



**Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador**  
Seréis mis testigos

**FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

# **INTEGRACIÓN DE CHATGPT EN LA METODOLOGÍA DE AULA INVERTIDA**

---

**Andrés Merino**

**Agosto 2024**

**Escuela de Ciencias Físicas y Matemática**

## CONTENDIO

1. Introducción
2. ¿Qué es la Metodología de Aula Invertida?
3. ¿Qué es ChatGPT?
4. Caso de uso
5. Desafíos y Soluciones





**Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador**  
Seréis mis testigos

FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

# INTRODUCCIÓN

---



¿Pedir a los estudiantes que lean un capítulo antes de la clase es realmente aula invertida?



## Objetivo de la charla

- Presentar la metodología para integrar ChatGPT en el aula invertida.
- Motivar a replicar esta experiencia en otras asignaturas o contextos.

## Objetivo de la charla

- Presentar la metodología para integrar ChatGPT en el aula invertida.
- Motivar a replicar esta experiencia en otras asignaturas o contextos.

Caso de uso: Álgebra Lineal



**Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador**  
Seréis mis testigos

FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

# ¿QUÉ ES LA METODOLOGÍA DE AULA INVERTIDA?

---



## ¿QUÉ ES LA METODOLOGÍA DE AULA INVERTIDA?

- Los estudiantes acceden a los contenidos antes de la clase.
- El tiempo en clase se dedica a actividades prácticas y resolución de problemas.





## PARTICULARIDADES DEL AULA INVERTIDA

### Preclase:

- Adquisición de conceptos.
- Personalización del contenido.
- Resolución de dudas.
- Micro-tarea.

### En Clase:

- Visión conjunta.
- Retroalimentación.
- Actividad de aplicación.
- Micro-evaluación.

## BENEFICIOS DEL AULA INVERTIDA



- Mayor participación activa de los estudiantes.
- Aprendizaje más profundo y significativo.
- Flexibilidad en el ritmo de aprendizaje.
- Fomento del pensamiento crítico y la colaboración.

## DESAFÍOS DEL AULA INVERTIDA

- Resistencia al cambio por parte de estudiantes y docentes.
- Requiere una mayor preparación previa.
- Necesidad de acceso a recursos tecnológicos.
- Implementar mecanismos de evaluación continua.





**Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador**  
Seréis mis testigos

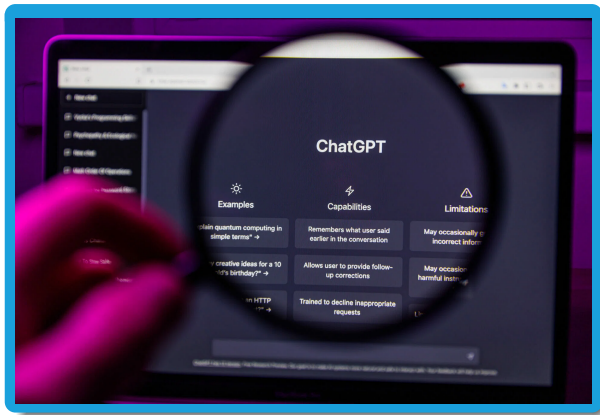
FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

## ¿QUÉ ES CHATGPT?

---



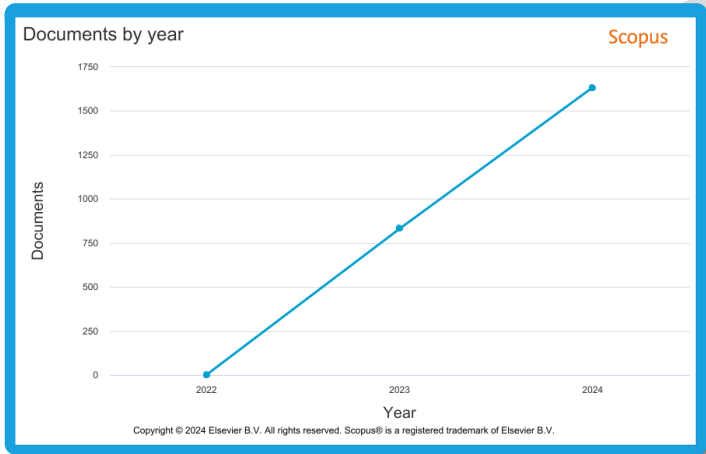
## ¿QUÉ ES CHATGPT?



