

Propuesta de cómo integrar IA generativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestras materias

Dr. Fernando López Irarragorri
Posgrado en Ingeniería de sistemas
División de posgrado FIME

Educación vs tecnología en los últimos 100 años

Teléfonos



Teléfono de inicios del siglo XX

<https://www.bukowskis.com/en/auctions/E114/lots/802056-a-telephone-early-20th-century>

Teléfono plegable 2023

<https://www.ariase.com/mobile/telephone/actualite/les-smartphones-les-plus-attendus-de-2023>

Autos



Auto principios siglo XX

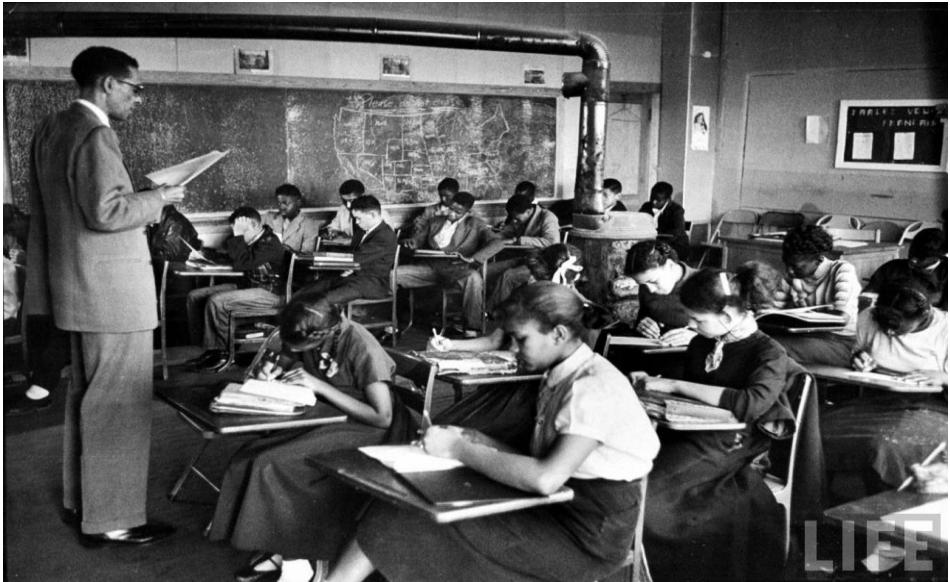
<https://brewminate.com/iconic-cars-in-the-20th-century/>



Auto autónomo 2022

<https://www.nytimes.com/2022/10/04/us/san-francisco-driverless-cars.html>

Educación vs tecnología en los últimos 100 años



Salón de clases de inicio del siglo XX

https://www.google.com.mx/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fjusticeblogs.wordpress.com%2F2011%2F09%2F09%2F20th-century-classroom-practices%2F&psig=AOvVaw07_29zmWU5vFrVddMCK-2&ust=1697732687313000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCOCx5qCBgIIDFQAAAAAdAAAAABAE



Típico salón de clases en la actualidad

<https://i.insider.com/5d4320f536e03c4f1008c855?width=1000&format=jpeg&auto=webp>

Agenda

- Algunas definiciones o precisiones necesarias.
- Hitos de la aplicación de la IA al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Reflexiones sobre el impacto de la aplicación a mediana y gran escala de la IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Algunas definiciones o precisiones necesarias

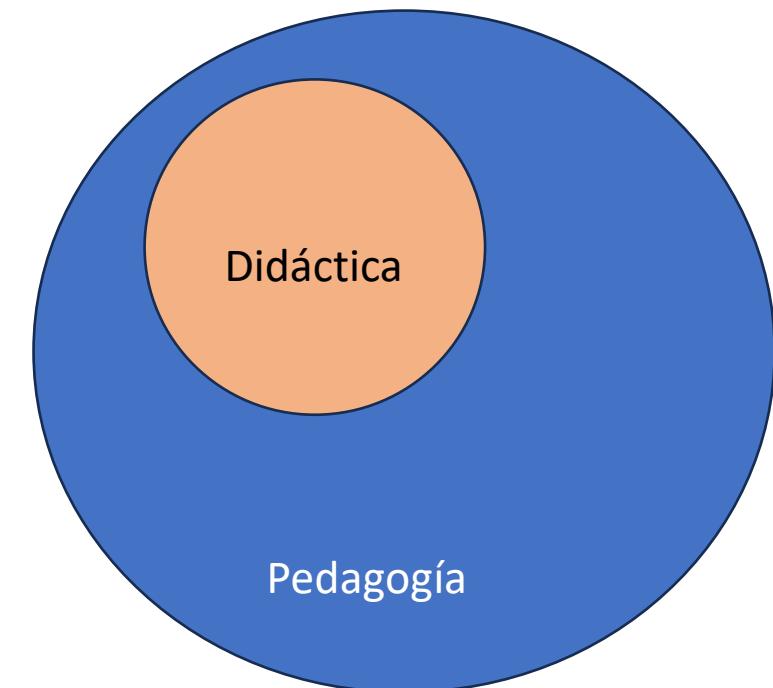
Didáctica: La *Didáctica* es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio el *proceso de enseñanza y aprendizaje*. Es, por tanto, la parte de la *Pedagogía* que se ocupa de los sistemas y métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las directrices de las teorías pedagógicas.

<https://1library.co/article/relaciones-pedagog%C3%ADa-did%C3%A1ctica-tendencias-corrientes-modelos-pedag%C3%B3gicos-relacio.1y98l4vz>

Momentos didácticos:

0. Diagnóstico
1. Planeación (objetivos/competencias, contenidos, materiales, actividades, evaluación).
2. Ejecución
3. Evaluación y retroalimentación

Relación entre pedagogía y didáctica



Algunas definiciones o precisiones necesarias

Inteligencia: podría definirse como la capacidad de aprender y ejecutar técnicas adecuadas para resolver problemas y alcanzar objetivos, apropiadas al contexto en un mundo incierto y en constante variación. Un robot de fábrica totalmente preprogramado es flexible, preciso y consistente pero no inteligente.

Inteligencia artificial (IA): término acuñado por el profesor emérito de Stanford John McCarthy en 1955, fue definido por él como “*la ciencia y la ingeniería para fabricar máquinas inteligentes*”.

<https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-09/AI-Definitions-HAI.pdf>

Algunas definiciones o precisiones necesarias

Otras definiciones modernas de la IA:

La **inteligencia artificial (IA)** es la capacidad de una computadora o un robot controlado por una computadora para realizar tareas que generalmente realizan los humanos porque requieren inteligencia y discernimiento humanos.

<https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=es-419>

La **inteligencia artificial** es la capacidad de una máquina para realizar las funciones cognitivas (percibir, razonar, aprender, interactuar con un entorno, resolver problemas e incluso ejercitar la creatividad) que normalmente asociamos con la mente humana.

<https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-ai>

Algunas definiciones o precisiones necesarias

Aprendizaje automático AA (Machine Learning): El aprendizaje automático es una forma de utilizar la IA. Fue definido en la década de 1950 por el pionero de la IA Arthur Samuel como “el campo de estudio que da a las computadoras la capacidad de aprender sin ser programadas explícitamente”.

<https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/machine-learning-explained>

Aprendizaje profundo AP (Deep Learning): El aprendizaje profundo es un subconjunto del aprendizaje automático, que es esencialmente una red neuronal con tres o más capas. Estas redes neuronales intentan simular el comportamiento del cerebro humano, aunque lejos de igualar su capacidad, permitiéndole "aprender" de grandes cantidades de datos. Si bien una red neuronal con una sola capa aún puede hacer predicciones aproximadas, las capas ocultas adicionales pueden ayudar a optimizar y perfeccionar la precisión.

<https://www.ibm.com/topics/deep-learning>

Algunas definiciones o precisiones necesarias

Aprendizaje Automatizado vs Aprendizaje profundo

Los algoritmos de aprendizaje automático aprovechan datos estructurados y etiquetados para hacer predicciones, lo que significa que las características específicas se definen a partir de los datos de entrada para el modelo y se organizan en tablas. Esto no significa necesariamente que no utilice datos no estructurados; simplemente significa que, si lo hace, generalmente pasa por algún procesamiento previo para organizarlo en un formato estructurado.

El aprendizaje profundo elimina parte del preprocesamiento de datos que normalmente implica el aprendizaje automático. Estos algoritmos pueden ingerir y procesar datos no estructurados, como texto e imágenes, y automatizan la extracción de funciones, eliminando parte de la dependencia de expertos humanos. Por ejemplo, digamos que tenemos un conjunto de fotografías de diferentes mascotas y queremos clasificarlas por "gato", "perro", "hámster", etc. Los algoritmos de aprendizaje profundo pueden determinar qué características (por ejemplo, las orejas) son más importantes para distinguir a cada animal de otro. En el aprendizaje automático, esta jerarquía de funciones la establece manualmente un experto humano.

<https://www.ibm.com/topics/deep-learning>

Algunas definiciones o precisiones necesarias



¿Qué es la inteligencia artificial generativa?



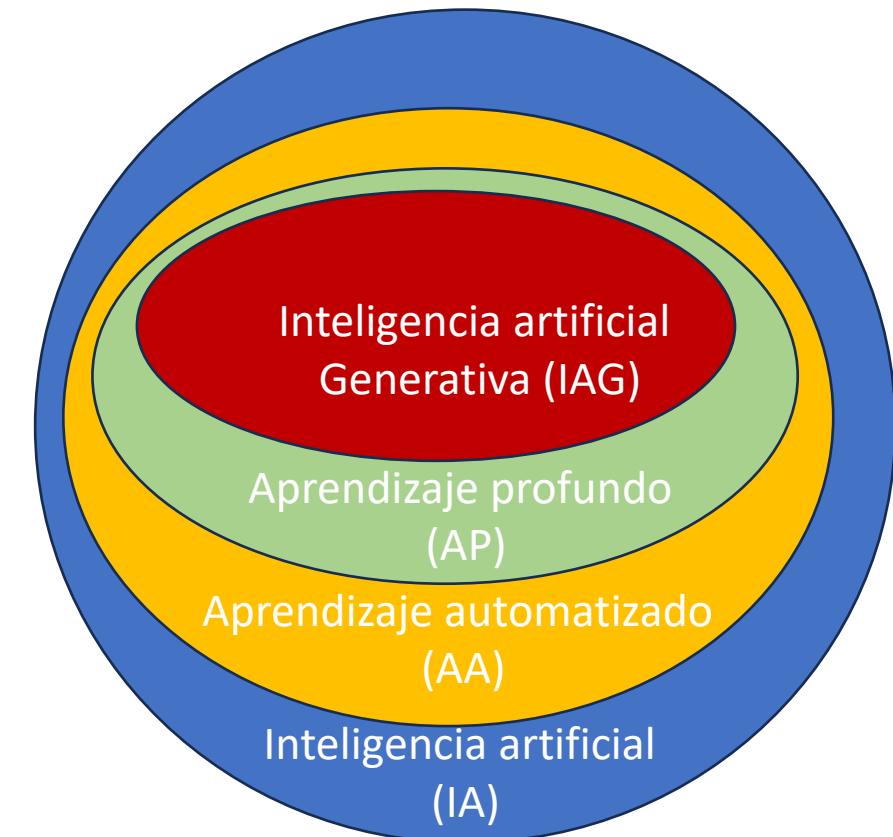
La inteligencia artificial generativa (IAG o GAI, por sus siglas en inglés, Generative Artificial Intelligence) se refiere a un subcampo de la inteligencia artificial (IA) que se centra en la creación de sistemas capaces de generar contenido nuevo y original, como texto, imágenes, música o incluso código, en lugar de simplemente responder a comandos o datos de entrada predefinidos. En otras palabras, la IAG se trata de la capacidad de las máquinas para crear contenido autónomamente en lugar de realizar tareas predefinidas.

