestas específicas, para ello se aprovecha del grosor de datos almacenados en la web (más de dos mil millones de meta-datos y elementos transaccionales), uno de los repositorios de datos de contratos seleccionados más grandes del mundo.

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

En cuanto a Google Gemini requiere estar conectado constantemente a Internet ya que destaca por su capacidad para buscar la información solicitada en Internet y posteriormente mostrar los resultados en una ventana emergente del mismo chat, el que se encuentre constantemente conectado a Internet es muy importante, ya que sistemas de chatbots como el ChatGPT no lo están, por lo que no sirven para obtener información relacionada con la actualidad, y en muchos casos pueden dar información desactualizada.

Se puede afirmar que la tecnología de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) seguirá evolucionando y adaptándose al contexto más natural para interactuar con los seres humanos, formando cada vez más parte de su experiencia digital y en el campo que compete, el de la educación pueden ofrecer beneficios muy significativos, no obstante no se pueden obviar los riesgos del uso de la misma como lo son la privacidad de los datos, la confiabilidad de las fuentes de información y el uso ético y responsable de la misma.

Así como los ejemplos mostrados en párrafos anteriores, hay muchos otros que demuestran que la sociedad se encuentra ante una segunda Revolución Tecnológica, y, así como anteriormente en la Revolución Industrial, las máquinas empezaron a reemplazar el trabajo manual; actualmente existen cuestionamientos sobre si ¿las máquinas reemplazarán el trabajo de la mente, con la Inteligencia Artificial ?

En la actualidad los sistemas educativos cada vez deben responder a estándares internacionales para alcanzar la calidad educativa, muchas instituciones educativas a nivel mundial están haciendo inversiones importantes en la incorporación de herramientas con IA. En la Universidad de Costa Rica se han realizado prácticas e investigaciones para el uso de IA en tareas específicas en los campos de la Computación, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Lenguas e incluso Educación Especial, entre otras carreras.

Específicamente Edgar Casasola docente de la Carrera de Computación aduce que existen aplicaciones como: árbol de decisiones, algoritmos genéticos, redes neuronales profundas, redes neuronales profundas, modelos de lenguaje para medir el desplazamiento semántico en proyectos de lingüística. Así mismo el docente de Ing.Eléctrica Marvin Coto ha trabajado en el entrenamiento de voz para personas sordas con uso IA. Entre otras otras experiencias que posiblemente se estén abordando desde las disciplinas propias que incorporan la IA en algunos de sus cursos, proyectos e iniciativas.

Así, como la IA forma parte de materia de estudio de las carreras de Informática (tienen un curso en el plan de estudio), en Ingeniería Eléctrica e Industrial se incorporan prácticas en varios cursos. Sin embargo, se considera que la IA puede ser incorporada en otros cursos y otras carreras como parte de la actualización de las temáticas de los cursos en respuesta a una necesidad del contexto educativo emergente.

En este sentido, para finales del 2022 a las y los docentes les tomó por sorpresa el rápido avance de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como Chat GPT y posteriormente de las IAG por otras empresas, lo que les ha obligado a realizar procesos de capacitación o experimentación con estas herramientas de manera independiente. Ya sea para incorporarlas en los cursos de alguna forma o bien modificar las propuestas didácticas para asegurar un papel más activo y ético por parte del estudiantado en los trabajos asignados.

En la Facultad de Educación desde el año 2022, se están realizando acciones en el marco del proyecto VD-1063 "Fomento de la innovación de la tecnología educativa en los cursos de la Facultad de Educación, utilizando la metodología Design Thinking como un potenciador del desarrollo de

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

propuestas pedagógicas” con apoyo de la Vicerrectoría de Docencia, para el desarrollo de estrategias pedagógicas para el aprovechamiento de las herramientas de IAG. Pero aún hace falta continuar con procesos que fomenten la innovación didáctica en pro de un papel activo de cada estudiante.

Con base en los anterior, PROTEA desea incursionar en el desarrollo de propuestas que permita atender las actuales necesidades de formación de las personas docentes para incorporar las herramientas de IAG en sus cursos, de manera que el estudiante desarrolle habilidades de pensamiento crítico, creatividad y uso responsable de estas herramientas, así como actividades que fomenten el papel de la persona estudiante como el centro del proceso.