- Modelo de lenguaje desarrollado por OpenAI.
- Mantiene conversaciones, responde preguntas, y asiste en tareas diversas.
- Funciona mediante el procesamiento de grandes volúmenes de texto para **predecir y generar respuestas** basadas en el contexto.

## APLICACIONES DE CHATGPT EN EDUCACIÓN

- Asistencia en la revisión de trabajos.
- Creación de materiales didácticos **personalizados.**
- Apoyo en la **tutoría** y resolución de dudas **en tiempo real.**





**Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador**  
Seréis mis testigos

FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

## CASO DE USO

---



## CASO DE USO

- **Asignatura:** Álgebra Lineal
- **Carrera:** Ciencia de Datos
- **Nivel:** Segundo nivel
- **Resultado de aprendizaje:** Resuelve operaciones con matrices, incluyendo productos, cálculo de inversas; además del cálculo de determinantes de matrices, valores y vectores propios y su significado en el contexto del Álgebra Lineal.





**ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICA**

**CIENCIA DE DATOS • ÁLGEBRA LINEAL**

CLASE INVERTIDA NO. 3: VALORES PROPIOS

Andrés Merino • Semestre 2024-1

---

**INTRODUCCIÓN**

---

- **Tema:** Valores propios
- **Resultado de Aprendizaje:** Calcula valores propios de matrices.

---

**1. LECCIÓN EN CASA**

---

**1.1 Adquisición de concepto**

Para la adquisición del concepto, se solicitará al estudiante interactuar con ChatGPT y la visualización de video, siguiendo los siguientes pasos:

1. Interactuar con ChatGPT mediante los siguientes *prompts*, leyendo detenidamente el *prompt* y su respuesta:

*Prompt 1.* Vas a ser mi profesor de la asignatura de Álgebra Lineal, te iré dando indicaciones y me irás explicando de manera formal lo que te pida. Vas a tener mucho cuidado al escribir la parte matemática para que se visualice bien. Sé divertido. ¿Entendido?

## ADQUISICIÓN DE CONCEPTO

Para la adquisición del concepto, se solicitará al estudiante interactuar con ChatGPT y la visualización de video, siguiendo los siguientes pasos:

1. Interactuar con ChatGPT mediante los siguientes *prompts*, leyendo detenidamente el *prompt* y su respuesta:

*Prompt 1.* Vas a ser mi profesor de la asignatura de Álgebra Lineal, te iré dando indicaciones y me irás explicando de manera formal lo que te pida. Vas a tener mucho cuidado al escribir la parte matemática para que se visualice bien. Sé divertido. ¿Entendido?

*Prompt 2.* ¿Cómo se calcula un valor propio de una matriz? No me des un ejemplo numérico aún.

*Prompt 3.* Dame un ejemplo del cálculo de valores propios con una matriz de 2 por 2.

## ADQUISICIÓN DE CONCEPTO

2. Visualiza el siguiente video: Obteniendo los valores propios de una matriz de  $2 \times 2$ .
3. Continúa la interacción con ChatGPT mediante los siguientes *prompts*, leyendo detenidamente el *prompt* y su respuesta:
  - Prompt 4.* Dame un ejemplo del cálculo de valores propios con una matriz de 3 por 3, que el ejemplo sea en una matriz triangular. Realízalo paso a paso con el cálculo de determinante.
  - Prompt 5.* Plantéame un ejercicio de cálculo de valores propios en matrices de 2 por 2.
4. Visualiza el video: Vectores propios y valores propios.