Un enfoque común para lograr la generación en la inteligencia artificial es mediante redes neuronales generativas, como las Redes Neuronales Generativas Adversariales (GAN, por sus siglas en inglés). Las GAN consisten en dos redes neuronales, una generativa y una discriminatoria, que trabajan juntas en un proceso de competencia. La red generativa crea contenido, mientras que la red discriminatoria intenta distinguir entre contenido generado y contenido real. A medida que estas dos redes compiten y se entrenan, la red generativa mejora su capacidad para crear contenido cada vez más realista y convincente.

La IAG tiene muchas aplicaciones, desde la generación de arte y música hasta la creación de texto, diseño de productos y mucho más. Algunos ejemplos notables de IAG incluyen la generación de texto por modelos como GPT-3, la creación de imágenes realistas por DALL-E, y la composición musical generativa.

En resumen, la inteligencia artificial generativa se enfoca en la creación autónoma de contenido original, lo que tiene un gran potencial para transformar industrias y ampliar las capacidades de la IA en diversas aplicaciones creativas y prácticas.

Relación entre IA, AA, AP y IAG



Algunas definiciones o precisiones necesarias

Explicación
ridículamente
simplificada de cómo
funcionan las IAG:

1. Descubrimiento patrones en datos de entrada.
2. Generar predicción.
3. Proporcionar información de salida.



<https://adevinta.es/stories/articles/inteligencia-artificial-generativa-que-es-como-funciona>

Agenda

- Algunas definiciones o precisiones necesarias.
- Hitos de la aplicación de la IA al proceso de enseñanza-aprendizaje
- Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Reflexiones sobre el impacto de la aplicación a mediana y gran escala de la IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Hitos de la aplicación de la IA al proceso de enseñanza-aprendizaje

- Los 60' - Se desarrollan los primeros sistemas expertos con fines educativos.
- Los 80' - se generan simuladores y juegos educativos.
- Los 90' - Internet lo cambia todo!, tutores inteligentes.
- 2000 – 2010 – Se avanza en la realidad virtual
- 2012 - El aprendizaje pasa a los celulares, y otros dispositivos,
- 2018 - El aprendizaje profundo y la IAG son de dominio público.

Agenda

- Algunas definiciones o precisiones necesarias.
- Hitos de la aplicación de la IA al proceso de enseñanza-aprendizaje
- Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Reflexiones sobre el impacto de la aplicación a mediana y gran escala de la IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre enero-junio 2023:

Tipo	Carrera	Clave Materia	Materia	Abreviación de Materia	Grupo	Tipo Oferta	Frec.Pres	Frec.Linea	Frec.Total	Nivel Aca.
CO		823	PROYECTO INTEGRADOR II A	INT2	001	No Escolarizada	0	3	3	SU
CO		823	PROYECTO INTEGRADOR II A	INT2	002	No Escolarizada	0	3	3	SU
CO		823	PROYECTO INTEGRADOR II A	INT2	003	No Escolarizada	0	3	3	SU
MO		654	SEMINARIO DOCTORAL 1	SEM.DOCT.1	400	Escolarizada	4	0	4	PO
MO		669	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA 6	DIV.CIENT.6	400	Escolarizada	4	0	4	PO
MO		686	OPTIMIZACIÓN MULTICRITERIO	OPT.MULTI	400	Escolarizada	4	0	4	PO
TOTAL							12	9	21	

Posgrado

Semestre agosto-diciembre 2023

Tipo	Carrera	Clave Materia	Materia	Abreviación de Materia	Grupo	Tipo Oferta	Frec.Pres	Frec.Linea	Frec.Total	Nivel Aca.
CO		820	PROYECTO INTEGRADOR 1A	PROYINT	001	No Escolarizada	0	3	3	SU
CO		820	PROYECTO INTEGRADOR 1A	PROYINT	002	No Escolarizada	0	3	3	SU
CO		820	PROYECTO INTEGRADOR 1A	PROYINT	004	No Escolarizada	0	3	3	SU
MO		698	TESIS 1	ESIS1	200	Escolarizada	8	0	8	PO
MO		652	TESIS 1	ESIS1	400	Escolarizada	4	0	4	PO
MO		655	TESIS 2	ESIS2	400	Escolarizada	4	0	4	PO
MO		671	TESIS 7	ESIS.7	400	Escolarizada	4	0	4	PO
MO		674	TESIS 8	ESIS.8	400	Escolarizada	4	0	4	PO
TOTAL							24	9	33	

Licenciatura

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre enero-junio 2023:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

PE Doctorado en Ingeniería de Sistemas

PROGRAMA SINTÉTICO

1.-Clave y nombre de la Unidad de Aprendizaje

PD706 Divulgación científica 6

2.- Frecuencia Semanal: horas de trabajo presencial: 4

3.- Horas de trabajo extra aula por semana: 5

4.- Modalidad:

Escolarizada

14.- Perfil de egreso vinculado a la Unidad de Aprendizaje: P3

P3) Establecer comunicación con los distintos sectores de la sociedad a fin de establecer proyectos estratégicos en las distintas disciplinas de la ingeniería de sistemas y crear la cultura de la creación de riqueza basada en el conocimiento.

Declaración de la competencia general vinculada a la unidad de aprendizaje	Evidencia
C7. Elabora propuestas académicas y profesionales inter, multi y transdisciplinarias de acuerdo a las mejores prácticas mundiales del área científica en la que trabaja para fomentar y consolidar el trabajo colaborativo.	Tareas, exámenes, proyecto.

17.- Contenido de la Unidad

Objetivo: Se introduce al estudiante en la actividad de fondos de investigación además de participar en foros científicos. Entre las actividades se contempla la elaboración de artículos científicos (desde su redacción, sumisión y eventual publicación), presentación de trabajos en eventos científicos, elaboración de propuestas para conseguir fondos de investigación, arbitraje/peritaje de artículos científicos o trabajos de investigación.

18.- Producto Integrador de Aprendizaje: Proyecto final.

19.- Fuentes de apoyo y consulta:

Logan, Robert A. "Science mass communication its conceptual history." *Science Communication* 23.2 (2001): 135-163.

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre enero-junio 2023:

La IAG se aplicó en el momento didáctico **EJECUCIÓN**.

La materia se impartió en una modalidad semipresencial, y se aplicó la metodología de aprendizaje basado en proyectos.



METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)

¿En qué consiste?

Esta metodología permite crear aprendizajes gracias a la realización de una producción concreta. A través de una serie de etapas, los alumnos colaboran, guiados por el o la docente, para responder a una problemática, resolver una situación o responder a una pregunta, apoyándose en un tema que suscita su interés.

Es muy importante que los estudiantes se enfrenten a una problemática real que deberán resolver siguiendo un proceso de investigación-acción, movilizando conocimientos, habilidades y actitudes de una forma interdisciplinaria y colaborativa.

Características principales

Se trata de una metodología **activa**, en la que las y los alumnos son los protagonistas de su aprendizaje: investigan, crean, aprenden, aplican lo aprendido en una situación real, comparten su experiencia con otras personas y analizan los resultados. Ellos elegirán, en la medida de lo posible, la problemática que desean abordar (entre varias opciones o de manera totalmente libre, en función de su nivel), y **trabajará́n en equipo** para resolverla.

Un **desafío interesante** y motivador hace que alumnas y alumnos aprendan porque necesitan nuevos conocimientos para resolver un problema que les interesa y les afecta. Si además el proyecto tiene una **utilidad social**, un resultado que beneficie a otras personas, habrá un impacto positivo en la autoestima de los participantes y la motivación será aún mayor.

El anclar los cursos en la **realidad social** permite a los jóvenes comprender el sentido práctico de las enseñanzas. Al aplicar en la práctica sus conocimientos, se adquieren aprendizajes más pragmáticos, valiosos y duraderos.

<https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-ABP-Final.pdf>

Divulgación científica 6

enero – junio 2023

Actividad#1

Programa de pagado en ingeniería de sistema

FIME/UANL

Dr. Fernando López Irarragorri

Agenda

1. Descripción general del curso.
2. Actividades.
3. Orientaciones.

Descripción general del curso

Contenido de la unidad (*Tomando del programa analítico de la materia*) :

T1. Se hace énfasis en el *desarrollo de propuestas de proyectos o colaboraciones para conseguir fondos de investigación, arbitraje/peritaje de artículos científicos o trabajos de investigación.*

Entre las actividades se contempla la *elaboración de artículos científicos* (desde su redacción, sumisión y eventual publicación), *presentación de trabajos en eventos científicos*, participación en arbitraje/peritaje de artículos científicos o trabajos de investigación.

Descripción general del curso

Objetivo general:

Establecer cómo las más recientes herramientas basadas en IA, como por ejemplo ChatGPT, pueden emplearse para potenciar la investigación científica y la aplicación del método científico.

Descripción general del curso

Forma de trabajo: individual y por proyectos.

Actividades: Serán en modalidad mixta. Tendremos actividades de retroalimentación presenciales cada 2 semanas, y actividades de evaluación (presentación de resultados) cada 3 semanas en modalidad a distancia.

Período de exámenes ordinarios (presentación y discusión final del proyecto): 31 Mayo al 12 de Junio