Referencias

Comisión Europea (octubre 2022) El uso de la IA en el aprendizaje y la enseñanza: primeros pasos y comentarios. <https://school-education.ec.europa.eu/es/insights/practices/use-ai-learning-and-teaching>

Cruz, M., Benites, E. , Cachinelli, C., &Caicedo, E. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación. RECIMUNDO, 7(2), Article 2. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.238-251](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.238-251)

Kekatos, M. (julio, 2023) How artificial intelligence is being used to detect, treat cancer—And the potential risks for patients. ABC News. Recuperado 28 de febrero de 2024, de <https://abcnews.go.com/Health/ai-detect-treat-cancer-potential-risks-patients/story?id=101431628>

Zhabina, A. (2023) Cortes chinas ya resuelven casos con inteligencia artificial. Academia DW. Recuperado 28 de julio de 2023.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Justificación "La Educación no solo es llenar una cubeta. Es encender un fuego". William Butler Yeats, poeta inglés. Decenas de millones de estudiantes ya usan alguna forma de IA para aprender, así lo indica EdSurge (2018) quien cuenta que una empresa chica recauda 250 millones de dólares a través de los programas de tutoría extracurricular como Squirrel (usa inteligencia artificial para adaptar los planes de lecciones a cada estudiante individual), de plataformas de aprendizaje digital como 17ZuoYe (seventin zue significa "tarea juntos" ofrece ejercicios y evaluaciones en línea para matemáticas e inglés que los maestros pueden asignar a los estudiantes y califica) o como lo indica Yujiem (2019) quien cuenta que se ha utilizado la herramienta CCS Hanwang como proyecto piloto en siete escuelas de todo el país desde su lanzamiento en diciembre de 2017 en China para monitorear el rendimiento de estudiantes en aulas convencionales. Cada vez más alumnos aprenden asistidos por sistemas de inteligencia artificial. Pero los enfoques chocan en su estrategia: mientras uno se centra en la educación adaptativa liderada por las máquinas, otro busca una formación personalizada que da protagonismo a los profesores o monitorear a los estudiantes para conocer más acerca de la forma en que aprende el ser humano. Se puede pensar que la IA podría convertirse en una herramienta para revolucionar la educación y abordar los desafíos actuales, desde esta perspectiva es importante realizar propuestas que puedan aprovechar estas experiencias para mejorar los resultados educativos. Las funcionalidades herramientas de IA generativas (IAG) que pueden aportar a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se han generado muchas incógnitas acerca de su uso e incluso ha cuestionado el rol del docente en el proceso de aprendizaje del estudiantado. Según Ferrando (2023) docente de la Universidad de Oberta de Cataluña hay dos posiciones: algunas instituciones han apostado por replantear las actividades de evaluación y mientras que otras han optado por fortalecer los programas que detectan el plagio académico. Ante el temor generalizado de que el estudiantado utilice las herramientas de IA para realizar plagio en sus trabajos escolares, que se pierda el control entre lo que hace el estudiante y la IA. Hacia qué dirección se deben orientar las organizaciones educativas para invertir esfuerzos. Como hemos visto hasta este momento la inteligencia artificial (IA) tiene el potencial de transformar muchos aspectos de nuestras vidas y ofrecer beneficios significativos en diversas áreas, entre ellas la educación. Sin embargo, también presenta algunos desafíos y riesgos que debemos considerar cuidadosamente en el área educativa para la formación del estudiantado ante la evaluación de la IA, como: la evaluación de los puestos de trabajo, los problemas éticos y necesidad de políticas que aseguren uso seguro de los datos. A continuación se explican con mayor detalle cada uno de estos aspectos. Según Benhamou (2022) nos cuenta en una publicación de la evolución del trabajo por la IA de la CEPAL (2023) existe una gran preocupación por la posible pérdida de empleo. La inteligencia artificial (IA) está transformando rápidamente el mundo del trabajo y se espera que tenga un impacto significativo en el empleo en los próximos años, por el potencial para automatizar muchos trabajos sobre todo aquellos que son rutinarios y repetitivos. ¿Esto podría conducir a la pérdida de puestos de trabajo en algunos sectores, como la fabricación y el servicio al cliente. Sin embargo, la IA también podría crear nuevos puestos de trabajo en otros sectores, como la sanidad y la tecnología. ¿Estos nuevos trabajos requerirán trabajadores con diferentes habilidades y capacitación, por lo que es importante comenzar a prepararse para el futuro del trabajo ahora. Benhamou (2022) señala que algunos países pueden estar más preparados que otros para los cambios, y algunos trabajadores pueden verse más afectados que otros. Es importante desarrollar políticas que ayuden a los trabajadores a adaptarse al cambiante mundo del trabajo. ¿Esto incluye brindar capacitación y educación, y ayudar a los trabajadores a encontrar nuevos trabajos. Esto sin duda tiene una gran relevancia en el campo educativo, ya que se debe formar una ciudadanía digital con las competencias necesarias para responder a los cambios en el campo laboral por la incorporación de la IA. Según Montañés (2021, septiembre 23) en una publicación de la ABC ¿los sistemas de IA no son inmunes al sesgo. El sesgo puede colarse en los sistemas de IA de varias maneras (UNESCO, 2022), que incluyen: los datos utilizados para entrenar el sistema de IA. ¿Si los datos están sesgados, el sistema de IA aprenderá a estar sesgado, la forma en que

