Examen Final - Analítica de Datos con Inteligencia Artificial

Antes de empezar. 1. Descomprime el zip de tu carpeta (clic derecho, Extraer todo) y trabaja siempre dentro de `Exxx` (Exxx es tu código). **2.** Descarga y descomprime `kit_comun.zip` (enlace en el correo): trae la plantilla del empleado IA, la tarjeta AIR 2024, la plantilla de bitácora y un ejemplo resuelto. **3.** Lo que una página descarga cae en la carpeta **Descargas**: muévelo a `Exxx`. **4.** Los .txt se escriben en Bloc de notas (Windows) o TextEdit (Mac: Formato, Convertir a texto sin formato).

El hilo: entiendes un sistema (Pilar 1), lo diagnosticas usando análisis de datos (Pilar 2) y diseñas IA que ayuda a mejorarlo (Pilar 3).

Pilar 1: Modelo de dinámica de sistemas

1/3 de la nota del examen final

Un modelo de dinámica de sistemas representa cómo las variables de un sistema se influyen entre sí en el tiempo. Elementos: **variables** (nodos) y **relaciones causales** (flechas) con polaridad: **+** si ambas cambian en la misma dirección, **–** si cambian en dirección opuesta. **Ciclo de realimentación:** cadena causal cerrada. Con cero o un número par de flechas – es de **refuerzo (R)**: amplifica el cambio. Con un número impar es de **balance (B)**: lo estabiliza.

A. Entiende tu modelo

1. Abre `Exxx-ficha.html` (doble clic). Lee la historia, tus tareas y el nodo que falta.
2. Abre `Exxx-modelo.html`. Haz clic en cada nodo: lee qué es, su unidad y sus flechas.
3. En la lista **Ciclos**, sigue cada ciclo flecha por flecha y comprueba su letra R o B.

B. Dibújalo completo a mano

1. En una hoja, dibuja todos los nodos con la forma que tienen en la página.
2. Dibuja las flechas, cada una con su signo + o –.
3. Agrega el nodo que falta (su nombre, unidad y flechas están en tu ficha).
4. Escribe el nombre de cada ciclo y su letra R o B.
5. Escribe 5 frases con tus palabras: "Se acumula ___. Lo hace cambiar ___. Manda el ciclo ___ porque ___. Los datos salen de ___. Supongo que ___."
6. Toma una foto de frente y con buena luz. Envíatela por correo y guárdala en `Exxx` como `modelo_mano_Exxx.jpg` (vale .png o .pdf).

C. Pásalo a la página y hazlo correr

1. En `Exxx-modelo.html`, haz clic en un nodo con **?**. Escribe su fórmula con los nombres exactos de los nodos que le llegan y pulsa **Guardar fórmula**. Repite con cada **?**. Las pistas no bajan la nota.
2. Pulsa **Agregar convertidor** y crea el nodo que falta. Donde una fórmula dice PROVISIONAL, cambia el `(1)` por el nombre de tu nodo.
3. Pulsa **Cargar datos (CSV)** y elige `datos_Exxx.csv`.
4. Pulsa **Correr**. Los chequeos deben decir PASA; si dicen FALLA, revisa signos y fórmulas.
5. Simula: cambia un parámetro, pulsa Correr, mira el pico y devuelve el valor original.
6. Crea `insights_Exxx.txt` y escribe: qué cambió en la simulación; un ciclo con la frase "Cuando X sube, Y sube, y eso hace que X suba más: ciclo R" (o "Y baja, y eso frena a X: ciclo B") y un número con unidad; y el nivel de pista que usaste.
7. Pulsa **Exportar salidas CSV** y **Descargar este HTML**. Mueve `salidas_Exxx.csv` y `modelo_Exxx.html` a `Exxx`.

Entregas: `modelo_mano_Exxx.jpg` · `modelo_Exxx.html` · `salidas_Exxx.csv`
Terminado cuando: la foto se lee y tiene todos los nodos, los signos, los ciclos R o B y las 5 frases; en la página no queda ningún **?**, dice "Listo para correr" y los chequeos dicen PASA.