Actividades

Tareas
400 E2023 DIVULGACIÓN CIENTÍFICA 6 POSGRADO ORDINARIO / General

Asignado

0/7 entregaron

Presentación de primer avance de proyecto.
Vence el 22 de febrero de 2023 13:40

0/7 entregaron

Presentación de segundo avance de proyecto.
Vence el 15 de marzo de 2023 13:40

0/7 entregaron

Presentación de tercer avance de proyecto.
Vence el 19 de abril de 2023 13:41

Presentación de cuarto avance de proyecto.
Vence el 9 de mayo de 2023 13:41

Presentación de proyecto 1
Vence el 30 de mayo de 2023 13:40

Presentación de proyecto 2
Vence el 7 de junio de 2023 13:40

15 febrero actividad de retroalimentación

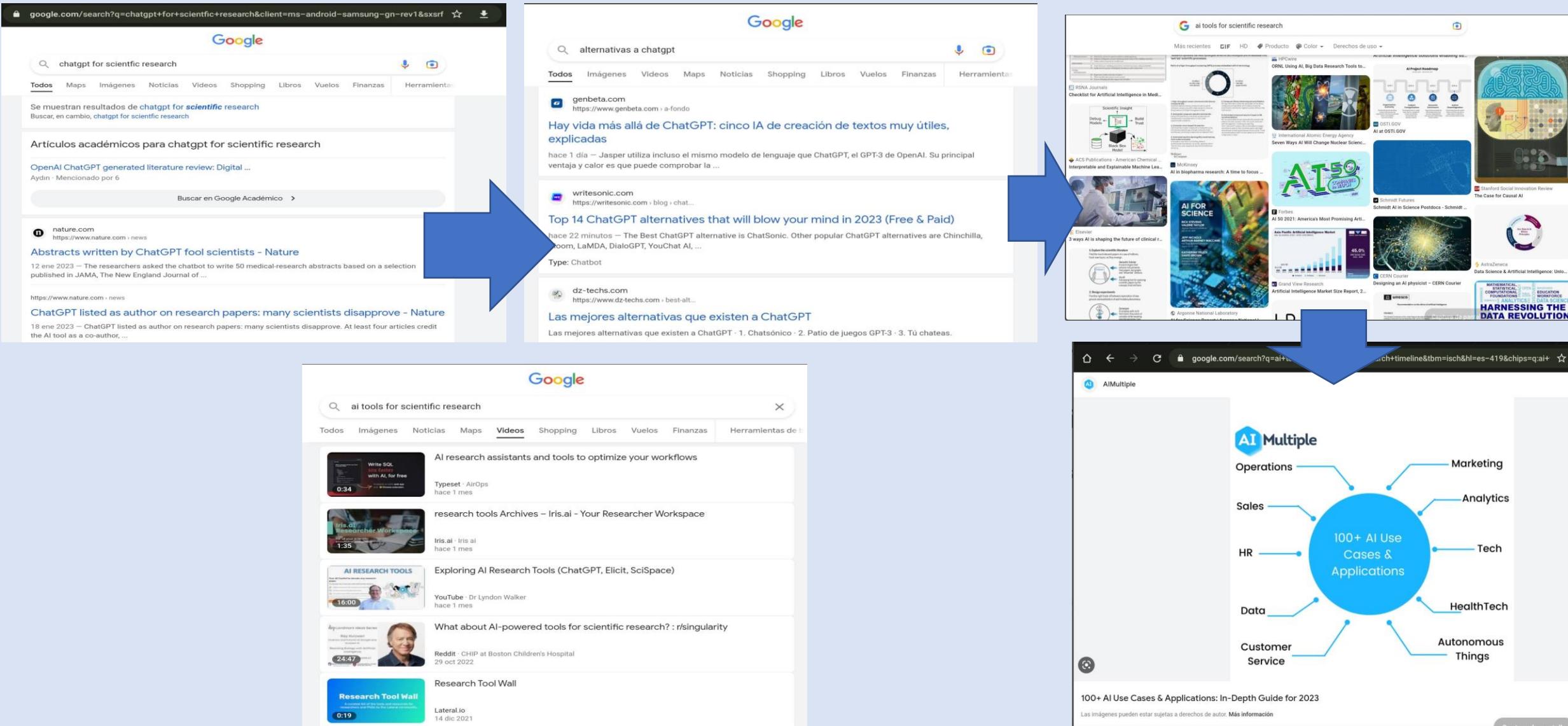
8 de marzo actividad de retroalimentación

29 de marzo actividad de retroalimentación

2 de mayo actividad de retroalimentación

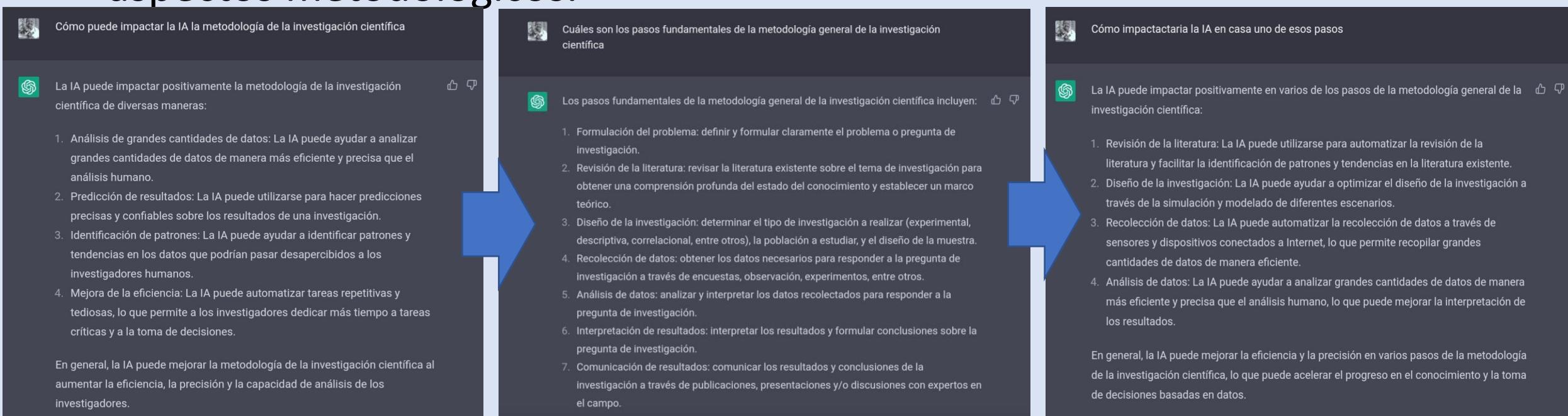
} Examen final

Orientaciones



Orientaciones

Problema: establecer el impacto de los nuevos avances de la IA en las actividades de la investigación científica, en específico en lo relativo a aspectos metodológicos.



Orientaciones

Ejemplo de interacción real con ChatGPT:

Hace unos años desarrolle con 3 estudiantes de posgrado (2 tesistas de maestría y 1 de doctorado) una metodología que integraba MCDM y CRISP-DM para apoyar la toma decisiones multicriterio y basada en datos. El proyecto tomó aproximadamente 3 años.

Hace unos días quise conocer cuando me tomaría obtener esta metodología o una versión equivalente interactuando con ChatGPT suministrándole la información mínima necesaria y en el mejor tiempo posible.

Orientaciones

Pasos generales de la metodología MCDM/CRISP-DM:

Fuente: *Tesis de maestría de Dayli Machado (2020).*

Simon (1960) y a la derecha, en negrita, aparecen señalados con IBM los pasos que fueron enriquecidos en la propuesta realizada, a partir de la metodología de IBM de la ciencia de datos.

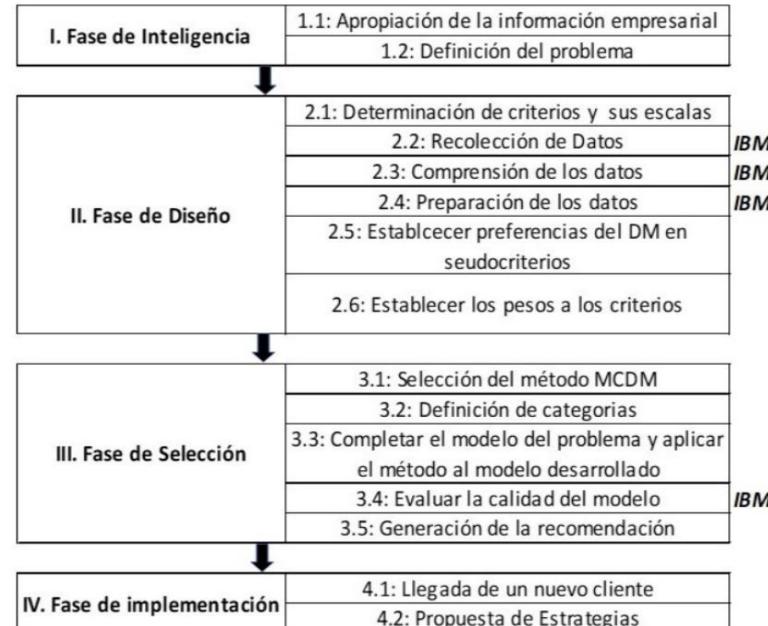


FIGURA 4.1: Metodología Propuesta. Fuente: Elaboración propia

4.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA POR FASES

A continuación se explica en detalle cómo debe realizarse cada actividad para

Here's what's new

- We've upgraded the ChatGPT model with improved factuality and mathematical capabilities.

Sounds good!

Orientaciones

Interacción con ChatGPT:

 Deseo realizar una investigación sobre el tema metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos, puedes sugerir algunas lecturas del investigación

 Sí, aquí hay algunas sugerencias de lecturas para su investigación sobre "metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos".

- "Multi-criteria Decision Analysis: An Integrated Approach" de Yehuda Levy y Jonathan Optim
- "Integrated Decision Making for Complex Systems: An Approach Based on the Analytic Hierarchy Process and Multiple Criteria Decision Making" de C. A. Coello Coello
- "Multiple Criteria Decision Making: An Operations Research Approach" de Roberto Mariano y Guillermo Serra
- "Data-Driven Decision Making: An Integrated Approach to Eliciting and Analyzing Expert Opinions" de P. Korhonen y J. Wallenius
- "Integrated Approaches to Multi-Criteria Decision Making" de J. Figueira y S. Greco
- "Data-Driven Decision Making: A Comprehensive Framework for Decision Support" de B. Liu y K. G. Shin
- "A Review of Multi-Criteria Decision Methods for Sustainable Energy and Climate Change Strategies" de A. K. Haghigat y P. D. Shervan
- "Integrated Decision Making for Sustainability: An Application of Multi-Criteria Decision Analysis" de S. Sarkis y J. Zhu
- "An Overview of Multi-Criteria Decision Making Methods for Environmental Assessment and Management" de J. B. Carvalho y E. A. Silva

ChatGPT Jan 30 Version. Free Research Preview. Our goal is to make AI systems more natural and safe to interact with. Your feedback will help us improve. © 2023 OpenAI

 Si, aquí hay algunas preguntas de investigación que podrían ser relevantes para su investigación sobre "metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos":

- ¿Cuáles son los métodos y técnicas más efectivos para la integración de múltiples criterios y datos en la toma de decisiones?
- ¿Cómo se pueden mejorar las metodologías existentes para la toma de decisiones integrada bajo múltiples criterios y basada en datos?
- ¿Qué impacto tienen los datos y la información en la toma de decisiones bajo múltiples criterios?
- ¿Cómo se pueden integrar los factores humanos y la subjetividad en la toma de decisiones integrada bajo múltiples criterios y basada en datos?
- ¿Cómo se pueden evaluar y comparar las diferentes metodologías para la toma de decisiones integrada bajo múltiples criterios y basada en datos?
- ¿Cuál es el papel de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático en la metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos?
- ¿Cómo se puede aplicar la metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos en diferentes sectores y industrias?
- ¿Cómo se pueden integrar los criterios sociales, económicos y ambientales en la metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos?
- ¿Cuáles son los desafíos y limitaciones actuales en la aplicación de la metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos?

 Que hipótesis podría sugerir para validar la pregunta 9

 Aquí hay algunas hipótesis que podrían ser relevantes para validar la pregunta 9:

- La falta de recursos tecnológicos es una de las principales limitaciones en la aplicación de la metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos.
- La falta de experiencia y formación en la metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos es un factor crítico en su aplicación efectiva.
- La complejidad y la ambigüedad de los datos y los criterios son obstáculos importantes en la integración efectiva en la metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos.
- La resistencia al cambio y la tradición en la toma de decisiones son barreras importantes en la adopción de la metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos.
- La falta de transparencia y la confianza en la metodología integrada para la toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos es un obstáculo importante en su adopción y aplicación.

 Que tal si se integran la metodología MCDM y la metodología CRISP DM, podrías generar un ejemplo de como integrarlas en un proceso de toma de decisiones bajo múltiples criterios y basada en datos

Orientaciones



Podrías modificar tu propuesta de integración con esa última información



Claro, aquí está una propuesta de integración de la metodología MCDM y CRISP-DM:

1. Comprensión del problema (CRISP-DM): Se realiza un análisis exhaustivo del problema de toma de decisiones y se identifican los criterios relevantes que deben ser considerados. También se identifican y evalúan alternativas potenciales para solucionar el problema.
2. Inteligencia (MCDM): Se lleva a cabo un análisis exhaustivo de los criterios relevantes y se identifican las alternativas relevantes para solucionar el problema.
3. Preparación de datos (CRISP-DM): Se recopilan y limpian los datos relevantes.
4. Evaluación de alternativas (MCDM): Se utilizan diferentes técnicas y herramientas matemáticas para comparar y evaluar las alternativas basadas en los criterios relevantes.
5. Selección (MCDM): Se utiliza la información recopilada y evaluada en las fases anteriores para seleccionar la mejor alternativa.
6. Implementación (CRISP-DM): Se lleva a cabo la implementación de la alternativa seleccionada.
7. Evaluación y monitoreo (CRISP-DM): Se evalúa y monitorea la implementación de la alternativa seleccionada para asegurarse de que se haya realizado correctamente y se está logrando el objetivo deseado.