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

está diseñado el sistema de IA. ¿Si el sistema de IA está diseñado para favorecer a ciertos grupos de personas, estará sesgado y la forma en que se utiliza el sistema de IA. ¿Si el sistema de IA se usa de manera sesgada, reforzará el sesgo. Por otro lado, para la UNESCO (2022) existe una preocupación con la privacidad y la seguridad, por el aumento en la recopilación y el análisis de grandes cantidades de datos personales plantea preocupaciones sobre la privacidad de las personas. Si los sistemas de IA no están debidamente protegidos, podrían ser vulnerables a ataques maliciosos, lo que podría tener consecuencias graves para la seguridad individual y colectiva. Ante este peligro algunos gobiernos están preocupados por la falta de regulaciones de estos sistemas, por ejemplo, recientemente el Parlamento Europeo (2023) aprueba proyecto para regular uso de IA establecería reglas para el desarrollo y uso de sistemas de IA. Esto muestra que realmente los gobiernos y las instituciones deben tomar acciones para prevenir posibles consecuencias en la ciudadanía por el mal manejo de sus datos., Para la UNESCO (2022) existe un temor latente, es si llegaremos a depender de la IA y si está nos va a superar a nivel de inteligencia. Porque a medida que confiamos más en la IA para tareas importantes, existe el riesgo de volverse dependientes de ella. Si los sistemas de IA fallan o son saboteados, podríamos enfrentar graves interrupciones en sectores clave como la salud, las finanzas o la infraestructura. Además, algunos expertos advierten sobre el peligro de una "singularidad tecnológica", un escenario hipotético en el que la IA supera la inteligencia humana y escapa a nuestro control. Sin embargo, para Hernández (2023) casi todos los sistemas de IA superan nuestra inteligencia, lo que pasa es que en un campo determinado, todavía nos encontramos lejos de que esto ocurra a corto o mediano plazo logren un nivel que supere a nivel de funcionamiento del ser humano. Otro riesgo, es que la IA puede ser utilizada para ataques más sofisticados y engaños, por lo que es posible caer en la manipulación y desinformación, cuando la IA puede ser utilizada para crear y difundir contenido falso o manipulado (UNESCO, 2022), lo que puede tener consecuencias negativas en la sociedad, como la propagación de noticias falsas, la manipulación política o la creación de imágenes y videos fraudulentos. Para Siles (2023) las herramientas de IA pueden ser usadas por criminales cibernéticos para llevar a cabo ataques sofisticados y puede con ella se puede generar contenido falso, como videos deep fake o audio sintético, que puede utilizarse para engañar a las personas y difundir información falsa. El uso de la IA en cualquier área plantea un desafío en cuanto a la responsabilidad . La IA plantea desafíos éticos y responsabilidad en el diseño y uso de sistemas autónomos, por qué quién es responsable si la IA toma una decisión incorrecta o cause daño? (UNESCO, 2022). Para Oliva (2022) es relevante establecer reflexiones acerca de cómo se deben establecer políticas que regulen el marco normativo que asegure una responsabilidad para las empresas que operan las IA. Ya que no existe excusa para dejar de respetar los derechos humanos o avanzar en el autoritarismo de los generadores de este tipo de tecnologías. Ante los peligros y preocupaciones mencionadas las implicaciones éticas del uso de la IA juega un papel central, es relevante conocer las recomendaciones éticas planteadas por la UNESCO en 2022 se plantean principios y áreas de acción políticas considerando este importante aporte para que nos aseguremos que las IA se utilicen para bien de la humanidad y se determinen las áreas de acción política en las que es necesario actuar desde las diversas organizaciones. Lo relevante es que se puede hacer desde la educación para responder a estos desafíos, en este sentido se pueden mencionar algunas acciones que se podrían desarrollar en el campo educativo. En cuanto a las desigualdades causadas por el sesgo, se deben realizar esfuerzos por asegurar que los sistemas de IA se desarrollen de manera justa y fomentar el pensamiento crítico en el estudiantado para que pueda detectar discriminaciones, inexactitud de la información o algún otro elemento que carezca de confianza en la información que nos brinda la IA. Además, en cuanto a la privacidad, seguridad y responsabilidad de la IA, con el uso de datos, se deben generar esfuerzos por los líderes educativos para generar políticas que aseguren que los datos se usen de manera transparente y que existan regulaciones y sanciones para las empresas de IA que usen las datos para efectos dudosos o nocivos para el ser humano. Adicionalmente, se debe formar al estudiante con capacidades críticas para aprender a detectar manipulaciones, fraudes o posibles ataques cibernéticos. Por lo que se deben generar acciones en las organizaciones educativas para formar al estudiante para detectar contenido falso, como videos deep fake o audio sintético, y hacer que conozca las sanciones que se pueden generar de engañar a las personas o por difundir información falsa. Finalmente, relacionado con la dependencia a las tecnologías IAG, existen preocupaciones de que el estudiante pierda

