

AULA DIGITAL / MATERIAL DE ESTUDIO

Taller de Introducción a la Programación

Teoría completa de la materia

5.º NAT · 5.º ECO

Instituto San Antonio de Padua / Prof. Facundo Coronel / 2026
14 paradas con definiciones, ejemplos e ideas clave.

<https://auladigital.isap.edu.ar/programacion>

Índice del recorrido

Unidad 1 / Introducción a la Inteligencia Artificial

01. No existe una sola inteligencia artificial
02. Entrada, modelo y salida
03. Entrenamiento e inferencia
04. IA de clasificación
05. IA de predicción
06. IA de recomendación
07. IA de reconocimiento
08. Inteligencia artificial generativa
09. Modelos de lenguaje y chatbots
10. IA para apoyar decisiones
11. Supervisado, no supervisado y por refuerzo
12. IA especializada e inteligencia artificial general
13. Programación tradicional e IA
14. Calidad, errores y límites

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 01

No existe una sola inteligencia artificial

La IA reúne técnicas para reconocer patrones, clasificar, estimar, recomendar o generar contenido. Para entender un sistema, empezá por la tarea que realiza.

Tres preguntas para describirlo

Entrada · qué recibe. Datos del caso que se quiere procesar: un texto, una foto, un audio o valores numéricos.

Tarea · qué debe hacer. Problema que busca resolver con esos datos. Transcribir un audio, estimar una duración y proponer una canción persiguen resultados diferentes.

Salida · qué devuelve. Resultado del procesamiento: una categoría, un valor estimado, una lista ordenada o contenido generado.

Clasificar por la tarea

Observá el resultado principal de cada función.

- Clasificación: asigna categorías. Predicción: estima valores o resultados.
- Recomendación: selecciona u ordena alternativas según su posible relevancia.
- Reconocimiento: identifica contenido de una entrada. Generación: construye contenido como respuesta.

Una aplicación puede combinar tareas

Las categorías sirven para analizar funciones. Una app puede reconocer voz y después generar un resumen. También hay que separar qué hace el sistema de cómo aprendió a hacerlo: tarea y método de aprendizaje son criterios diferentes.

Ejemplo

Una app recibe un audio, lo transcribe y redacta un resumen. Reconocer lo dicho y resumir son tareas distintas; la transcripción se convierte en entrada para la etapa siguiente.

IDEA CLAVE

Identificá entrada, tarea y salida antes de decidir qué tipo de IA interviene.

Conceptos para repasar

IA / Tarea / Entrada / Salida

Para pensar

Elegí una aplicación e identificá qué recibe, qué tarea realiza y qué produce.

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 02

Entrada, modelo y salida

El esquema entrada → modelo → salida permite seguir el recorrido de los datos sin confundir lo recibido, el procesamiento y el resultado.

Las partes del recorrido

Entrada. Datos concretos entregados para resolver un caso. No son necesariamente los mismos ejemplos utilizados durante el entrenamiento.

Modelo. Componente que aplica relaciones y patrones ajustados durante el entrenamiento. Sus parámetros son valores que influyen en cómo procesa la entrada.

Salida. Resultado producido para esa entrada. Puede ser texto, una categoría, un número o varias opciones con puntuaciones.

La salida y la acción posterior

Otro programa puede utilizar el resultado para mostrar información, aplicar una regla o solicitar revisión. Una puntuación del modelo y la decisión de bloquear un mensaje son partes distintas del proceso.

Localizar un problema

Separar las partes ayuda a formular preguntas concretas.

- Entrada: ¿está completa y permite reconocer lo que interesa?
- Modelo: ¿fue preparado para esa tarea y ese tipo de datos?
- Salida: ¿qué significa y qué revisión necesita antes de utilizarla?

Ejemplo

Un modelo recibe la foto de una mochila y devuelve una categoría con su puntuación. La foto es la entrada; la categoría es la salida. Mostrarla como etiqueta en pantalla es una acción posterior de la aplicación.