Muchas gracias, me parece muy acertada la propuesta



Simon (1960) y a la derecha, en negrita, aparecen señalados con **IBM** los pasos que fueron enriquecidos en la propuesta realizada, a partir de la metodología de IBM de la ciencia de datos.

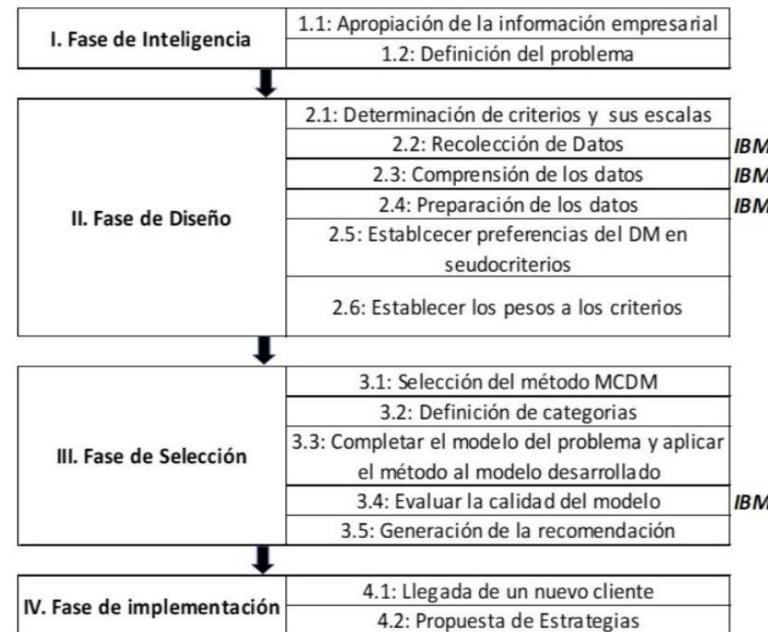


FIGURA 4.1: Metodología Propuesta. Fuente: Elaboración propia

4.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA POR FASES

A continuación se explica en detalle cómo debe realizarse cada actividad para

Orientaciones

- Desarrollar un proyecto que aborde el problema planteado anteriormente.
- El proyecto tendrá 4 fases:
 1. Definición y diseño de la investigación
 2. Elaboración de la propuesta inicial, revisión de antecedentes y materiales bibliográficos o multimedios.
 3. Desarrollo de la propuesta de valor del proyecto.
 4. Desarrollo de un caso de estudio(de preferencia su proyecto de tesis).
- El examen final será la presentación y discusión del proyecto completado.

Orientaciones

- Cada fase del proyecto se abordará en dos presentaciones. Una interna para los participantes de la clase en una actividad presencial y otras para todo público que se presentará virtualmente en el canal de la materia de YouTube.
- En cada actividad presentarán todos los estudiantes:
 - La presentación de avances presencial tendrá una duración máxima de 20 minutos y 20 minutos de discusión y retroalimentación.
 - La presentación de avances virtual tendrá una duración máxima de 10 minutos y se tendrán 10 minutos para las preguntas.
- El examen final se realizará en dos actividades virtuales. Al igual que en las presentaciones de avances las mismas se transmitirán por el canal de Youtube de la materia. Cada participante dispondrá de 15 minutos para su presentación. Se dispondrá de 5 minutos para preguntas. Todas las preguntas que no se alcancen a reponer se responderán posteriormente.

Orientaciones para el desarrollo del proyecto de la materia:

- **Propósito:** Establecer como hacer más eficiente el trabajo de la investigación al aplicar los pasos del método científico empleando las nuevas herramientas de la AI (ChatGPT y similares).
- El proyecto se desarrolla en 4 entregas de avances y una presentación final:

Actividad	Fecha
Retroalimentación Avance#1	14/02 – 16/02
Presentación Avance#1	28/02
Retroalimentación Avance#2	07/03
Presentación Avance#2	14/03
Retroalimentación Avance#3	28/03
Presentación Avance#3	18/04
Retroalimentación Avance#4	02/05
Presentación Avance#4	09/05
Presentación Final Proyecto 1 (Examen Final)	30/05
Presentación Final Proyecto 2 (Examen Final)	06/06

Orientaciones para el desarrollo del proyecto de la materia:

Orientaciones Avance#1:

- Definición del proyecto: *Establecer el diseño de la investigación del proyecto. Para lo cual deben investigar cómo se han aplicado las nuevas herramientas de AI a la investigación científica, en particular al desarrollo de proyectos de investigación en el área de la IO o afines a su tema de doctorado.*
- Tarea: desarrollar un estudio del estado del arte revisando material relevante relacionado con el empleo de las nuevas herramientas de la AI aplicadas a la investigación científica, empleando los buscadores, o las propias herramientas de la AI, las redes sociales, Google Scholar, noticias, etc.
- (Pueden desarrollarla en conjunto, por ejemplo, cada uno se encarga de investigar el empleo de una o más herramientas de la AI en el apoyo a la investigación científica, no debe haber traslape. O pueden trabajar en varias herramientas y centrarse en tarea específicas como, por ejemplo, uno se encarga de la revisión bibliográfica y para ello compara varias herramientas; otro se encarga de la definición del tema, problema científico, hipótesis, objetivos, empleando varias herramientas, otro de la traducción de trabajos, etc.)
- Resultados: (1) Identificar las nuevas herramientas más relevantes de la AI y como se han aplicado a apoyar el proceso de la investigación científica y en particular al desarrollo de proyectos de investigación. (2) Repositorio de todo el material consultado y reporte sobre los resultados obtenidos (por ejemplo, compartir en GitHub u otro medio). (3) Publicación de video que resuma los aspectos más relevantes del avance.

Orientaciones para el desarrollo del proyecto de la materia:

Orientaciones Avance#2:

- Aplicación de las nuevas herramientas de la AI al diseño del proyecto de investigación de tesis y el informe:
Establecer aquí como se podrían emplear las herramientas estudiadas en la Entrega#1 para mejorar lo que llevan de su proyecto de tesis y como hacer más eficiente lo que falta por terminar (todas las tareas, como por ejemplo publicaciones, presentaciones, experimentos, simulaciones, modelos, procesamiento de datos, etc.).
- (Recomiendo que revisen las tareas científicas de sus anteproyectos, o protocolo, y vean como podrían mejorar su ejecución o hacerla más eficiente empleando estas herramientas; también aplicarlas a sus documentos de tesis).
- Tarea: Revisar el protocolo de investigación, reporte de tesis y sus respectivas tareas científicas y aplicar las nuevas herramientas de la AI para mejorar la planeación y diseño de la investigación del proyecto de tesis.
- Resultados: (1) Reporte de la aplicación de las nuevas herramientas de la AI a protocolo de investigación, su propio proyecto de tesis para mejorar los procesos, la eficiencia y la eficacia en cuanto a la documentación, relevancia, tiempos, replicabilidad, publicación de resultados, etc. (2) Publicación de video que resuma los aspectos más relevantes del avance.

Orientaciones para el desarrollo del proyecto de la materia:

Orientaciones Avance#3:

- Aplicaciones de las nuevas herramientas de la AI en validación de la propuesta metodológica: *Para el diseño de las pruebas, el análisis de resultados, etc.*
- Tarea: Diseñar la validación de la propuesta metodológica empleando las nuevas herramientas de la AI siempre que sea posible. Por ejemplo, para establecer el caso de estudio, diseñar experimentos, seleccionar juegos de datos, analizar y explorar datos para encontrar insights rápidamente y poder así tomar decisiones más expeditas ganando tiempo.
- Resultados: (1) Reporte de la aplicación de estos métodos en la validación de la propuesta metodológica de su proyecto de investigación. (2) Publicación de video que resuma los aspectos más relevantes del avance.

Orientaciones para el desarrollo del proyecto de la materia:

Orientaciones Avance#4

- Aplicaciones de las nuevas herramientas de la AI al desarrollo de productos de investigación: *relacionados con su proyecto de tesis.*
- Tarea: Establecer como podrían aplicar de forma efectiva las nuevas herramientas de la AI en productos de investigación relacionados con sus proyectos de tesis: presentaciones, posters, papers, desarrollo de proyectos.. etc.
- Resultados: (1) Reporte de la aplicación de las nuevas herramientas de la AI para el desarrollo de productos de investigación sobre su proyecto de tesis. (2) Publicación de video que resuma los aspectos más relevantes del avance.

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre enero-junio 2023:

Recomendaciones para el desarrollo de los entregables finales:

1. Unifiquen los trabajos realizados por ambos equipos en uno solo.
2. Capturas o copias de las sesiones de ChatGPT (u otras herramientas) que usen o refieren en el video (hay herramientas o plugin de Chrome que permiten hacer la tarea de forma sencilla, como, por ejemplo: "GoFullPage" permite capturar toda una página web en formato de imagen, luego pueden convertirla a PDF. O un plugin especial para ChatGPT: "Save ChatGPT", "Chat-GPT PDF" (las extensiones hay que probarlas a checar bajo qué condiciones funcionan). Incluir los documentos con las exportaciones de las sesiones en el repositorio).
3. Desarrollar un ensayo de divulgación en base a lo discutido en el curso y sus avances base al ensayo confeccionar el guion del video. Incluir ambos el ensayo y el video en repositorio. Lo ideal es que primero establezcan la estructura general del ensayo, con ideas principales, así podrán trabajar simultáneamente en el video, y ser más eficientes con el desarrollo de ambos productos.
4. El video que no tenga una duración mayor a los 10 minutos. Utilizar Youtube Studio para añadir al video marcadores de sesión, incluir referencias (las mismas que usan en el ensayo).
5. Apliquen técnicas de ingeniería de prompts para hacer más efectiva y eficiente la conversación con las herramientas de IA generativas, por ejemplo pueden auxiliarse de este excelente artículo: "A Prompt Pattern Catalog to Enhance Prompt Engineering with ChatGPT" (aunque debe servir para cualquier otra herramienta basada en LLM, o inteligencia artificial generativa).
6. OJO: cuando describan limitaciones o deficiencias, deben asegurarse que realmente se deben a limitaciones de las herramientas y no a una "pobre" elección de prompts para interactuar con ellas. Pueden revisar este artículo relacionado de alguna manera con lo que les comenté: <https://towardsdatascience.com/how-to-use-large-language-models-llm-in-your-own-domains-b4dff2d08464>).
7. Verificar las respuestas que obtienen de los LLM, se le puede solicitar a la herramienta que evalúe su respuesta usando ROOT prompts (roots prompts, son como instrucciones que configuran o prescriben el comportamiento del LLM a sus respuestas, usualmente se utilizan al inicio de una sesión): por ejemplo: **De ahora en adelante para cada respuesta que realices por favor adjunta una explicación de como llegaste a la misma, y una medida de confiabilidad de la misma.**
8. Utilice markdown para mejorar la interpretación del contenido de la sesión (ver por ejemplo: <https://aneesha.medium.com/chatgpt-and-markdown-formats-generating-allsorts-of-editable-diagrams-and-formats-4a8f2ab4f16b>) aunque se le puede preguntar a la propia herramienta si soporta markdown y listar cuáles son las marcas permitidas y su formato.