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

habilidades de pensamiento crítico, creatividad y redacción. Por lo que se deben generar propuestas educativas que permitan orientar esfuerzos en hacer visible el pensamiento del estudiante y cultivar de maneras creativas sus habilidades de escritura y expresión. Para la UNESCO (2023) existen aspectos que son necesarios para abordar el tema en las organizaciones educativas: orientar esfuerzos en capacitación como el aspecto clave, elaboración de recursos didácticos para orientar correctamente a la comunidad docente (Es relevante crear guías y pautas sobre cómo diseñar actividades para que el profesorado no se sienta perdido) y experimentar con herramientas IA. Con base en lo anterior, este proyecto espera contribuir a la generación de propuestas didácticas que fomenten el desarrollo de habilidades del docente universitario para que pueda generar actividades que incorporen herramientas de IAG con un papel activo del estudiantado dentro del proceso de aprendizaje, potenciando el pensamiento crítico, creativo y las habilidades de redacción prompts eficientes en el campo educativo. Teniendo en cuenta una capacitación en conocimientos básicos de IA y usos éticos que deben considerarse para utilizar la IAG. Referencias Benhamou, S. (2022). La transformación del trabajo y el empleo en la era de la inteligencia artificial: Análisis, ejemplos e interrogantes. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47985-la-transformacion-trabajo-empleo-la-era-la-inteligencia-artificial-analisis> EdSurge (2018, marzo) Chinese K-12 Online Company, 'Homework Together' Raises \$250 Million. <https://www.edsurge.com/news/2018-03-12-chinese-k-12-online-company-homework-together-raises-200-million> Ferrando, P. L. (2023, mayo 22). El papel de las herramientas de inteligencia artificial (IA) generativa en la universidad. Tendencias e innovación educativa. <https://blogs.uoc.edu/elearning-innovation-center/es/el-papel-de-las-herramientas-de-inteligencia-artificial-ia-generativa-en-la-universidad/> Hernández, A. (2023) ¿Puede la inteligencia artificial realmente llevar a la humanidad a la extinción? (Y otras 7 preguntas clave sobre esta tecnología). BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-65813352> UNESCO. (2022). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. Montañés, É. (2021, septiembre 23) La inteligencia artificial también es machista: Igualdad combate ahora los algoritmos con sesgo de género. Diario ABC. https://www.abc.es/sociedad/abci-inteligencia-artificial-tambien-machista-igualdad-combate-ahora-algoritmos-sesgo-genero-202109231331_noticia.html Oliva, R. (2022) Responsabilidad Legal de la IA: ¿Quién es responsable? <https://tecnofuturo.net/inteligencia-artificial/autonomia-robotica-quien-es-responsable-cuando-ia-toma-malas-decisiones/> Parlamento Europeo. (2023, junio 12) Ley de IA de la UE: Primera normativa sobre inteligencia artificial. Noticias Parlamento Europeo. <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20230601STO93804/ley-de-ia-de-la-ue-primera-normativa-sobre-inteligencia-artificial> Siles, A. (2023) "La IA puede ser utilizada para ataques más sofisticados y engañosos", Anthony Lauro, estrategia en ciberseguridad. <https://www.larepublica.net/noticia/la-ia-puede-ser-utilizada-para-ataques-mas-sofisticados-y-enganosos-anthony-lauro-estratega-en-ciberseguridad> Yujie, X. (2019, marzo 26). Camera Above the Classroom. #SixthTone. <https://www.sixthtone.com/news/1003759> UNESCO (2023) Guidance for generative AI in education and research—UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693> UNESCO. (2022). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_spa

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Descriptores:

15713 - Experimento educacional
15718 - Innovación educacional
16095 - Aprendizaje activo
17253 - Ética
18663 - Inteligencia artificial

Áreas de Impacto:

EDUCATIVA
TECNOLÓGICA
Desarrollo tecnológico,

¿En qué consiste el impacto?:

Contribuye con la alfabetización docente para la generación de propuestas didácticas que fomenten el desarrollo de habilidades que les permita la planificación y ejecución de actividades didácticas que incorporen herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) con un papel activo del estudiantado dentro del proceso de aprendizaje, potenciando las habilidades de redacción prompts eficientes para el campo educativo. Se espera que con el proceso de capacitación las y los docentes cuenten con los conocimientos básicos sobre la IA, aplicabilidad en educación y usos éticos a considerar al utilizar la IAG.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Población Beneficiada Directa:

¿Quién o quiénes se benefician?:

Docentes y estudiantes de la Facultad de Educación y la Universidad de Costa Rica.