IDEA CLAVE

La entrada, el modelo, la salida y la acción posterior cumplen funciones diferentes.

Conceptos para repasar

Entrada / Modelo / Parámetros / Procesamiento / Salida

Para pensar

¿Qué entrada y qué salida tiene una aplicación que transcribe un audio?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 03

Entrenamiento e inferencia

La diferencia principal es si se están ajustando los parámetros del modelo o utilizando los que ya tiene para resolver un caso.

Dos procesos diferentes

Entrenamiento. Ajuste de parámetros a partir de ejemplos y de una forma de evaluar los resultados. Busca encontrar relaciones útiles para la tarea.

Inferencia. Uso del modelo entrenado para procesar una entrada y producir una salida. Recibir un caso nuevo no implica por sí solo modificar sus parámetros.

Evaluar con casos nuevos

Resolver bien los ejemplos utilizados para entrenar no demuestra que funcionará igual en otras situaciones. Para evaluarlo se usan casos que no formaron parte de ese entrenamiento y se compara la salida con el resultado esperado.

Contexto y aprendizaje permanente

Un mensaje puede aportar contexto y cambiar la respuesta siguiente. Eso se distingue de actualizar parámetros mediante entrenamiento. No conviene afirmar que cada consulta entrena al sistema sin conocer el proceso que efectivamente realiza.

Ejemplo

Se ajusta un filtro con correos etiquetados: entrenamiento. Luego recibe un correo nuevo y calcula si es spam: inferencia. Que ese correo llegue al filtro no prueba que se haya vuelto a entrenar.

IDEA CLAVE

Entrenar ajusta parámetros; inferir aplica el modelo a un caso.

Conceptos para repasar

Entrenamiento / Inferencia / Parámetros / Evaluación

Para pensar

¿Por qué conviene probar el modelo con casos que no usó para entrenarse?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 04

IA de clasificación

Clasificar es asignar una entrada a una categoría. Para interpretar el resultado hay que distinguir la categoría, la puntuación del modelo y la regla que utiliza esa puntuación.

Tres elementos distintos

Categoría. Clase asignada al dato, como spam o normal. Responde qué tipo de caso considera el sistema que está observando.

Probabilidad o puntuación. Estimación asociada por el modelo con una categoría. Un valor alto no garantiza que la clasificación sea correcta.

Umbral. Valor fijado para decidir una acción con la puntuación: mostrar, bloquear o derivar a revisión. Es una regla del sistema.

Cómo se aplica un umbral

El modelo calcula una puntuación y una condición la compara con el umbral. Cambiar esa condición puede cambiar la acción sin volver a entrenar. Lee si la regla dice mayor que, menor que o incluye la igualdad.

Categoría y valor estimado

Clasificar un mensaje como spam produce una categoría. Estimar minutos de viaje produce un valor. Ambas tareas pueden usar patrones aprendidos, pero responden preguntas diferentes. Clasificar un contenido tampoco demuestra su veracidad.

Ejemplo

El filtro devuelve 94 % para spam y una regla envía a esa carpeta los casos superiores al 80 %. El 94 % es una salida del modelo; el 80 % es el umbral elegido para actuar.

IDEA CLAVE

Categoría, puntuación y umbral de acción son tres cosas distintas.

Conceptos para repasar

Clasificación / Categoría / Probabilidad / Puntuación / Umbral

Para pensar

¿Qué diferencia hay entre la categoría elegida, su puntuación y el umbral?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 05

IA de predicción

Una IA de predicción estima un valor o resultado utilizando relaciones encontradas en datos. La estimación puede ayudar a planificar, pero no asegura lo que ocurrirá.

Datos y estimación

Datos relevantes. Información relacionada con el problema. Para estimar un viaje pueden servir distancia, tránsito y horario; acumular datos ajenos a la tarea no garantiza una mejora.

Valor o resultado estimado. Lo que se calcula para el caso: duración, demanda o precio aproximado. Hay que indicar qué representa el resultado y en qué unidad se expresa.