Orientaciones para el desarrollo del proyecto de la materia:

Orientaciones presentación final:

- (1) Presentación final del proyecto por equipos,
- (2) entrega de ensayo científico donde se documenten los aspectos más relevantes del mismo
- (3) publicación de video con el resumen de los aspectos más relevantes del proyecto.

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre enero-junio 2023:

Material desarrollado por un estudiante sintetizando lo aprendido de chatGPT

The collage consists of 11 numbered screenshots (1-11) illustrating various applications of ChatGPT:

- 1. PROMPT ENGINEER**: A book cover titled "PROMPT ENGINEER: Optimizing the Career of the Future".
- 2. Prompting engineering**: A slide with the title "Optimización del uso de ChatGPT y estrategias".
- 3. Agenda**: A slide with the title "Agenda" containing bullet points about ChatGPT's capabilities and a project example.
- 4. ¿Qué es ChatGPT?**: A slide with the title "¿Qué es ChatGPT?" containing a detailed explanation of what ChatGPT is and how it works.
- 5. Breve glosario de términos**: A slide with the title "Breve glosario de términos" containing a glossary of terms related to ChatGPT.
- 6. Guía rápida para la escritura de buenas prompts**: A slide with the title "Guía rápida para la escritura de buenas prompts" containing tips for writing good prompts.
- 7. Ejemplos de buenos prompts de contexto**: A slide with the title "Ejemplos de buenos prompts de contexto" containing examples of good context-based prompts.
- 8. Ejemplos de buenos prompts de continuación**: A slide with the title "Ejemplos de buenos prompts de continuación" containing examples of good continuation prompts.
- 9. Ejemplos de buenas prompts de actualización**: A slide with the title "Ejemplos de buenas prompts de actualización" containing examples of good update prompts.
- 10. Ilustración de ChatGPT**: An illustration of a person interacting with a computer screen.
- 11. Alucinación de ChatGPT**: A slide with the title "Alucinación de ChatGPT" containing information about hallucinations in AI and how ChatGPT handles them.

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre enero-junio 2023:

Presentación de avances del proyecto y las presentaciones finales

The screenshot shows the Microsoft Teams interface. On the left, there's a vertical sidebar with icons for Chat, Equipo, Tareas, Calendario, Llamadas, Archivos, and Aplicaciones. The main area is titled 'Tareas' under the 'Todos los equipos' section. A blue box highlights 'ED'. Below it, a card for '400 E2023 DIVULGACIÓN...' is shown. The tasks listed are:

- 9 may Vence el hace 5 meses: Presentación de cuarto avance de proyecto. Vence el 12:41
- 19 abr Vence el hace 6 meses: Presentación de tercer avance de proyecto. Vence el 12:41
- 15 mar Vence el hace 7 meses: Presentación de segundo avance de proyecto. Vence el 13:40
- 22 feb Vence el hace 8 meses: Presentación de primer avance de proyecto. Vence el 13:40

At the bottom is a 'Crear' button.

The screenshot shows the Microsoft To Do interface. The tasks listed are:

- 7 jun Vence el hace 4 meses: Presentación de proyecto 2. Vence el 12:40
- 30 may Vence el hace 5 meses: Presentación de proyecto 1. Vence el 12:40

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre enero-junio 2023:

Primer avance del proyecto
Divulgación científica VI.

Introducción a básica a ChatGPT

- Explicar de manera general el origen de ChatGPT
- Describir su funcionamiento
- Definir hacia quién va dirigido su uso

Proyectos basados en ChatGPT

- Describir brevemente algunos de los proyectos de IA basados en ChatGPT como por ejemplo Character.AI, Copy.ai, ExplainPaper, Ghostwriter, etc.
- Definir el buen uso de este tipo de herramientas
- Mostrar riesgos y problemáticas que puedan surgir del uso de las herramientas

ChatGPT en el área académica

- Mencionar la manera en la que se está utilizando la herramienta recientemente, ventajas y desventajas
- Definir la manera en la que debería ser utilizada correctamente para mantenerse dentro de la ética profesional

Entregable 1: Divulgación Científica VI

Definición y diseño de la investigación

Objetivo:

Hacer uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) tales como ChatGPT, entre otras, para a través de sugerencias previamente evaluadas, obtener propuestas que permitan el diseño de una investigación.

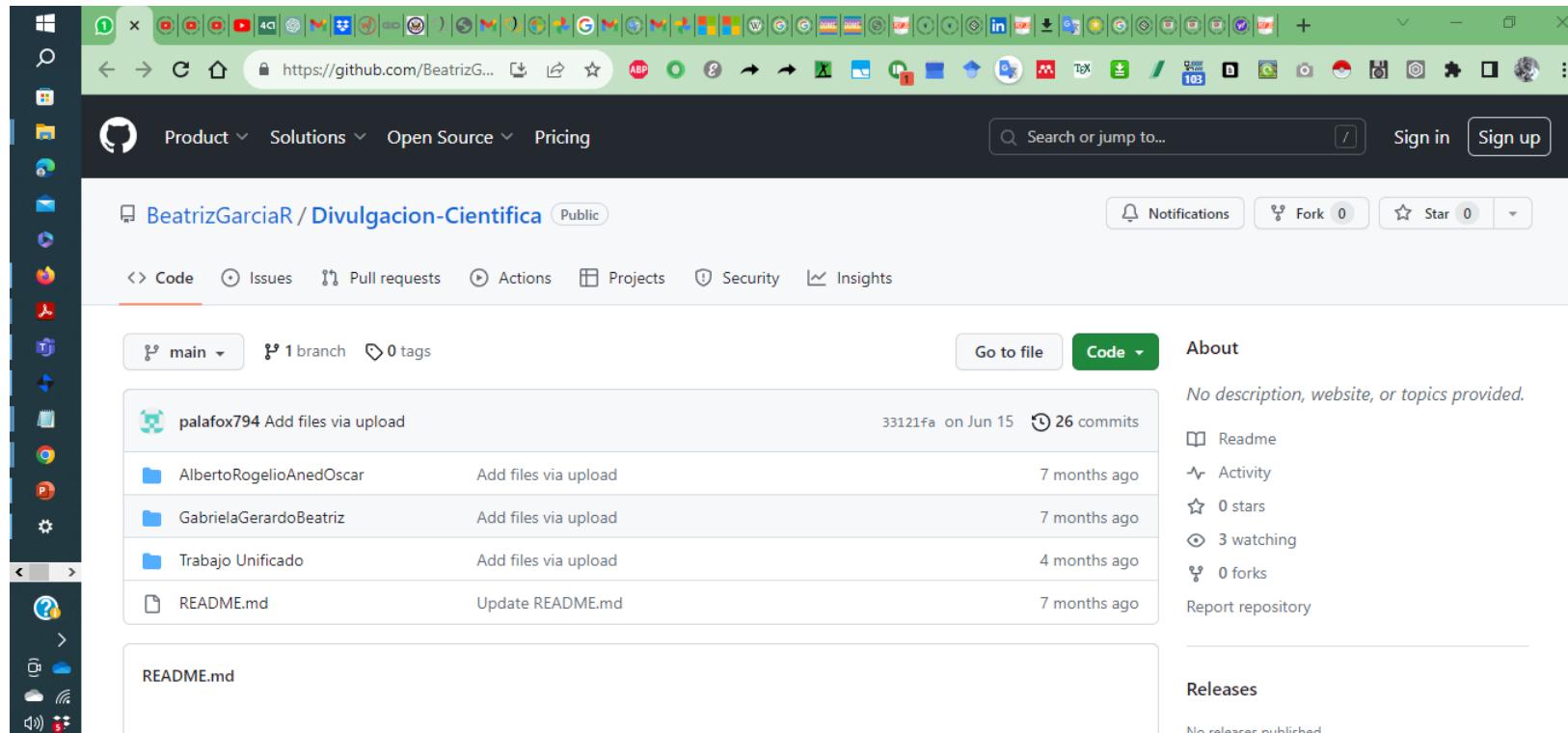
Con estas herramientas buscamos aprovechar su capacidad de síntesis de grandes cantidades de información para agilizar principalmente el proceso de elaboración y diseño de investigación y obtener resultados de calidad en un menor cantidad de tiempo. Cabe mencionar también que se debe evaluar el impacto de este proceso de automatización así como las políticas para el uso correcto de esta información generada.

A través de la interacción con las herramientas se prevé contar con una propuesta inicial de investigación que incluya elementos como hipótesis y su validación, la posibilidad de realizar una síntesis de revisión literaria para de esta manera generar una metodología que contribuya a la realización de la misma.

Además, realizando una trazabilidad de los resultados obtenidos se pretende comparar estas propuestas con investigación ya realizada para tener una medida de las potencialidades de estas herramientas de IA en el área de investigación y si su uso se adecua a estas necesidades.

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre enero-junio 2023:



<https://github.com/BeatrizGarciaR/Divulgacion-Cientifica>

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre agosto-diciembre 2023:

La IAG se aplicó parcialmente en los momentos didácticos,
PLANEACIÓN Y EJECUCIÓN.

La materia se imparte en la modalidad no escolarizada, y se aplicó la metodología de aprendizaje basado en proyectos.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)

¿En qué consiste?

Esta metodología permite crear aprendizajes gracias a la realización de una producción concreta. A través de una serie de etapas, los alumnos colaboran, guiados por el o la docente, para responder a una problemática, resolver una situación o responder a una pregunta, apoyándose en un tema que suscita su interés.

Es muy importante que los estudiantes se enfrenten a una problemática real que deberán resolver siguiendo un proceso de investigación-acción, movilizando conocimientos, habilidades y actitudes de una forma interdisciplinaria y colaborativa.

Características principales

Se trata de una metodología **activa**, en la que las y los alumnos son los protagonistas de su aprendizaje: investigan, crean, aprenden, aplican lo aprendido en una situación real, comparten su experiencia con otras personas y analizan los resultados. Ellos elegirán, en la medida de lo posible, la problemática que desean abordar (entre varias opciones o de manera totalmente libre, en función de su nivel), y **trabajará́n en equipo** para resolverla.

Un **desafío interesante** y motivador hace que alumnas y alumnos aprendan porque necesitan nuevos conocimientos para resolver un problema que les interesa y les afecta. Si además el proyecto tiene una **utilidad social**, un resultado que beneficie a otras personas, habrá un impacto positivo en la autoestima de los participantes y la motivación será aún mayor.

El anclar los cursos en la **realidad social** permite a los jóvenes comprender el sentido práctico de las enseñanzas. Al aplicar el conocimiento, los conocimientos, se adquieren aprendizajes más pragmáticos, valiosos y duraderos.

<https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-ABP-Final.pdf>

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre agosto-diciembre 2023:

The screenshot shows a web browser window for the Plataforma Nexus platform. The URL is https://plataformanexus.uanl.mx/#/App/UnidadesAprendizaje/UA/Portada. The page title is "Unidades de Aprendizaje". On the left, there is a sidebar with various menu items: Portada, Programa, Estudiantes, Estructura, Portafolio, Exámenes, Avisos, Encuestas, Foro, Mensajes, Glosario, Recursos, and Bitácora. The main content area displays a course titled "PROYECTO INTEGRADOR 1 A AGO-DIC 23 (NO ESCOLARIZADA)". It includes a thumbnail image of a building with a torch, the name "LOPEZ IRARRAGORRI FERNANDO", the dates "Del 07/AGOSTO/2023 al 22/DICIEMBRE/2023", and a "Competencias/ESCOLARIZADA" link. Below this is a rich text editor toolbar and a welcome message from the professor. The message reads: "Les doy la más cordial bienvenida a este curso de Proyecto Integrador 1 A Master el cual es impartido en la nuestra Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL. Como política general del curso, cada alumno recibirá información del tema o temas que estaremos estudiando frecuentemente, así como las Actividades que se realizarán, ya sea individuales o en equipo." At the bottom are "Vista Previa" and "Guardar" buttons. The status bar at the bottom left shows "n. 23".