Beneficios para la población:

Desarrollo de propuestas innovadoras en cursos que busquen la transversalización tecnologías emergentes según las tendencias educativas por medio de metodologías activas que promuevan al estudiante como centro del proceso de aprendizaje.

Beneficios para la Universidad:

Promoción de propuestas pedagógicas con tecnología de acuerdo con las nuevas tendencias emergentes como lo es la inteligencia artificial generativa para el diseño de propuestas pedagógicas con una visión activa del estudiante.

Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible

Objetivo: 4 : Educación de calidad

Metas seleccionadas del objetivo número: 4

Meta 4.c - De aquí a 2030, aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo.

Objetivos y Metas

Objetivo general:

Desarrollar el desarrollo de habilidades digitales docentes para el uso de la inteligencia artificial generativa con metodologías activas en cursos seleccionados de la Facultad de Educación desde una perspectiva sostenible, inclusiva y ética.

Objetivo específico 1 : Docencia

Diseñar una propuesta de formación para los docentes interesados en desarrollar habilidades para el uso de la inteligencia artificial generativa en actividades de mediación pedagógica con un papel activo del estudiantado.

Meta 1 - Cualitativa

Diseño de propuesta de formación para el desarrollo de habilidades con herramientas de inteligencia artificial generativa.

Indicador 1

Propuesta para aprovechar las herramientas de IAG.

Objetivo específico 6 : Docencia

Establecer espacios de formación con diferentes grados de virtualidad, orientados docencia universitaria para el aprovechamiento en la mediación educativa de herramientas de inteligencia artificial generativa

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 0.00

Implementación del espacio de formación para aprovechar las herramientas de IAG en la docencia universitaria.

Indicador 1

Espacio de formación implementado.

Objetivo específico 7 : Docencia

Desarrollar en conjunto con los docentes propuestas contextualizadas e innovadoras con tecnología IAG en diferentes cursos seleccionados de la Universidad de Costa Rica utilizando metodologías activas

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 0.00

Desarrollo conjunto de propuestas con metodologías activas y herramientas de IAG para incorporar en los cursos

Indicador 1

10 propuestas de innovación diseñadas

Objetivo específico 8 : Docencia

Implementar propuestas de innovación educativa con tecnología IAG en diferentes cursos seleccionados de la Universidad de Costa Rica utilizando metodologías activa

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 0.00

Implementación de propuestas con tecnología IAG

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Indicador 1

10 propuestas implementadas

Objetivo específico 9 : Docencia

Sistematizar el alcance de las propuestas de innovación educativa con tecnología IAG implementadas

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 0.00

Sistematización de propuestas con tecnología IAG

Indicador 1

Al menos 8 propuestas sistematizadas

Objetivo específico 10 : Docencia

Divulgar a la comunidad universitaria las propuestas creadas

Meta 1 - Cualitativa

Divulgación de la sistematización de las propuestas con tecnología de IAG

Indicador 1

Divulgación de las propuestas sistematizadas

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Ubicación geográfica del proyecto

País	Provincia	Cantón	Distrito	Región
COSTA RICA	SAN JOSÉ	MONTES DE OCA	SAN PEDRO	CENTRAL

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

No se realizan actividades en ninguna área protegida, o no se especificaron

Objetivos y políticas asociadas al proyecto, según catálogo de Políticas Institucionales

Objetivo asociado

2.2.2 - Promover los procesos de cambio curricular y reformular la oferta académica, según las necesidades del desarrollo científico, tecnológico y artístico, en el marco de los requerimientos y las características socioeconómicas, laborales, culturales, así como de las tendencias globales.

Políticas según objetivo asociado: Eje/Política: 2.2 - Impulsará la innovación y la pertinencia de las carreras actuales y futuras –pregrado, grado y posgrado–, a partir de las necesidades de la sociedad, la viabilidad de su implementación y las posibilidades presupuestarias.

Objetivo asociado

2.6.1 - Optimizar el uso de las herramientas tecnológicas de información y comunicación (TIC), como instrumentos facilitadores de la docencia, investigación, acción social y la toma de decisiones.