Las condiciones importan

Los datos deberían incluir situaciones pertinentes al uso previsto. Una relación que funcionaba puede fallar cuando cambian las condiciones o aparece una situación muy distinta de las utilizadas al entrenar.

Cómo interpretar la salida

Compará la estimación con lo que sucede y analizá las consecuencias del error. Un número preciso en pantalla puede seguir siendo aproximado. Antes de utilizarlo, preguntá qué datos lo sostienen y qué cambios podrían afectar el resultado.

Ejemplo

Una app estima 25 minutos hasta la escuela usando distancia, horario y tránsito. Un corte nuevo cambia las condiciones y el viaje demora más. El resultado era una estimación, no una promesa de llegada.

IDEA CLAVE

Predecir es estimar a partir de datos; las condiciones pueden cambiar.

Conceptos para repasar

Predicción / Estimación / Valor / Datos relevantes / Error

Para pensar

¿Por qué una predicción puede fallar aunque el modelo haya funcionado bien antes?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 06

IA de recomendación

Un recomendador selecciona u ordena alternativas según la relevancia que estima para una persona o situación. Su salida suele ser una lista priorizada.

Las señales y el resultado

Señales. Datos utilizados para estimar intereses: reproducciones, elecciones previas, similitudes entre elementos o comportamientos de otros usuarios.

Personalización. Adaptación de sugerencias u orden a la información disponible sobre cada usuario. Dos personas pueden recibir listas diferentes.

Relevancia estimada. Valoración de qué podría interesar. No equivale a conocer con certeza los gustos ni a comprobar la verdad del contenido.

Qué hace con las señales

El sistema compara información y ordena alternativas. Identificá qué datos usa y qué criterio orienta la selección. Recomendar un contenido existente no significa haberlo creado.

Qué no demuestra una sugerencia

Que una publicación aparezca arriba no prueba su verdad o calidad. El sistema trabaja con señales que pueden ser incompletas o interpretarse de manera equivocada; no lee pensamientos ni conoce todos los intereses de una persona.

Ejemplo

Una app propone canciones a partir de lo que escuchaste y de similitudes con otros temas. Ordena música existente: no implica que haya compuesto canciones ni que conozca todos tus gustos.

IDEA CLAVE

Recomendar es estimar relevancia y ordenar alternativas a partir de señales.

Conceptos para repasar

Recomendación / Personalización / Señales / Relevancia

Para pensar

¿Qué señales podría usar una plataforma de videos y qué no demuestra que un video aparezca primero?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 07

IA de reconocimiento

El reconocimiento identifica patrones o contenido presentes en imágenes, audio, video o documentos. Indicá qué intenta reconocer y en qué entrada.

Dos formas de reconocer contenido

Reconocimiento en imágenes. Detectar o identificar objetos, gestos, movimientos o caracteres. La salida debe relacionarse con contenido de la imagen recibida.

Reconocimiento de voz. Identificar lo dicho en un audio y convertirlo en palabras escritas. La transcripción puede fallar si el sonido es poco claro o aparecen expresiones difíciles de reconocer.

Reconocer y clasificar pueden combinarse

Identificar características visuales puede permitir asignar una categoría a una foto. Una descripción destaca el contenido reconocido y la otra, la categoría producida. La misma aplicación puede realizar varias etapas.

Reconocer y generar

Transcribir busca representar lo que ya se dijo. Redactar un resumen o inventar una imagen persigue otro objetivo. La distinción observa la tarea, aunque un sistema complejo pueda combinar modelos y técnicas.

Ejemplo

Una app transcribe un audio del grupo y escribe mal un nombre. Hay que contrastarlo con el audio original. Pedir después un resumen agrega una tarea de generación a la transcripción.

IDEA CLAVE

El reconocimiento identifica contenido de una entrada y debe comprobarse con ella.