This screenshot shows the same course page as the previous one, but with different group status indicators. The first two cards show "No disponible" (Not available) in red circles, while the third card shows "Disponible" (Available) in green. The third card's title is "PROYECTO INTEGRADOR 1 A AGO-DIC 23 (NO ESCOLARIZADA)". Below each card, there are sections for "Sin grupos" (Without groups) and "Grupos" (Groups), with numerical values (004 for the third card). Each group section contains icons for messaging, information, hierarchy, and a briefcase.

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre agosto-diciembre 2023:

The screenshot shows a web browser window for the Plataforma Nexus platform. The URL is https://plataformanexus.uanl.mx/#/App/UnidadesAprendizaje/UA/Portada. The page title is "Unidades de Aprendizaje". On the left, there is a sidebar with various menu items: Portada, Programa, Estudiantes, Estructura, Portafolio, Exámenes, Avisos, Encuestas, Foro, Mensajes, Glosario, Recursos, and Bitácora. The main content area displays a course titled "PROYECTO INTEGRADOR 1 A AGO-DIC 23 (NO ESCOLARIZADA)". It includes a thumbnail image of a building with a torch, the name "LOPEZ IRARRAGORRI FERNANDO", the dates "Del 07/AGOSTO/2023 al 22/DICIEMBRE/2023", and a "Competencias/ESCOLARIZADA" link. Below this is a rich text editor toolbar and a welcome message from the professor. The message reads: "Les doy la más cordial bienvenida a este curso de Proyecto Integrador 1 A Master el cual es impartido en la nuestra Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL. Como política general del curso, cada alumno recibirá información del tema o temas que estaremos estudiando frecuentemente, así como las Actividades que se realizarán, ya sea individuales o en equipo." At the bottom are "Vista Previa" and "Guardar" buttons. The status bar at the bottom left shows "n. 23".

This screenshot shows two separate course pages side-by-side. The left course is titled "Proyecto Integrador II A Master 2022" and is marked as "No disponible". The right course is titled "PROYECTO INTEGRADOR 1 A AGO-DIC 23 (NO ESCOLARIZADA)" and is marked as "Disponible". Both courses have sections for "Sin grupos" and "Grupos". The "Grupos" section for the right course shows "004" and "002". Each course page includes a thumbnail image of a building with a torch, a brief description, and icons for communication and organization.

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre agosto-diciembre 2023:

La materia se desarrolla en un escenario hipotético en el cual los estudiantes deben asumir que trabajan para una empresa de desarrollo de software.

Se busca simular lo más fielmente posible el ritmo y modo de trabajo de una empresa típica.

El propósito principal es desarrollar habilidades de trabajo en equipo siguiendo un proceso de desarrollo de software que emplea una metodología de desarrollo simple y con pocos requerimientos.

Se trabajará en la fase del “Análisis de requerimientos” de un proyecto de desarrollo de software.

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre agosto-diciembre 2023:

Se emplea también
la metodología del
aprendizaje basado
en proyectos

The screenshot shows a Moodle course structure titled "PROYECTO INTEGRADOR 1 A AGO-DIC 23 (NO ESCOLARIZADA)". The structure is organized into four main phases:

- Etapa 1: INTRODUCCIÓN**
 - 1.1 SE REALIZA UN EXAMEN INICIAL DIAGNÓSTICO PARA ESTABLECER EL NIVEL DE COMPETENCIA DE LOS ESTUDIANTES EN LOS CONTENIDOS REQUERIDOS PARA LA...
 - 1.2 SE REALIZA UNA PROPUESTA PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE UNA TIENDA DE VIDEO
 - 1.3 RESUMEN ETAPA
- Etapa 2: METODOLOGÍA DE DESARROLLO**
 - 2.1 PASO 1: PLAN DE TRABAJO Y DIAGRAMA DE CONTEXTO
 - 2.2 PASO 2: ANÁLISIS TEXTUAL
 - 2.3 PASO 3: DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN
 - 2.4 VIDEOCHAT DE RETROALIMENTACION
- Etapa 3: SE REALIZA EXAMEN DE MEDIO CURSO**
 - 3.1 EXAMEN DE MEDIO CURSO
 - 3.2 (S) Retroalimentación del Examen de
- Etapa 4: Proyecto integrador**
 - 4.1 (A) Entregar al menos 3 propuestas de proyectos vinculadas a negocios, instituciones u organizaciones reales (ver ejemplo e indicaciones). También deben entregar el pla...
 - 4.2 (A) Se entrega el diagrama de contexto así como las descripciones de los eventos externos e internos.
 - 4.3 (S) Se debe entregar el análisis textual del proyecto. Ver ejemplo suministrados en esta actividad.
 - 4.4 (A) Se debe entregar el diagrama de entidad/relación realizado con una herramienta CASE (por ejemplo CA ERWIN). Generar el esquema Lógico de la BD y el script de SQL.
 - 4.5 (A) Se entrega un demo de la aplicación. Se recomienda usar CakePHP/Cake Bake o Ruby on Rails/Generate...
 - 4.6 (S) Videochat para retroalimentación sobre proyecto integrador
 - 4.7 (A) Entrega Final del Proyecto

Estructura
Etapas: 5
Elementos Evaluables: 18
Puntos Asignados: 100

Opciones
+ Agregar Etapa
+ Agregar Evidencia
+ Agregar Examen

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre agosto-diciembre 2023:

Se emplean Rúbricas para la evaluación de las tareas de la plataforma Nexus (una para cada etapa de la materia, 3 en total).

REF/231019509560

PROYECTO INTEGRADOR 1 A AGO-DIC 23 (NO ESCOLARIZADA)

1.2 - SE REALIZA UNA PROPUESTA PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE UNA TIENDA DE VIDEO

Desde 2023/AGO/09 12:00 A. M. hasta 2023/AGO/21 11:59 P. M.

2 pts Individual

Contenidos	Recursos	Adjuntos	Rúbrica	
Asignar Competencias Agregar Nivel Dominio Agregar Criterio				
CRITERIO / NIVEL DOMINIO	Excelente	Aceptable	Bajo	No entregó
Varios Claridad	50 Define la propuesta con claridad y sencillez, resulta fácil de comprender. No incluye términos técnicos.	35 Define la propuesta, pero incluye algunos términos técnicos y no resulta fácil de comprender.	25 La definición de la propuesta es muy difícil de comprender, contiene muchos términos técnicos.	0 No entregó
Varios Funcionalidad	40 Están representadas las funciones más importantes de forma clara y detallada.	35 Están presentes la mayoría de las funciones principales.	20 Faltan varias funciones principales o se representan funciones que no son relevantes.	0 No entregó
Varios Sintetidad	10 La propuesta es sintética y estructurada.	5 La sintetidad es aceptable, pero podría ser más sintética.	0 La propuesta no está planteada de forma sintética, es demasiado extensa.	0 No entregó

Rúbrica etapa 1

PROYECTO INTEGRADOR 1 A AGO-DIC 23 (NO ESCOLARIZADA)

4.1 - (A) Entregar al menos 3 propuestas de proyectos vinculadas a negocios, instituciones u organizaciones reales (ver ejemplo e indicaciones). También deben entregar el plan de trabajo principalmente con las responsabilidades asignadas a un responsable cada semana (el responsable debe subir el avance a la plataforma y subir las conversaciones e intercambio de información al foro del equipo. Si algo de eso sale mal se le penalizará al equipo y adicionalmente al responsable de la actividad.

Desde 2023/OCT/09 02:55 P. M. hasta 2023/OCT/21 11:55 P. M.

10 pts En Equipo

Contenidos Recursos Adjuntos Rúbrica

Asignar Competencias Agregar Nivel Dominio Agregar Criterio

CRITERIO / NIVEL DOMINIO	Sobresaliente	Bueno	Aceptable	Insuficiente	Sin entregar
Varios Entregables	9 Se subieron a la plataforma todos los entregables solicitados y se cumplió con los requerimientos establecidos	8 Faltó un entregable o no se cumplió con algún requerimiento establecido.	7 Faltaron dos entregables o no se cumplieron algunos requerimientos establecidos	6 Faltaron varios entregables, no se cumple con muchos de los requerimientos establecidos	0 No se entregó
Varios Informe	11 El informe es correcto desde el punto de vista formal, sigue correctamente el formato de la plantilla recomendada y contiene todos los artefactos recomendados y pertinentes. Se han corregido todas las observaciones realizadas en entregas anteriores.	10 El informe es correcto desde el punto de vista formal, y aunque estén incompletos y no sigan rigurosamente el formato de la plantilla recomendada, no se han añadido todas las observaciones realizadas a entregas anteriores.	8 El informe recoge la mayoría del contenido solicitado, pero estén incompletos y no sigan rigurosamente el formato de la plantilla recomendada. No se han añadido todas las observaciones realizadas a entregas anteriores.	7 No incluye todos los artefactos requeridos en este avance del informe. No se atienden las observaciones realizadas a la entrega anterior.	0 No se entregó
Conocimientos Artefactos	60 Se desarrollan todos los artefactos solicitados, se cumplen todos los requerimientos establecidos, se entregan los fórmulos fuerte de aquellos que los tienen. Los artefactos son congruentes con los desarrollados en entregas anteriores	55 Se desarrollan todos los artefactos solicitados, se cumplen con la gran mayoría de los requerimientos establecidos, sin embargo hay uno con errores mínimos, los artefactos son congruentes con los desarrollados en entregas anteriores	45 No se entregan todos los artefactos, pero si la mayoría. En general si se cumplen con los requerimientos establecidos, y en general los artefactos son congruentes con los desarrollados en entregas anteriores	25 Faltan varios artefactos, no se cumplen con varios requerimientos establecidos, hay incongruencias relevantes entre los artefactos de la etapa y los desarrollados anteriormente	0 No se entregó
Habilidades Trabajo en equipo	20 La evidencia presentada es suficiente y está balanceada entre los miembros del equipo; todos aportan significativamente en volumen e importancia.	17 La evidencia presentada es suficiente, y aunque no está totalmente balanceada si hay una participación importante por la mayoría de los miembros del equipo.	15 La evidencia presentada es muy escasa y no balanceada, hay miembros que participan mucho más que otros, y en general las aportaciones no son de valor que sustenten la colaboración para el desarrollo de la tarea.	8 La evidencia presentada es muy escasa y no balanceada, hay miembros que participan mucho más que otros, y en general las aportaciones no son de valor que sustenten la colaboración para el desarrollo de la tarea.	0 No se entregó

Rúbrica etapa 4

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre agosto-diciembre 2023:
Se utilizó ChatGPT para el diseño de las rúbricas



You:

Supón que eres un experto en didáctica y en específico en el desarrollo de rúbricas para la evaluación. Podrías ayudarme a desarrollar una rúbrica. Por el resto de la conversación quiero que si ante una petición mía para que realices una actividad falta información por favor me lo hagas saber y me la solicites, igualmente deseo que cuando completes una respuesta evalúes la veracidad de esta y me preguntes si requiero una explicación detallada que justifique porque llegaste a esa respuesta.