Políticas según objetivo asociado: Eje/Política: 2.6 - Aumentará la integración de herramientas tecnológicas de información y comunicación, al igual que la actualización constante en todos sus ámbitos, para su aplicabilidad en las actividades sustantivas.

Objetivo asociado

2.6.2 - Fomentar el aprendizaje mediado por las tecnologías de información y comunicación (TIC), de manera que favorezca el éxito académico.

Políticas según objetivo asociado: Eje/Política: 2.6 - Aumentará la integración de herramientas tecnológicas de información y comunicación, al igual que la actualización constante en todos sus ámbitos, para su aplicabilidad en las actividades sustantivas.

Objetivo asociado

7.4.2 - Propiciar la mejora, investigación, seguridad y automatización de los procesos universitarios, que permitan la implementación de herramientas tecnológicas de información y comunicación (TIC) que impacten en el quehacer institucional.

Políticas según objetivo asociado: Eje/Política: 7.4 - Diseñará y desarrollará los mecanismos de integración de la información universitaria, de forma estandarizada, segura e interoperable, que apoyen la toma de decisiones estratégicas institucionales.

Objetivo asociado

7.4.3 - Promover la alfabetización informacional, con una perspectiva crítica, en la comunidad universitaria.

Políticas según objetivo asociado: Eje/Política: 7.4 - Diseñará y desarrollará los mecanismos de integración de la información universitaria, de forma estandarizada, segura e interoperable, que apoyen la toma de decisiones estratégicas institucionales.

METODOLOGÍA DEL PROYECTO

La metodología de este proyecto se enfoca en el desarrollo de una serie de fases que permitirá la generación de propuestas didácticas que incorporen en cursos de la Universidad de Costa Rica las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) de manera que el estudiantado tenga un papel activo del dentro del proceso de aprendizaje y desarrolle habilidades de redacción prompts (entradas que hace el usuario como frases, enunciados, preguntas, otros que le permiten a la IA generar los contenidos o inducir las respuestas solicitadas) eficientes en el campo educativo desde una visión sostenible, ética e inclusiva.

Para lograrlo se propone la utilización de metodologías activas que fomenten el papel participativo del estudiante en el desarrollo de estrategias en el aula con el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG), según los objetivos de cada curso. Las metodologías activas propuestas tienen en común la resolución de situaciones problema reales, que propicien la indagación, la participación y práctica activa de la persona estudiante, aplicando los conceptos y conocimientos desarrollados en clase para la resolución de problemas con IAG. Las metodologías activas propuestas son las siguientes:

Algunas de las metodologías que se proponen son las siguientes: aprendizaje basado en proyectos (ABP), aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en retos, aprendizaje por descubrimiento, gamificación, simulación y método de casos. Sin embargo el docente puede seleccionar la metodología que mejor se adapte a la propuesta de su curso, donde el estudiante tenga un papel activo en el uso de las herramientas de inteligencia artificial generativa.

A su vez el proyecto se desarrolla en las siguientes fases:

Fase 1 - Diseño de una propuesta de formación para los docentes interesados en desarrollar habilidades para el uso de la inteligencia artificial generativa con un papel activo del estudiantado.

En el diseño inicial de la propuesta de formación docente se contemplan a su vez varios momentos, los cuales posibilitan la planificación y estructuración de un programa o secuencia de capacitación efectiva. Los momentos a contemplar son:

- Análisis de contexto y necesidad: Toma en cuenta la negociación con las respectivas Escuelas y docentes participantes, así como la identificación de las necesidades específicas de las y los docentes.
- Establecimientos de objetivos de la propuesta: Definición de objetivos, habilidades y competencias de formación.
- Estructuración de las líneas de abordaje temático: para la propuesta de formación docente bajo la modalidad virtual o presencial se plantean las siguientes posibles líneas de abordaje temático:

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

a. Definición y características de la inteligencia artificial y la inteligencia artificial generativa

b. Conocimientos éticos, sostenibles e inclusivos

c. Conocimientos pedagógicos por medio del uso de metodologías activas que coloquen en el centro del proceso de aprendizaje al estudiante.

d. Conocimientos instrumentales de herramientas con la IAG para generación de propuestas pedagógicas para los cursos.

-Selección de la estrategia metodológica, diseño de materiales y recursos.

-Planificación de la evaluación.

La fase 2 –Implementación de propuesta de formación para docentes universitarios.

En esta fase se propone la implementación de una propuesta de formación con diversos grados de virtualidad para 20 personas aproximadamente, con docentes de la Universidad de Costa Rica.

