Recuperación del corte 1

Investigación de Operaciones · Universidad Jorge Tadeo Lozano · 2026-2 · Elkin Rodríguez E.

1 · Para quién es esto

Esta es la ruta de recuperación del **corte 1** para estudiantes que, por una causa justificada y documentada, no pudieron presentar las evaluaciones de ese corte.

> **Requisitos para acceder**
>
> · Ausencia justificada ante la facultad, con el soporte radicado.
> · Solicitud al docente dentro de las dos semanas siguientes al cierre del corte.
> · El trabajo es **individual** y **reemplaza la totalidad de la nota del corte 1**.

No es una segunda oportunidad por bajo rendimiento: es una vía equivalente para quien no tuvo la oportunidad de presentar.

2 · Qué se evalúa, y por qué así

El corte 1 no fue una lista de ejercicios. Fue un arco de cuatro sesiones con una idea detrás:

Clase	La habilidad
1	Traducir un problema en palabras a un modelo matemático
2	Ver la región factible y entender por qué el óptimo vive en un vértice
3	Resolver con Solver y **leer el análisis de sensibilidad**
4	Abrir el motor del símplex y **diagnosticar modelos enfermos**

Una recuperación que solo pidiera “resuelva estos diez ejercicios” no evaluaría nada de eso. Por eso está montada como **una consultoría en tres partes**, sobre una sola empresa, que crece en dificultad. Y las tres partes no son un invento académico: son **los tres momentos reales del trabajo de un analista**, en el orden en que ocurren.

3 · El caso

> **Cervecería La Candelaria** — una cervecería artesanal en el centro de Bogotá. Produce cuatro estilos y los vende por caja a bares y tiendas. Tres recursos la limitan cada mes: malta, horas de tanque de fermentación y horas de embotellado.
>
> El dueño quiere saber cuánto producir de cada estilo. Y tiene una duda concreta: **le ofrecieron más malta y no sabe si le conviene comprarla.**

Todo el trabajo se hace en el archivo **IO-recuperacion-candelaria.xlsx**, que tiene una hoja por parte.

4 · Las tres partes

Parte 1 · Traducir — 1,5 puntos

*El momento profesional: alguien le describe un problema en una reunión y usted tiene que decir **qué se decide, qué se optimiza y qué lo limita**. Si eso sale mal, todo lo demás sobra.*

Se trabaja con una versión reducida del caso: **dos estilos y dos recursos**, para que se pueda resolver a mano.

Lo que entrega:

- La formulación completa: variables de decisión, función objetivo, restricciones y no negatividad.
- Los cuatro vértices de la región factible, **calculados a mano**, con el procedimiento visible.
- El gráfico de la región en GeoGebra, con los vértices marcados y la recta objetivo.
- Una respuesta en una línea: **¿por qué el óptimo está en un vértice y no en el interior?**

> **No use Solver en esta parte.** El punto es que se vea el razonamiento, no el resultado.

Parte 2 · Resolver y recomendar — 1,5 puntos

*El momento profesional: ya tiene el modelo corriendo. Ahora tiene que decirle a alguien **qué hacer con la plata**.*

Aquí entra el caso completo: **cuatro estilos, tres recursos y un tope de mercado**.

Lo que entrega:

- El modelo armado en Excel y resuelto con Solver.
- El plan óptimo de producción.
- El informe de sensibilidad, con el precio sombra de cada recurso **traducido a plata**.
- Las tres preguntas del dueño, respondidas con cifras.

> **Las tres preguntas del dueño**
>
> 1. *Me ofrecen 40 kg más de malta a $2.000 el kilo. ¿Me conviene? ¿Cuánto gano?*
> 2. *¿Y a $3.000? ¿A partir de qué precio deja de convenir?*
> 3. *Hay un estilo que el modelo dice no producir. ¿Cuánto tendría que subirle el precio?*

Y dos lecturas que separan a quien entendió de quien solo corrió el Solver:

- Un recurso tiene **precio sombra cero**. ¿Qué significa, y qué **no** debería hacer el dueño por eso?
- Hay una restricción **que no es un recurso de la planta** y está limitando la utilidad. ¿Cuál es, y a qué área de la empresa hay que llevarle ese hallazgo?

Parte 3 · Auditar — 1,5 puntos

*El momento profesional: le llega el modelo de otra persona y tiene que decir **si se puede firmar**. Es lo que nadie enseña y lo que más se paga.*

La hoja **“Parte 3 · modelo ajeno”** trae el archivo que dejó el practicante anterior. El dueño lo viene usando cada mes para decidir la producción.

Ese modelo **corre**. No da un solo mensaje de error. Y entrega un número con toda la confianza del mundo.

Tiene exactamente cinco errores.