ChatGPT:

¡Claro! Estoy aquí para ayudarte a desarrollar una rúbrica. Por favor, proporciona más detalles sobre la evaluación que deseas realizar y la actividad específica que quieras evaluar, y estaré encantado de ayudarte a crear una rúbrica adecuada para esa tarea. Además, ten en cuenta que mi conocimiento está basado en información disponible hasta septiembre de 2021, por lo que cualquier desarrollo posterior en el campo de la didáctica no estará reflejado en mis respuestas. Si en algún momento consideras que la información es inexacta o necesitas una explicación más detallada, no dudes en decírmelo, y con gusto te proporcionaré la información necesaria.



Criterio	Sobresaliente (Puntos)	Bien (Puntos)	Aceptable (Puntos)	Insuficiente (Puntos)	No realizó la entrega (Puntos)
Entregables	Cumple con todos los entregables sin errores significativos (9)	En general, los entregables son de buena calidad, pero presentan errores menores (8.1)	Los entregables necesitan mejoras, ya que presentan varios errores que afectan la calidad (7.5)	Los entregables requieren una revisión sustancial, ya que contienen errores graves (4.5)	No se entregó ningún trabajo (0)
	El informe cumple con todos los requerimientos sin errores significativos (11)	En general, el informe es de buena calidad, pero presenta errores menores (9.9)	El informe necesita mejoras, ya que presenta varios errores que afectan la calidad (8.25)	El informe requiere una revisión sustancial, ya que contiene errores graves (5.5)	No se entregó ningún trabajo (0)
Artefactos	Los artefactos cumplen con todos los requisitos sin errores significativos. Las propuestas y el plan de trabajo están bien estructurados y presentados (60)	En general, los artefactos son de buena calidad y se ajustan a los requisitos, pero presentan errores menores. En el plan de trabajo, se pueden encontrar omisiones o errores de formato en las fechas de los avances. En la propuesta, se identifican algunos términos técnicos y referencias a la implementación del sistema, lo que disminuye su calidad (54)	Los artefactos necesitan mejoras, ya que presentan varios errores que afectan la calidad. En el plan de trabajo, se pueden encontrar omisiones o errores de formato en las fechas de los avances. En la propuesta, se incluyen términos técnicos y referencias a la implementación del sistema, lo que desvirtúa el enfoque de "Qué" en lugar de "Cómo" (45)	Los artefactos requieren una revisión sustancial, ya que contienen varios errores graves que afectan significativamente su calidad. En el plan de trabajo, se pueden encontrar omisiones importantes, información faltante o errores críticos en las fechas de los avances. En la propuesta, se incluyen términos técnicos y referencias a la implementación del sistema, lo que desvirtúa el enfoque de "Qué" en lugar de "Cómo" (30)	No se entregó ningún trabajo (0)
	El trabajo en equipo se destaca por ser equitativo, involucrando activamente a los miembros	En general, el trabajo en equipo muestra una participación activa de los miembros	El trabajo en equipo necesita mejoras, ya que algunos miembros	El trabajo en equipo requiere una revisión sustancial, ya que la participación y el	No se realizó trabajo en equipo, o los conflictos

Rúbrica etapa 4

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Semestre agosto-diciembre 2023:

La metodología que se emplea en la materia es de elaboración propia, aunque los artefactos que se utilizan se han tomado de otras metodologías:

1. Presentación de la propuesta y plan de trabajo.
2. Desarrollo del diagrama de contexto.
3. Realización del análisis textual.
4. Desarrollo del diagrama de Entidad/Relación
5. Generación del esquema de la base de datos/Prototipo de la aplicación.

Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ejemplo de la aplicación de la metodología para el desarrollo de una tienda de video:

2 PROPUESTA:

Descripción del problema por parte del cliente:

Se desea implementar una aplicación Web para la gestión de una tienda de préstamo y venta de películas de video y videojuegos en línea. Esta tienda se especializa en "cine de arte", son películas de alto valor artístico que resultan difícil de encontrar en las plataformas de Streaming u otros negocios similares. También tiene un amplio catálogo de películas populares, así como series, y otros contenidos originales.

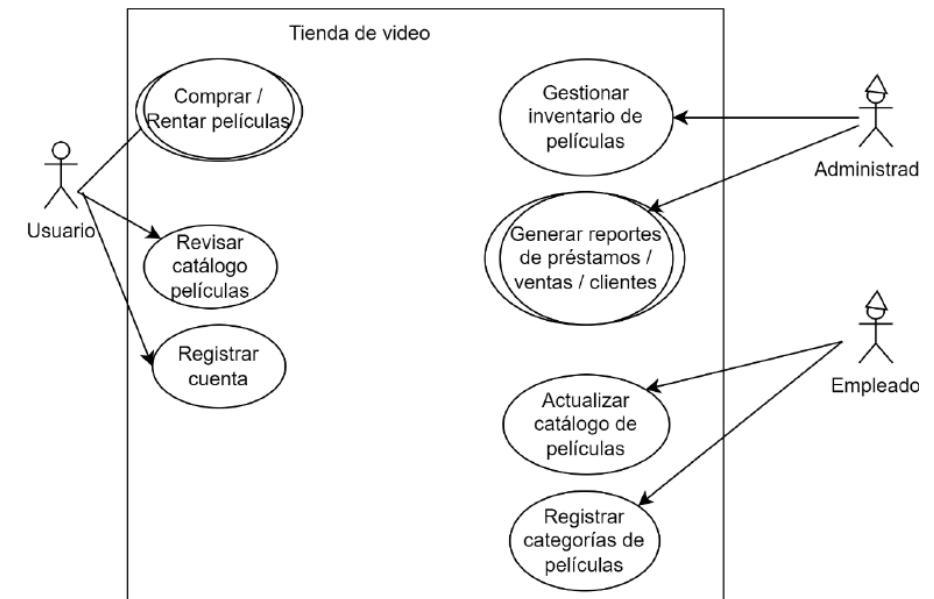
Propuesta para el sistema a desarrollar:

Se desarrollará un sistema sobre la plataforma WEB cuyas funciones principales serían:

1. Permitir el registro de los clientes. Ya que es requerido para poder realizar préstamos o compras en la tienda. Y acceder a promociones.
2. Permitir la realización de préstamos, una vez que se concreta se resguardan las películas por un cierto periodo de tiempo hasta que el cliente vaya por ellas al establecimiento o se le envíe (si seleccionó este medio y pagó por el mismo).
3. Permitir la realización de compras (se aparta en el establecimiento o se le envía si el cliente pagó por el servicio).

Adicionalmente se implementarán funciones administrativas de apoyo a estas funciones principales:

4. Actualización del inventario de películas y videojuegos (añadir nuevos, modificar información o eliminar artículos existentes).
5. Generación de reportes de ventas, préstamos, etc.



Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ejemplo de la aplicación de la metodología para el desarrollo de una tienda de video:

Descripción de problema para una base de datos de una tienda de video

por jonnathan100 | buenastareas.com

TIENDA DE VIDEO LAS AMERICAS

DESCRIPCIÓN:

Tienda de video Las Américas, ofrece a su clientela servicios de alquiler y venta de videos en variadas categorías como: educativas, acción, comedia, terror, suspenso, infantiles, etc., garantizando a todos sus clientes una mayor visualización y captación de sus videos. La tienda pretende ofrecer un servicio más oportuno y de calidad a sus clientes con el fin de satisfacer sus necesidades y convirtiéndose en una tienda más competitiva.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente las personas buscan y necesitan entretenimiento en sus casas, compartir momentos con la familia y amigos, ofrecer espacios de entretenimiento esporádicos a quienes cada persona deseé y especialmente salir de la rutina, muchos lo consiguen por medio de las películas en la comodidad de su casa o en lugares con entornos más familiares sin tener que ir a las salas de cine, donde se deben someter a las películas de temporada, la tienda desea facilitar la compra o alquiler de videos estando al día en los lanzamientos cinematográficos con los mejores lanzamientos del mercado y de aquellos que ya no se encuentran en vigencia pero, que son muy solicitadas por los clientes prestando así un mejor servicio.

Los beneficios que se esperan para el cliente son: mejor atención al cliente, fácil acceso al escoger un video, menos tiempo en adquirir un video.

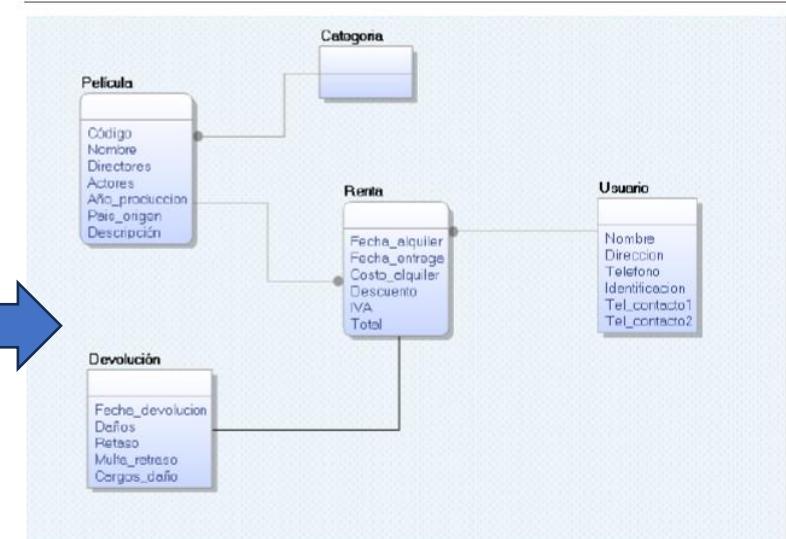
Los beneficios para la tienda son: vender y ofrecer mejor el producto, mayor satisfacción de los clientes, aumento considerable de ventas y alquiler, mayor número de clientes y publicidad, mejoramiento de entradas económicas.

Las limitaciones del proyecto son: equipos para el proyecto (pocos recursos económicos), más personal, competir con otras tiendas de venta y alquiler de videos.

Lista de entidades consolidadas

Nombre	Atributos	Entidades relacionadas	Eventos en los que aparece
Cliente	Identificación, Nombre y apellidos, Dirección, Celular, Teléfono, Fecha de nacimiento, Fecha de registro	Membresía, Multa, Credenciales de ingreso	Realizar una renta, Registrar cuenta de usuario
Renta (R)	Cliente, Películas, Fecha de devolución, Medio de Pago, Monto, Dependiente	Autorización del Banco, Renta	Realizar una renta
Película	Género, Audiencia		Realizar una renta
Dependiente			Realizar una renta
Membresía		Cliente	Realizar una renta
Autorización del Banco		Cliente, Multa, Renta	Realizar una renta
Multa		Renta	Realizar una renta
Devolución (R)	Cliente, Películas		Realizar una renta
Credenciales de ingreso	Cliente, Usuario, Contraseña	Cliente	Registrar cuenta de usuario
Cuenta (R)	Cliente, Credenciales de ingreso, Fecha de creación, Estado		Registrar cuenta de usuario

6 DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN



Proyecto Integrador IA 2023

Actividad Síncrona #2.1

5 de septiembre 2023

Dr. Fernando López Irarragor
fernando.lopezrr@uanl.edu.mx

Agenda

Descripción general de la metodología del proyecto:

1. Pre-propuestas

- Descripción del problema y funciones principales.
- Plan de trabajo

2. Proyecto

- Diagrama de contexto
- Análisis textual
- Diagrama Entidad/Relación
- Modelo Relacional
- Prototipo de aplicación.

3. Documentación

- Informe

Agenda

- Retroalimentación de la tarea de la Actividad 1.2
- Descripción general de la metodología del proyecto:
 1. Pre-propuestas
 - Descripción del problema y funciones principales.
 - Plan de trabajo
 2. Proyecto
 - Diagrama de contexto
 - Análisis textual
 - Diagrama Entidad/Relación
 - Modelo Relacional
 - Prototipo de aplicación.
 3. Documentación
 - Informe

Descripción general de la metodología del proyecto.