A continuación se especifican la idea del espacio de formación:

Espacio de formación con diferentes grados de virtualidad, complementa la formación de un profesional en el campo de la educación superior en el desarrollo de competencias tecnológicas con el uso de herramientas de Inteligencia Artificial en educación en niveles: básico, intermedio o avanzado. Cada nivel conlleva el desarrollo de experiencias de aprendizaje que favorecen en el desarrollo de competencias para desarrollar habilidades básicas y construir aprendizajes diversos en los educandos según las necesidades curriculares y pedagógicas de los cursos seleccionados y las disciplinas.

Fase 2

La fase 2 corresponde a la implementación del diseño de formación docente, en esta se deben realizar procesos de asesoramiento a los y las docentes participantes del proyecto, se espera obtener como producto final de esta fase el diseño de las propuestas pedagógicas con uso de herramientas de IAG contextualizadas para los cursos impartidos por los docentes, y que estén relacionadas con la propuesta de formación recibida de PROTEA.

Fase 3. Desarrollo en conjunto con los docentes propuestas de innovación educativa con tecnología IAG en diferentes cursos seleccionados de la Universidad de Costa Rica utilizando metodologías activas.

Fase 4. Implementación de las propuestas de innovación educativa con tecnología IAG en diferentes cursos seleccionados de la Universidad de Costa Rica utilizando metodologías activas.

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

Fase en la que cada docente participante del proyecto, con apoyo de PROTEA pondrá en práctica la propuesta diseñada en alguno de sus cursos.

Fase 5. Sistematizar el alcance de las propuestas de innovación educativa con tecnología IAG implementadas.

En esta fase cada docente participante del proyecto, con apoyo de PROTEA debe sistematizar la propuesta implementada, con el fin de evaluar el alcance, ventajas y desventajas.

Fase 6. Comunicación a la comunidad universitaria un documento digital con las propuestas creadas por los docentes.

En esta fase PROTEA debe realizar un proceso de diseño de material digital para compartir las propuestas sistematizadas por los docentes con la comunidad universitaria.

Referencias

Galeano Bolaños, S. M., Ordoñez Ortega, Y. E., & Grisales, M. C. (2014). Desarrollo de las habilidades relativas al pensamiento creativo. Estudio reflexivo y crítico. <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/1924>

Paul, R. y Elder, L. (2005) Una Guía Para los Educadores en los Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico Estándares, Principios,

Desempeño Indicadores y Resultados Con una Rúbrica Maestra

Recursos con que cuenta el proyecto:

El proyecto cuenta con una sala Multimedia SITEA que cuenta con 8 computadoras Mac de escritorio y 37 laptops, un proyector, 1 pantalla interactiva One Screen, 6 UPS, 1 aire acondicionado, 2 convertidores de pizarra interactiva Mimio Teach, entre otros equipos tecnológicos en el aula de innovación. En la oficina cuenta con 5 computadoras, un teléfono, 5 escritorios 5 sillas, entre otros materiales de oficina.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

EVALUACIÓN

Evaluación de la propuesta:

Considerando que el objetivo de este proyecto es “fomentar habilidades digitales docentes para el uso de la inteligencia artificial generativa en cursos seleccionados de la Universidad de Costa Rica, para el fomento del pensamiento crítico y la creatividad desde una perspectiva sostenible, inclusiva y ética”, se propone un proceso de evaluación de considere aspectos del proyecto propiamente y también aspectos de mejora de enseñanza aprendizaje con la metodología propuesta.

Para medir la mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje se propone enfocar el desarrollo de las propuestas pedagógicas con metodologías activas en la consecución de los siguientes objetivos de aprendizaje según las necesidades de cada curso seleccionado.

Evaluación de fase 1 - Validación de especialistas

Fase 1 - Diseño de una propuesta de formación para los docentes interesados en desarrollar habilidades para el uso de la inteligencia artificial generativa con un papel activo del estudiantado.. - La evaluación que se propone esta fase es que una vez que esté diseñada se realice una validación de especialistas por docentes del área educativa y tecnológica.

Evaluación de fase 2 - Desarrollo conjunto con docentes

Fase 2- Planificación de propuestas de innovación educativa con tecnología IAG en diferentes cursos seleccionados de la Universidad de Costa Rica utilizando metodologías activas. En esta fase se deben realizar procesos de asesoramiento a los docentes donde se espera obtener como producto final el diseño de las propuestas contextualizadas en los cursos, relacionado con la propuesta de formación recibida de PROTEA. Sistematizar en un documento las propuestas diseñada.

Evaluación de fase 3 - Recolectar evidencias de la implementación de la propuesta Implementación de las propuestas de innovación educativa con tecnología IAG en diferentes cursos seleccionados de la Universidad de Costa Rica utilizando metodologías activas. En esta fase el docente con apoyo de PROTEA debe poner en práctica la propuesta diseñada en alguno de sus cursos.