## ADQUISICIÓN DE CONCEPTO

4. Continúa la interacción con ChatGPT con las preguntas sobre el video que acabas de ver.
5. En caso de tener más dudas sobre el tema, interactúa con tus compañeros de clase para solventarlas.
6. Realiza el cuestionario del aula virtual.

- **Personalización de la actividad:**

- Estudiantes continúan interactuando con ChatGPT hasta asimilar completamente el concepto.

- **Solventación de dudas:**

- Uso de ChatGPT para resolver dudas específicas sobre el tema y trabajo colaborativo con compañeros.

- **Micro-tarea:**

- Estudiantes deben copiar el enlace del chat con ChatGPT como evidencia.
- Completar el cuestionario en el aula virtual.

# Álgebra Lineal Divertida.

Evelyn Oña • 29 de abril de 2024

Vas a ser mi profesor de la asignatura de Álgebra Lineal, te iré dando indicaciones y me irás explicando de manera formal lo que te pida.

Vas a tener

mucho cuidado al escribir la parte matemática para que se visualice bien.

Sé divertido. ¿Entendido?



¡Entendido! Estoy listo para comenzar nuestra clase de Álgebra Lineal. Siempre es emocionante sumergirse en el mundo de las matrices, vectores y transformaciones lineales. ¡Dispara con tus indicaciones cuando estés listo para empezar!

<https://chatgpt.com/share/59b3c97a-23da-4a56-8447-c23649c6f868>

. Dame un ejemplo del cálculo de valores propios con una matriz de 2 por 2.



¡Por supuesto! Consideremos una matriz  $2 \times 2$  genérica:

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

Queremos encontrar sus valores propios. Para ello, resolvemos la ecuación característica:

$$\det(A - \lambda I) = 0$$

Donde  $I$  es la matriz identidad  $2 \times 2$  y  $\lambda$  es el valor propio que buscamos.

Para una matriz  $2 \times 2$ , la ecuación característica toma la forma:

$$\det \begin{pmatrix} a - \lambda & b \\ c & d - \lambda \end{pmatrix} = 0$$

## CUESTIONARIO EN AULA VIRTUAL

- Copia el enlace del chat con ChatGPT como evidencia de la actividad realizada en casa.
- ¿Alguna pregunta que ChatGPT no te supo responder?
- En caso de que algún compañero te haya ayudado a resolver tus dudas, indica aquí quién o quienes te ayudaron.
- ¿Qué dudas tienes sobre calcular los valores propios de una matriz?



## TAREAS EN CLASE Y EVALUACIÓN

- **Visión conjunta:**
  - Conectar actividades en casa con tareas en clase, enfocadas en el cálculo de vectores propios.
- **Retroalimentación:**
  - Feedback sobre las respuestas de la micro-tarea.
- **Actividad de aplicación:**
  - Ejercicios de cálculo de valores propios con matrices de diferentes tamaños.
- **Micro-evaluación:**
  - No se realiza una micro-evaluación específica en esta actividad.



**Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador**  
Seréis mis testigos

FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

## DESAFÍOS Y SOLUCIONES

---



## DESAFÍOS Y SOLUCIONES

### • **Desafíos enfrentados:**

- Resistencia inicial de los estudiantes.
- Tiempo adicional requerido para diseñar material.

### • **Cómo se abordaron:**

- Apoyo continuo con ChatGPT.
- Utilización de plantillas para optimizar el tiempo.

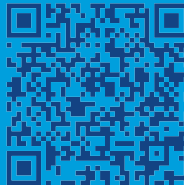
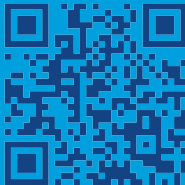




**Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador**

Seréis mis testigos

# Gracias



Presentación

**Contacto:** [aemerinot@puce.edu.ec](mailto:aemerinot@puce.edu.ec)