Pilar 2: Análisis de datos y estadística

1/3 de la nota del examen final

El modelo es una hipótesis; los datos la contrastan. Proceso: **ingesta** de datos públicos (datos.gov.co) en una base analítica local (DuckDB), **estadística descriptiva** en un tablero y **síntesis** en hechos (lo que el dato muestra), insights (lo que explica) y conclusiones (lo que conviene hacer). De aquí salen los 2 problemas que atenderán tus empleados IA.

A. Ingesta a tu DuckDB local

1. **Windows:** doble clic en `ingesta_Exxx.py`. Se abre una ventana negra.
2. **Mac:** abre Terminal, escribe `python3` y un espacio, arrastra `ingesta_Exxx.py` a la ventana y pulsa Enter.
3. No cierres la ventana. Espera la palabra **LISTO** (1 a 3 minutos): DuckDB se instala solo y tu tablero se abre solo.
4. Comprueba: 252,677 filas, 6,388,216 casos y 731 días. Aparece `sql_Exxx.txt`: es tu evidencia.

B. Tablero conectado: 5 variables

1. Abre `dashboard_Exxx.html` de tu carpeta: ya trae los datos de tu territorio.
2. En el cuadro 2, elige `salidas_Exxx.csv` y pulsa **Leer CSV**: así comparas tu modelo con lo que pasó.
3. Elige 5 variables, una por tarjeta, al menos una real (por ejemplo `casos_7d` o `fallecidos_7d`).
4. La página calcula sola media, mediana, moda, desviación, CV e histograma. "Tu cálculo" es opcional.
5. En cada tarjeta escribe un DATO (número con unidad) y un JUICIO (qué significa). Ejemplo: "DATO: la mediana es 412 casos por día. JUICIO: pocos días muy altos suben el promedio."

Cómo leer: media mayor que mediana = hay pocos días muy altos. CV = desviación ÷ media: la variable con el CV más alto es la que más salta. Di cuál varía más y por qué.

C. Entiende tu tablero: hechos, insights y conclusiones

1. Escríbelos en la sección "Información e insights" del tablero y cópialos en `insights_Exxx.txt`, junto con el párrafo del enunciado con las X completadas.
2. 3 hechos: cada uno es un número que los datos muestran, con unidad y fecha. No explica.
3. Insight 1, de un ciclo: la frase "Cuando X sube, Y …: ciclo R o B" con un número.
4. Insight 2, de una variable: por ejemplo, dónde el modelo y el dato se separan, con un número.
5. Una conclusión por insight: el problema, qué hacer (una frase) y el empleado IA que ayudaría, con nombre y tipo: Vigía (vigila), Redactor (escribe), Verificador (revisa) o Explicador (explica).
6. Pulsa **Descargar este HTML**. Mueve el archivo a `Exxx` y reemplaza el `dashboard_Exxx.html` anterior (si el nombre trae "(1)", quítaselo).
7. Escribe `transferencia.txt`: 5 frases sobre otro problema de comunicación (no COVID): qué se acumula, un ciclo con su letra, una fuente de datos y un empleado IA con su tipo.

Entregas: `sql_Exxx.txt` · `dashboard_Exxx.html` · `insights_Exxx.txt` · `transferencia.txt`
Terminado cuando: 5 tarjetas con histograma, DATO y JUICIO; 3 hechos; 2 insights con número, problema, mejora y empleado IA; 5 frases de transferencia.

Pilar 3: Solución y gobierno de IA

1/3 de la nota del examen final

Un empleado IA es un agente con propósito acotado y supervisión humana: la IA propone, una persona decide. Diseñas dos, uno por problema, cada uno con tres componentes: (1) **prompt** con rieles (rails: límites que no puede cruzar) y arnés (harness: activación, pruebas, registro y apagado); (2) **hoja de vida**: tareas, habilidades, competencias y limitaciones; (3) **marco de gobierno**: riesgos, políticas, procesos y contención de incidentes.