Conceptos para repasar

Reconocimiento / Imagen / Audio / Transcripción / Patrones

Para pensar

¿Reconocer una cara y generar una cara nueva realizan la misma tarea?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 08

Inteligencia artificial generativa

La IA generativa construye contenido como respuesta a una instrucción, un ejemplo o un contexto, utilizando patrones aprendidos durante el entrenamiento.

Qué orienta la generación

Prompt. Pedido o instrucción entregada al sistema. Puede precisar tarea, destinatario, formato y condiciones de la respuesta.

Contexto. Información disponible al responder: instrucciones, mensajes o materiales proporcionados. Orienta la salida, pero no garantiza su corrección.

Contenido generado. Texto, imagen, audio, video o código construido como salida. Parecer real o estar bien escrito no demuestra que sus afirmaciones sean verdaderas.

Entrenamiento y uso

Durante el entrenamiento se ajustan patrones del modelo. Al utilizarlo, el prompt y el contexto orientan una respuesta mediante inferencia. Cambiar el pedido puede cambiar el contenido sin que eso implique un entrenamiento nuevo.

Generar y buscar

Buscar recupera recursos existentes de una fuente; generar construye una salida. Una aplicación puede combinar ambas funciones. No conviene suponer que una respuesta generada fue consultada y verificada en una fuente: los datos y las citas deben comprobarse.

Ejemplo

Pedís una ilustración para una campaña escolar y aclarás público, formato y estilo. Esos datos orientan la generación. La imagen producida no es una fotografía que pruebe que la escena ocurrió.

IDEA CLAVE

El prompt orienta la generación; la salida necesita revisión según su uso.

Conceptos para repasar

Generativa / Prompt / Contexto / Contenido / Verificación

Para pensar

¿Qué diferencia hay entre generar contenido y buscar una página existente?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 09

Modelos de lenguaje y chatbots

El modelo procesa lenguaje y la aplicación organiza la conversación. La interfaz de chat no explica por sí sola cómo se produce cada respuesta.

Modelo, aplicación y contexto

Modelo de lenguaje. Trabaja con patrones y secuencias de texto. Puede completar, transformar o generar lenguaje para resumir, redactar o responder preguntas.

Chatbot. Aplicación con interfaz de conversación. Puede utilizar un modelo de lenguaje y otras herramientas para responder y organizar intercambios.

Contexto disponible. Información considerada al responder. No debe suponerse que incluye todos los mensajes anteriores, todos los archivos o toda la información de Internet.

Fluidez y veracidad

Una explicación clara y convincente puede contener errores o datos inventados. Una cita con apariencia formal también necesita verificación. La forma del texto y la evidencia que lo respalda son criterios distintos.

Cómo revisar una respuesta

Identificá la afirmación importante, buscá una fuente que permita comprobarla y compará el contenido. También revisá si responde a la consigna y si podés explicar el razonamiento con tus palabras.

Ejemplo

Un chatbot atribuye una frase a un libro e indica autor y página. Antes de usarla, comprobás si la cita existe. Escribir una referencia no demuestra que se la haya verificado.

IDEA CLAVE

Conversar con fluidez y responder con información verificable son capacidades distintas.

Conceptos para repasar

Modelo de lenguaje / Chatbot / Contexto / Verificación / Fluidez

Para pensar

¿Por qué una respuesta bien escrita todavía necesita revisión?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 10

IA para apoyar decisiones

Hay que distinguir el resultado que aporta un modelo de la decisión que toma una aplicación o una persona con ese resultado.

Tres funciones dentro de un proceso

Apoyo a la decisión. Aporta información, como una puntuación o una prioridad, para evaluar un caso. Esa información no tiene por qué ser la decisión final.

Acción automática. El programa aplica una regla y actúa con la salida del modelo. Importa quién definió la regla y qué ocurre si produce un resultado equivocado.

Supervisión humana. Una persona revisa datos y resultados, puede corregir errores y decide según el contexto. Revisar requiere criterios, no solamente aceptar lo que muestra la pantalla.

El impacto del error

Preguntá qué consecuencias tiene una clasificación equivocada, quién puede detectarla y cómo se puede revisar. Recomendar música y tomar una decisión que afecta oportunidades de una persona no tienen el mismo impacto.