Lo que entrega:

1. **La primera señal:** antes de revisar una sola fórmula, mire el plan que produce y diga qué le llama la atención. Un modelo malo casi siempre huele raro antes de que uno encuentre el error.
2. **Los cinco errores**, uno por uno: dónde está, qué está mal, y **qué consecuencia tiene en plata**.
3. **El modelo corregido**, con el plan correcto y la diferencia mensual contra lo que el modelo enfermo recomendaba.
4. **Una frase para el dueño**: dos o tres renglones con la cifra, como se lo diría en una reunión.
5. **Y una última:** de los cinco errores, ¿cuál era el más peligroso? Y no vale decir “el que costaba más plata” — piense en cuál era el más **difícil de detectar**.

5 · La sustentación — 0,5 puntos

Miércoles 7 de octubre, primeros 25 minutos de la clase.

Usted va a exponer ante el grupo **el caso de auditoría**: el modelo enfermo, los cinco errores y lo que costaban. Es el mejor arranque posible para esa sesión, y sus compañeros van a aprender de su trabajo.

Min	Qué cuenta
0-3	El caso: qué empresa, qué decide, qué la limita
3-6	El plan del modelo enfermo, y por qué olía raro
6-14	Los cinco errores, con su consecuencia en plata
14-17	El plan correcto y la diferencia mensual
17-20	Preguntas de la clase y del docente

Sin diapositivas. Se sustenta con el Excel abierto en pantalla. Si puede explicarlo así, es porque lo entendió.

Las seis preguntas — no son sorpresa

1. ¿Por qué el óptimo está en un vértice y no en el interior de la región?
2. El precio sombra de la malta es un número. Explíquemelo como si yo fuera el dueño.
3. Hay un recurso con precio sombra cero. ¿Qué **no** debería hacer el dueño por eso?
4. Los precios sombra de la parte 1 y de la parte 2 **coinciden en dos recursos**. ¿Por qué?
5. De los cinco errores, ¿cuál era el más difícil de detectar y por qué?
6. Si mañana cambia un dato de la tabla, ¿su modelo se actualiza solo o hay que rehacerlo?

> La **pregunta 4** es la que más peso tiene. Piénsela con calma: no es casualidad.

6 · La rúbrica

Parte	Criterio	Puntos
1	Formulación: variables, objetivo y restricciones	**0,6**
	Vértices a mano, con procedimiento visible	**0,5**
	Gráfico correcto y explicación del vértice	**0,4**
2	Modelo armado con las restricciones completas	**0,5**
	Plan óptimo correcto	**0,3**
	Las tres preguntas del dueño **con cifras**	**0,5**
	Lectura del precio sombra cero y de la restricción comercial	**0,2**
3	Los cinco errores encontrados (0,2 cada uno)	**1,0**
	La consecuencia en plata de cada error	**0,3**
	La frase para el dueño	**0,2**
Sust.	Claridad y respuestas a las seis preguntas	**0,5**
	TOTAL	**5,0**

Por qué la parte 3 pesa tanto

Vale 1,5 de los 5,0 — **más que resolver el modelo**. No es un capricho. En la vida profesional usted va a revisar muchos más modelos de los que va a construir. Y un modelo mal hecho que nadie revisó **cuesta plata todos los meses, en silencio**, hasta que alguien se da cuenta.

Las tres preguntas del dueño valen 0,5 porque ahí se ve si entendió lo esencial: **un modelo no existe para dar un número, sino para tomar una decisión.**

7 · Condiciones

- **Trabajo individual.** Puede consultar los decks del portal del curso y al docente cuantas veces quiera. No puede entregar trabajo de otra persona.
- **La sustentación es el instrumento principal.** Un documento se puede conseguir; una sustentación no. Si no se presenta, la nota máxima es **3,0**.
- **Entrega del archivo:** hasta el martes 6 de octubre a las 11:59 p.m., por el canal del curso.
- Cualquier duda sobre el caso se resuelve con el docente antes de la entrega. **Preguntar no resta.**

8 · Con qué estudiar

Todo lo que necesita está en el portal del curso:

Deck	Qué le sirve
Clase 1	Cómo se traduce un problema en palabras a variables, objetivo y restricciones
Clase 2	La región factible, los vértices y GeoGebra paso a paso
Clase 3	Solver desde cero, y la lectura completa del informe de sensibilidad
Clase 4	El símplex por dentro, y la sala de diagnóstico de modelos enfermos

La **clase 3** es la más importante para la parte 2, y la **clase 4** para la parte 3.

> **Una nota final.** Este trabajo es más exigente que responder un examen, y es a propósito. Cuando lo termine, no va a poder decir *"vi programación lineal en la universidad"*. Va a poder decir: **"audité un modelo de producción, encontré cinco errores y calculé que costaban X al mes"**. Eso es distinto, y se nota.