A. Empleado IA 1 (tu primer problema)

1. Abre `empleado_ia_plantilla.html` (kit, carpeta `estudiante/ia`). Pulsa **Cargar ejemplo**, léelo y pulsa **Vaciar todo**.
2. **0. Quién es:** tu código, número 1, nombre, rol, tipo (arquetipo), tu insight 1 con su número, su ciclo o variable y qué mejora.
3. **1. Ficha:** propósito, modelo (por ejemplo `claude-haiku-5-5`), dónde corre, nivel de riesgo, dueño (un cargo), inicio y retiro.
4. **2. Hoja de vida:** actividades de lunes a viernes (un día de espera y uno de incidente), 3 habilidades, 3 competencias, 3 limitaciones, supervisor y 2 KPIs (números que miden su trabajo).
5. **3. Prompt:** identidad, misión con un número y tu ciclo, entradas, pasos, salidas. Rieles G1 a G3: uno nace de tu ciclo. Rechazos (cuándo dice no): R0 y R1 ya vienen; escribe R2, también de tu ciclo. Entrega a humano. 2 ejemplos: uno normal y uno de rechazo.
6. **4. Harness:** disparador (qué lo activa), formatos, 3 pruebas, registro, interruptor (cómo se apaga) y costo.
7. **5. Palabras usadas:** tus términos y qué significan.
8. **6. Riesgos:** 3 o más, cada uno con categoría AIR 2024 (mira `tarjeta_AIR2024.html`, en el kit), nivel ALTO, MEDIO o BAJO y el riel G o rechazo R que lo evita.
9. **7. Políticas:** una por riesgo: qué hacer, qué no hacer, qué recordar.
10. **8. Procesos:** 3 o más, con pasos y al menos una pregunta de sí o no; la página dibuja el flujo.
11. **9. Contención:** SEV-1 (grave) a SEV-3 (leve), con tiempo de respuesta, y los 7 pasos.
12. Pulsa **Descargar este HTML** antes de seguir. Mueve `empleado_ia1_Exxx.html` a `Exxx`.

B. Empleado IA 2 (tu segundo problema)

1. Solo después de descargar el empleado 1: pulsa **Vaciar todo**, escribe tu código y el número 2, y repite con tu insight 2. Descarga `empleado_ia2_Exxx.html`. Si falta tiempo, un empleado completo vale más que dos a medias.

C. Bitácora de IA (obligatoria: sin ella baja el Pilar 3)

1. Escríbela mientras trabajas, en `bitacora_ia.txt` (hay plantilla en el kit). De 1 a 5 entradas; cada una dice: qué le pediste a la IA, en qué se equivocó, qué cambiaste, qué entregable afectó y qué modelo usaste.

Entregas: `empleado_ia1_Exxx.html` · `empleado_ia2_Exxx.html` · `bitacora_ia.txt`
Terminado cuando: cada empleado tiene prompt con rieles y 2 ejemplos, hoja de vida, 3 riesgos con su política, 3 procesos con flujo y protocolo de contención.

Entrega única: sábado 14 de noviembre, 7:00 pm

1. Revisa que en `Exxx` estén los 10 archivos de las tres listas "Entregas". **2.** Saca de la carpeta `covid_diario.csv` y `examen_Exxx.duckdb` (pesan mucho). **3.** Clic derecho sobre la carpeta `Exxx`. Windows: Enviar a, Carpeta comprimida (o Comprimir en archivo ZIP). Mac: Comprimir. **4.** Nombra el zip `EXAMEN FINAL - Exxx - NOMBRE COMPLETO.zip`. **5.** Responde el correo en el que llegó tu carpeta y adjunta el zip. Se califica lo que llegue a tiempo, aunque esté incompleto.

Reglas

- Orden 1, 2, 3: primero entiendes, luego mides, luego propones. Sin la foto del dibujo no se califica el Pilar 2.
- Puedes usar IA; lo cuentas en la bitácora.
- Sin llaves de API ni datos personales.
- Nombres de archivo exactos, con tu código.

Si te atascas

- Modelo: abre la pista nivel 3. "nombre desconocido" = escribiste mal el nombre de un nodo.
- Windows sin ventana negra: tecla Windows, escribe `cmd`, Enter; escribe `py` y un espacio, arrastra `ingesta_Exxx.py`, Enter.
- La ingesta falla dos veces: abre `dashboard_plantilla.html` (kit), en el cuadro 1 elige `datos_Exxx.csv`, pulsa **Leer CSV**, escribe tu código y sigue.