Puntuación y justificación

Un porcentaje puede ayudar a ordenar casos, pero no reemplaza la explicación del criterio ni demuestra que una persona haya hecho algo. Antes de actuar, contrastá el resultado con los datos de la situación.

Ejemplo

Un modelo marca un mensaje y una regla lo coloca en una bandeja de revisión. La docente lee el original antes de decidir cómo responder. La prioridad ayuda, pero no reemplaza la evaluación del caso.

IDEA CLAVE

Separá lo que estima el modelo, lo que automatiza una regla y lo que revisa una persona.

Conceptos para repasar

Decisión / Supervisión / Riesgo / Control / Regla

Para pensar

¿En qué situaciones no debería decidir un sistema por sí solo y qué debería revisar una persona?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 11

Supervisado, no supervisado y por refuerzo

Esta clasificación observa cómo aprende el sistema. Es un criterio diferente de la tarea que realiza una vez entrenado.

Qué información se utiliza al aprender

Supervisado. Usa ejemplos con una respuesta conocida: etiqueta o valor. Ajusta relaciones entre entradas y resultados para resolver casos nuevos.

No supervisado. Busca regularidades en datos sin respuestas previamente asignadas. Puede agrupar por similitudes; esos grupos no son necesariamente categorías nombradas de antemano.

Por refuerzo. El sistema realiza acciones en un entorno y recibe recompensas o penalizaciones. Ajusta su estrategia para mejorar los resultados acumulados de esas acciones.

Etiqueta y recompensa

Una etiqueta indica la respuesta conocida de un ejemplo. Una recompensa evalúa el resultado de una acción dentro de un proceso. Para identificar el método, observá qué señales recibe el sistema y cómo se utilizan al entrenarlo.

Método y tarea

Un modelo supervisado puede clasificar categorías o estimar valores. Un recomendador puede utilizar distintas formas de aprendizaje. Explicá por separado qué tarea realiza y con qué información se entrenó.

Ejemplo

Un sistema aprende a jugar recibiendo puntos por las consecuencias de sus movimientos. Es refuerzo si esos puntos se utilizan para ajustar su estrategia; no basta con que aparezcan como decoración en pantalla.

IDEA CLAVE

El método depende de las señales utilizadas al entrenar, no del aspecto de la aplicación.

Conceptos para repasar

Supervisado / No supervisado / Refuerzo / Etiquetas / Recompensas

Para pensar

¿Qué método usarías si los ejemplos ya tienen la respuesta correcta y qué lo diferencia del refuerzo?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 12

IA especializada e inteligencia artificial general

Especialización y generalidad describen el alcance de las capacidades. Para compararlas hacen falta tareas y evaluaciones concretas.

Dos conceptos de alcance

IA especializada. Sistema diseñado o entrenado para determinadas tareas, con condiciones y límites. Ser muy bueno en un dominio no prueba el mismo desempeño en otros.

Inteligencia artificial general · AGI. Concepto de investigación sobre capacidades amplias y transferibles entre muchas tareas. Sus definiciones y evaluaciones son objeto de debate; no se deduce automáticamente de una conversación fluida.

Variedad y generalidad

Redactar, resumir y traducir pueden utilizar capacidades de lenguaje compartidas. Esa variedad no demuestra por sí sola desempeño general comparable al humano en cualquier ámbito. Precisá qué puede hacer el sistema, en qué condiciones y con qué resultados.

Separar lo observado de lo supuesto

Una afirmación sobre capacidades necesita evidencia.

- Capacidad demostrada: tarea concreta que se evaluó.
- Límite: condición en la que falla o necesita ayuda.
- Generalidad: evidencia de que traslada capacidades a tareas y contextos diferentes.

Ejemplo

Un asistente resume y traduce un texto correctamente. Eso demuestra esas funciones en ese caso. Afirmar que puede resolver cualquier problema requiere otras pruebas; agregar funciones al menú no alcanza.