- Metodología para ser utilizada en proyectos académicos o pequeños proyectos de poca a mediana complejidad:
 - Artefactos tomados de otras metodologías de ingeniería de Software.
 - Tres fases: Pre-propuesta, Proyecto y Documentación.
 - **Pre-propuesta:** se describe la pre-propuesta de proyecto en términos simples, da respuesta al ¿qué?, luego se entrega el plan de trabajo con la calendarización, se establecen los flujos de trabajo y se asignan trabajadores.
 - **Proyecto:** se desarrollan los artefactos principales en seis pasos.
 - **Documentación:** se desarrolla el informe del proyecto, donde se incluye documentación sobre los artefactos desarrollados.

Descripción general de la metodología del proyecto.

Se emplearán las siguientes herramientas de software para el desarrollo del proyecto:

- **Diagramas de contexto:** diagrams.net
- **Diagrama de entidad/relación:** diagrams.net o SQL Power Architect
- Implementación prototipo: Cake PHP, Ruby on Rails, Yii, ChatGPT u otra herramienta LLM.
- Plataforma de servicios: MAMP, LAMP, XAMP o WAMP (Apache, PHP, MySQL, PHP MyAdmin, etc).

Agenda

- Retroalimentación de la tarea de la Actividad 1.2
- Descripción general de la metodología del proyecto:
 1. Pre-propuestas
 - Descripción del problema y funciones principales.
 - Plan de trabajo
 2. Proyecto
 - Diagrama de contexto
 - Análisis textual
 - Diagrama Entidad/Relación
 - Modelo Relacional
 - Prototipo de aplicación.
 3. Documentación
 - Informe

Descripción general de la metodología del proyecto.

- Pasos de la pre-propuesta:
 - Cada equipo entregara al menos 3 propuestas y un plan de trabajo general.
 - Por cada pre-propuesta un video con la entrevista del contacto con la empresa u organización.
 - El profesor escoge una de las propuestas entregadas y se la asigna al equipo.
 - Se corrigen en el informe los problemas detectados por el profesor.

Pre-propuesta

- En esta fase se desarrollan dos artefactos: las pre-propuestas y el plan de trabajo.
- Las pre-propuestas:
 - sintetizan el conocimiento que se tiene del problema del cliente, más información adquirida aplicando cuestionarios, entrevistas, revisión de procedimientos, etc.
 - Deben ser redactadas en forma simple, excluyendo términos técnicos, como “base de datos”, “pantalla”, “id usuario”, etc. Se redacta en términos cercanos al cliente, empleando en lo posible el vocabulario habitual para describir procesos, funciones del sistema actual.
 - Por último, deben centrarse en el QUÉ (que se debe hacer) y no en el CÓMO (como se implementara).
- El plan de trabajo se ajusta a los pasos de la metodología para el desarrollo del proyecto, incluye los tiempos estimados de cada paso, los trabajadores asignados a cada paso, así como los flujos de trabajo. Es un estimado inicial de cómo se desarrollará el proyecto.

Pre-propuesta

Debe contener los siguientes elementos:

1. **Evidencia física:** fotos, videos, página web, página de facebook, etc.
2. **Descripción sintética del problema:** aproximadamente media cuartilla, nunca más de 1 cuartilla. Identificar las funciones principales del sistema a implementar. No debe incluir términos técnicos extraños al cliente, y debe estar redactada en un estilo sencillo y claro.
3. **Datos del contacto de la empresa:** nombre, cargo, teléfono, @mail, etc. Dirección de la empresa.
4. **Datos del estudiante que ha propuesto el problema:** y su relación con el contacto de la empresa.
5. **Relación de actividades:** que realizaron los involucrados en el desarrollo de la propuesta.

Pre-Propuesta

Ejemplo de Descripción sintética del Problema:

Se desea diseñar la base de datos bibliográfica de un grupo de investigación de la universidad. En concreto, se quiere almacenar toda la información relativa a los artículos científicos sobre los temas en los que trabaja el grupo y de los cuales puede poseer alguna copia. Si se posee alguna copia, esta puede estar en las estanterías del laboratorio, o bien, en el despacho de alguno de los investigadores del grupo.

De cada uno de estos artículos se desea saber el título, los autores, las palabras clave, la dirección de correo electrónico de contacto (si la hay), si se tiene copia en el grupo y donde se guarda. Los artículos pueden haber sido publicados como informes técnicos, o bien en las actas de algún congreso o en una revista científica. De los informes técnicos se debe guardar el número y el centro en que se ha publicado, junto con el mes y año de publicación. Cuando el artículo aparece en las actas de un congreso, se debe guardar el nombre del congreso, la edición del mismo en la que se presentó el artículo, ciudad en que se celebró y fechas de inicio y finalización. Además se debe guardar el tipo de congreso que es (nacional o internacional) y la frecuencia con que se celebra (anual, etc.). Si el congreso es de tipo internacional, se debe guardar también el país en que tuvo lugar cuando se presentó el artículo. Además, se guardará el año en que el congreso se celebró por primera vez. Por último, si el artículo ha aparecido publicado en una revista científica, se quiere saber el nombre de la revista, el nombre del editor, el año en que empezó a publicarse, la frecuencia con que aparece (mensual, trimestral, etc.), los temas que trata la revista, el número de la revista en que apareció el artículo, las páginas ocupadas (por ejemplo 512-519) y el año.

También se quiere guardar información adicional sobre los autores de los artículos y, en general, sobre otros investigadores, como el centro en el que trabajan y su dirección de correo electrónico. Además, si es posible, también se desea conocer los temas concretos en que trabajan

No está bien, emplea términos técnicos como Base de Datos



Pre-Propuesta

Ejemplo descripción sintética del problema:

En un gimnasio se imparten distintas actividades físicas que incluyen cosas tales como aeróbic, máquinas o natación. Cada actividad es identificada por un código de la actividad e incluye otra información tal como descripción. Se ofrecen clases para cada actividad. Una clase es identificada únicamente por una combinación del código de la actividad y del día y hora en los cuales se imparte. Se asume que una clase específica nunca será ofrecida por la misma actividad en el mismo día y hora, aunque podría ser ofrecida en diversos días y horas. El resto de información sobre una clase incluye el límite de la inscripción y total de alumnos inscritos. Una clase nunca incluirá más de una actividad. Un alumno puede apuntarse a un grupo mientras haya sitio en la clase. Un número único identifica a los alumnos. La otra información salvada sobre alumnos incluye nombre, dirección y edad. Los alumnos no tienen ningún límite en el número y el tipo de clases a las cuales se pueden apuntar.

Pre-propuesta

Se recomienda ver otros ejemplos más completos de Descripción del problema en la plataforma NEXUS.

Pre-Propuesta

Plan de trabajo:

El plan de trabajo es una tabla que contiene:

- 1. Relación de actividades (avances)** que se desarrollarán
- 2. Relación de entregables** asociados a cada actividad.
- 3. Rango de tiempo de ejecución:** semana inicio y semana fin, tomando como referencia la numeración de semanas de la UANL).
- 4. Datos del(los)responsable(s) de cada actividad.**

Pre-Propuesta

Ejemplo de plan de trabajo:

Semana	Actividad	Entregables	Responsable
21 - 27 abril	Elaboración de la propuesta. Elaborar la propuesta del proyecto.	Elaborar 3 propuestas de proyectos basadas en problemas reales del entorno. El proyecto tendrá como objetivo automatizar la gestión de algún negocio u organización	<u>Perla Cecilia Rodríguez Reyna</u>
28 abril - 4 mayo	Entrega de SITEMAP Entregar el SITEMAP de la aplicación.	Confeccionar el SITEMAP de la aplicación empleando STARUML v1.0 y las extensiones WAE. Entregar informe de proyecto que documente los artefactos realizados hasta el momento.	Jorge Alberto Tovar Meza <u>Enrique Salas Rodríguez</u>
5 – 11 mayo		Entrega de STORYBOARDS. Desarrollar los STORYBOARDS empleando STARUML v1.0 con las extensiones WAE	Luis Ángel Ponce Salazar Perla Cecilia Rodríguez Reyna
12 – 18 mayo		Entrega del DEMO de la aplicación. Desarrollar el demo de la aplicación y subir el enlace a la plataforma.	Luis Ángel Ponce Salazar Jorge Alberto Tovar Meza
19 – 22 mayo		Entregar aplicación WEB final Entregar un video de la aplicación ya terminada, las fuentes de la aplicación y el informe final del proyecto	<u>Enrique Salas Rodríguez</u> Luis Ángel Ponce Salazar

Agenda

- Retroalimentación de la tarea de la Actividad 1.2
- Descripción general de la metodología del proyecto:
 1. Pre-propuestas
 - Descripción del problema y funciones principales.
 - Plan de trabajo
 2. **Proyecto**
 - Diagrama de contexto
 - Análisis textual
 - Diagrama Entidad/Relación
 - Modelo Relacional
 - Prototipo de aplicación.
 3. Documentación
 - Informe

Proyecto

La fase del proyecto consta de los pasos siguientes:

- **Diagrama de contexto**
- **Análisis textual**
- **Diagrama Entidad/Relación**
- **Modelo Relacional**
- **Prototipo de aplicación.**

Proyecto

- En esta unidad se abordará el proyecto de desarrollar una tienda de video on-line.
- En cada una de las actividades de la unidad se entregarán los artefactos que se indican.
- Para cada entrega se deben subir a la plataforma:
 - Artefactos (archivos fuente).
 - Avance de informe que contenta los artefactos desarrollados, en formato imagen, además tendrá una portada, un índice y secciones por cada entrega.
 - Evidencias de toda la información intercambiada entre los integrantes del equipo para desarrollar la entrega (exportación de chat, en formato texto, de WhatsApp del grupo del equipo).

Ejemplo de Interacción con ChatGPT para desarrollar artefactos de la metodología

- Se presenta una sesión muy simple con ChatGPT para generar el diagrama de contexto y el diagrama de entidad relación, así como el esquema de la BD asociado a ese diagrama.

Agenda

- Algunas definiciones o precisiones necesarias.
- Hitos de la aplicación de la IA al proceso de enseñanza-aprendizaje
- Algunas experiencias personales de cómo aplicar la IAG al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Reflexiones sobre el impacto de la aplicación a mediana y gran escala de la IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

Reflexiones sobre el impacto de la aplicación a mediana y gran escala de la IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- La introducción de las herramientas de la IAG puede tener un impacto positivo en todos los momentos didácticos del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Introducir las herramientas que proporciona la IAG en el momento didáctico de EJECUSIÓN actualmente requiere de un cuidadoso análisis por su impacto, se deben considerar más allá de lo académico aspectos éticos, de privacidad entre otros.
- Para que la introducción de la IAG en el momento de EJECUCIÓN sea efectiva se requiere también entrenar a los estudiantes en el uso correcto y eficiente estas herramientas, así como también de cómo usarlas con honestidad, ética y otros valores relevantes.

Reflexiones sobre el impacto de la aplicación a mediana y gran escala de la IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- En la actualidad es muy complicado intentar introducir la IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera disruptiva, esto requiere, además de entrenar a docentes y estudiantes de un cambio de paradigma a nivel sistémico que tomará algún tiempo.
- Sin embargo, hay que ir motivando a los estudiantes a usar de forma correcta estas herramientas y a familiarizarse con su uso para eficientar las tareas regulares y académicas desde posturas éticas y humanistas.