Evaluación de fase 4 - Elaboración de instrumentos para medir el alcance de las propuestas implementadas. Sistematizar el alcance de las propuestas de innovación educativa con tecnología IAG implementadas. En esta fase el docente con apoyo de PROTEA debe sistematizar la propuesta implementada, con el fin de evaluar el alcance, ventajas y desventajas. Evaluar por medio de cuestionarios, grupos focales o entrevistas el alcance de las propuestas implementadas

Evaluación de fase 5 - Evidencia de divulgación

Divulgar a la comunidad universitaria un documento digital con las propuestas creadas por los docentes. En esta fase PROTEA debe realizar un proceso de diseño de material digital para compartir las propuestas sistematizadas por los docentes con la comunidad universitaria. En esta fase se debe evidenciar la comunicación de las propuestas sistematizadas.

Referencias

Galeano Bolaños, S. M., Ordoñez Ortega, Y. E., & Grisales, M. C. (2014). Desarrollo de las habilidades relativas al pensamiento creativo. Estudio reflexivo y crítico. <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/1924>

Paul, R. y Elder, L. (2005) Una Guía Para los Educadores en los Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico Estándares, Principios, Desempeño Indicadores y Resultados Con una Rúbrica Maestra en el Pensamiento. Fundación para el Pensamiento Crítico. <https://shorturl.at/aFJSZ>
Martín Sánchez, M., Martínez Fabián, C., Águila Moreno, E. y Cáceres Muñoz, J. (2017) Habilidades y estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Revista de Educación. https://fth.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/2169/2445

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Periodo 2025: Montos solicitados a las Vicerrectorías

Objeto del Gasto	Docencia	Investigación	Acción Social	Vida Estudiantil	Administración	Total por Objeto del Gasto
2990103 UTILES,MATERIALES EDUCACIONALES Y DEPORT	300,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300,000.00
Totales por Vicerrectoría	300,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300,000.00

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Periodo 2026: Montos solicitados a las Vicerrectorías

Objeto del Gasto	Docencia	Investigación	Acción Social	Vida Estudiantil	Administración	Total por Objeto del Gasto
1030300 IMPRESIÓN, ENCUADERNACIÓN Y OTROS	300,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300,000.00
Totales por Vicerrectoría	300,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300,000.00

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Acciones por proyecto y objeto del gasto

Periodo: 2025

Objeto del gasto: 2990103 UTILES,MATERIALES EDUCACIONALES Y DEPORT

Fuente de financiamiento: Docencia

300,000.00

Justificación:

Se solicita para la compra de materiales de apoyo didáctico para el desarrollo de las propuestas pedagógicas con metodologías activas que los docentes van a desarrollar durante el 2025. Específicamente materiales como pilots, cartulinas, plasticinas, gomas u otros útiles que puedan requerirse para los talleres.

Periodo: 2026

Objeto del gasto: 1030300 IMPRESIÓN, ENCUADERNACIÓN Y OTROS

Fuente de financiamiento: Docencia

300,000.00

Justificación:

Se solicita para apoyar los procesos de sistematización que se realicen con los docentes, por ejemplo la creación de un libro o boletines.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

RÉGIMEN BECARIO

No hay información registrada

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Fecha Inicial	Fecha Final
Elaboración de una propuesta de formación para los docentes interesados	01/01/2025	15/03/2026
Implementación de propuesta formativa para docentes universitarios.	01/01/2025	31/12/2025
Validación de la propuesta de formación para docentes con herramientas de IAG	01/03/2025	15/03/2026
Acompañamiento para el desarrollo en conjunto con los docentes propuestas contextualizadas e innovadoras con tecnología IAG en diferentes cursos seleccionados de la Universidad de Costa Rica utilizando metodologías activas.	17/03/2025	31/05/2025
Implementación del proceso de formación continua para docentes	01/04/2025	31/12/2025
Implementación de propuestas de innovación educativa con tecnología IAG en diferentes cursos seleccionados de la Universidad de Costa Rica utilizando metodologías activas.	01/06/2025	31/12/2025
Elaboración de instrumentos para medir el alcance de las propuestas implementadas en los cursos.	01/06/2025	31/12/2025
Recolectar evidencias de la implementación	01/06/2025	31/12/2025
Elaboración del informe parcial del proyecto	01/09/2025	31/12/2025
Sistematización del alcance de las propuestas de innovación educativa con tecnología IAG implementadas.	01/01/2026	31/08/2026
Comunicación a la comunidad universitaria las propuestas creadas	01/08/2026	31/12/2026
Elaboración del informe final del proyecto	01/09/2026	31/12/2026