IDEA CLAVE

Una capacidad demostrada no autoriza a atribuir todas las demás al sistema.

Conceptos para repasar

IA especializada / AGI / Capacidades / Generalidad / Límites

Para pensar

¿Por qué realizar varias tareas de lenguaje no demuestra automáticamente una AGI?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 13

Programación tradicional e IA

Un sistema puede combinar instrucciones escritas por personas y patrones ajustados con ejemplos. Identificá qué parte estima y qué parte aplica una condición.

Dos formas de construir el comportamiento

Regla explícita. Condición o procedimiento escrito en el programa. Puede revisarse paso a paso: si se cumple cierta condición, se realiza una acción.

Modelo aprendido. Componente ajustado a partir de datos durante el entrenamiento. Puede producir una puntuación o categoría que luego utiliza otra parte del programa.

Cómo trabajan juntos

Un modelo calcula una puntuación y una condición decide qué hacer con ella. Se puede modificar el umbral sin cambiar los parámetros del modelo. También puede entrenarse otro modelo y conservar la misma regla de acción.

Automatizar y aprender

Una tarea que se ejecuta sola no demuestra la existencia de un modelo entrenado. Una lista de palabras y un if pueden clasificar mediante reglas explícitas. Para afirmar que hay aprendizaje automático debe existir un ajuste con datos.

Ejemplo

El modelo devuelve 0,87 para spam y un if envía a revisión los casos superiores a 0,80. La puntuación proviene del modelo; comparar y derivar el mensaje corresponde a la regla.

IDEA CLAVE

Los modelos producen resultados; las reglas pueden controlar cómo se utilizan.

Conceptos para repasar

Programación / Reglas / Modelo / Umbral / Validación

Para pensar

¿Qué parte conviene resolver con un modelo y cuál con una regla explícita?

Introducción a la Programación / Unidad 1

Introducción a la IA · Tema 14

Calidad, errores y límites

Evaluar una IA requiere mirar sus datos, probar casos nuevos e interpretar las consecuencias de los errores. Una respuesta convincente no reemplaza esa revisión.

Datos adecuados para la tarea

Relevancia y corrección. Los datos deben relacionarse con el problema y contener información suficientemente correcta para aprender y evaluar. Agregar registros ajenos a la tarea no mejora necesariamente su calidad.

Variedad y representatividad. Los ejemplos deben cubrir condiciones y grupos pertinentes al uso previsto. Miles de repeticiones de una misma situación pueden dejar otras sin representar.

Errores que hay que distinguir

Falso positivo. Marca como presente la condición buscada cuando no está. Si positivo significa spam, un correo legítimo marcado como spam es un falso positivo.

Falso negativo. No detecta la condición buscada aunque sí está. Con la misma definición de positivo, un spam que pasa como normal es un falso negativo.

Sesgo. Patrón de errores o resultados que puede perjudicar sistemáticamente a ciertos grupos o condiciones. Se analiza en relación con datos, diseño y uso del sistema.

Alucinación. Contenido generado incorrecto o inventado que puede presentarse con seguridad. La fluidez y las referencias con apariencia formal no garantizan que el dato exista.

Cómo revisar el funcionamiento

Probá ejemplos nuevos y compará resultados con información comprobable. Preguntá qué casos falla, qué sucede cuando cambian las condiciones, quién revisa y qué datos son necesarios. Una evaluación no se limita a mostrar el mejor ejemplo.

Ejemplo

El filtro envía a spam un correo legítimo sobre una entrega escolar. Como la condición buscada es spam y el correo no lo era, es un falso positivo. Revisar el original permite detectar el error.

IDEA CLAVE

La calidad se demuestra con pruebas y revisión de errores, no solo con una respuesta convincente.

Conceptos para repasar

Sesgo / Alucinación / Falso positivo / Falso negativo / Evaluación / Representatividad

Para pensar

Elegí un error posible, explicá por qué pertenece a ese tipo y qué consecuencia podría tener.