

Práctica 3

Demanda, Preferencias Reveladas y Ecuación de Slutsky

ECO351: Microeconomía I

Capítulos 6–9 de Varian (2016)

Profesor: Briam E. Guerrero B.

Fecha de entrega: 12 de enero (11:59 p.m.)

Puntos totales: 100 puntos

Instrucciones importantes

Trabajo en grupo

- Este problem set se hace en **grupos de hasta 4** estudiantes.
- Todos los miembros deben contribuir y entender las respuestas.
- **El día de entrega habrá un quiz Kahoot individual** sobre estos problemas que ajustará tu calificación individual.

Uso de IA

- **PERMITIDO:** Pueden utilizar IA para ayudarse con cálculos y verificar ecuaciones, si lo consideran necesario
- **REQUERIDO:** Documentar cuando usen IA
- **NO PERMITIDO:** Copiar explicaciones del IA sin entenderlas o reformularlas

Formato de entrega

1. **Documento grupal** con todas las respuestas (puede ser digital o físico)
2. **Reflexión individual** de cada miembro (1 página, ver final del documento)
3. **Screenshots** de conversaciones con IA cuando sea relevante

Problema 1: La Crisis del Aguacate (15 puntos)

Dashley es una consumidora dominicana que compra aguacates (A) y plátanos (P) cada semana en el mercado local. Su función de demanda para aguacates está dada por:

$$A = \frac{m}{4p_A} + 2$$

donde m es su ingreso semanal y p_A es el precio del aguacate (en pesos por unidad). Su ingreso semanal es RD\$800 y originalmente el precio del aguacate era RD\$40 por unidad.

Parte A: Caracterización de la demanda (6 puntos)

- 1.1 Calcula cuántos aguacates demanda Dashley originalmente. ¿Cuánto gasta en aguacates semanalmente? (2 pts)
- 1.2 Debido a una crisis climática en México, el precio del aguacate sube a RD\$80 por unidad. ¿Cuántos aguacates demanda ahora Dashley? ¿Cuánto gasta ahora? (2 pts)
- 1.3 [PREGUNTA CONCEPTUAL] Basándote en estos dos puntos de datos, ¿puedes determinar si el aguacate es un bien normal o inferior para Dashley? Explica tu razonamiento usando la definición formal de bien normal/inferior (2 pts)

Parte B: Curvas de Engel (5 puntos)

- 1.4 Encuentra la Curva de Engel para los aguacates (relación entre A y m , manteniendo p_A constante). Graficala con m en el eje vertical y A en el eje horizontal (3 pts)
- 1.5 Si el ingreso de Dashley aumenta a RD\$1,600, ¿cuántos aguacates más demandará (asumiendo que el precio vuelve a RD\$40)? ¿Es consistente esto con tu respuesta en 1.3? (2 pts)

Parte C: Elasticidad ingreso (4 puntos)

- 1.6 [ANÁLISIS AVANZADO] La elasticidad ingreso de la demanda se define como:

$$\varepsilon_m = \frac{\partial A}{\partial m} \times \frac{m}{A}$$

Calcula la elasticidad ingreso de la demanda de aguacates para Dashley cuando $m = \text{RD\$800}$ y $p_A = \text{RD\$40}$ (3 pts)

- 1.7 Interpreta este valor: ¿qué nos dice sobre cómo responde la demanda de aguacates a cambios en el ingreso? (1 pt)

Problema 2: El Detective de Preferencias (15 puntos)

Un economista observa las decisiones de compra de un consumidor dominicano durante tres semanas diferentes. Los precios y las cantidades compradas se presentan en la siguiente tabla:

Semana	p_1 (Arroz)	p_2 (Habichuelas)	x_1 (Arroz)	x_2 (Habichuelas)	Ingreso
1	RD\$30	RD\$50	10	8	RD\$700
2	RD\$40	RD\$40	8	10	RD\$720
3	RD\$50	RD\$30	6	12	RD\$660

Parte A: Construcción de la tabla de costos (5 puntos)

- 2.1** Construye una tabla de 3×3 donde cada entrada (fila i , columna j) muestre cuánto costaría comprar la canasta de la semana j a los precios de la semana i . Marca con un asterisco (*) cada entrada donde el consumidor *pudo* haber comprado esa canasta pero eligió otra (5 pts)

Parte B: Análisis WARP (6 puntos)

- 2.2** ¿Hay alguna violación del Axioma Débil de Preferencia Revelada (WARP)? Si es así, identifica específicamente qué par de observaciones viola WARP y explica por qué (3 pts)
- 2.3** Si encontraste una violación en 2.2, explica qué podría estar pasando en la vida real del consumidor para explicar este comportamiento. Da al menos DOS posibles explicaciones económicas o sociales (3 pts)

Parte C: Preferencias reveladas indirectas (4 puntos)

- 2.4** Basándote en tus respuestas anteriores y asumiendo que no hay violaciones de WARP (o ignorándolas si las hay), ¿puedes determinar si la canasta de la Semana 1 es preferida a la canasta de la Semana 3? Usa el concepto de preferencia revelada *directa* e *indirecta* (4 pts)

Problema 3: La Gran Ecuación de Slutsky (30 puntos)

Emilio es un estudiante universitario que consume café (C) y galletas (G). Su función de utilidad es:

$$u(C, G) = C^{0,5} \cdot G^{0,5}$$

Sus ingresos semanales son RD\$600, el precio original del café es RD\$30 por taza y el precio de las galletas es RD\$20 por paquete.

Parte A: Situación inicial (6 puntos)

- 3.1 Encuentra la canasta óptima de Emilio (C^*, G^*) en la situación inicial. Hint: Para Cobb-Douglas $u = x_1^a x_2^b$, las demandas son $x_1 = \frac{a}{a+b} \frac{m}{p_1}$ y $x_2 = \frac{b}{a+b} \frac{m}{p_2}$ (3 pts)
- 3.2 Calcula su nivel de utilidad en este punto (1 pt)
- 3.3 Dibuja su restricción presupuestaria y marca el punto óptimo. Dibuja también la curva de indiferencia que pasa por este punto (2 pts)

Parte B: Cambio de precio y descomposición de Slutsky (12 puntos)

Supongamos que el precio del café aumenta a RD\$60 por taza.

- 3.4 Encuentra la nueva canasta óptima (C', G') después del cambio de precio. ¿Cuál es el cambio total en la demanda de café (ΔC)? (3 pts)
- 3.5 [EFECTO SUSTITUCIÓN - MÉTODO SLUTSKY] Ahora vamos a calcular cuánto tendría que cambiar el ingreso de Emilio para que pudiera seguir comprando su canasta original (C^*, G^*) a los nuevos precios.
 - a) Usa la fórmula $\Delta m = C^* \cdot \Delta p_C$ para calcular el ajuste necesario en el ingreso (2 pts)
 - b) Con este ingreso ajustado m' y los nuevos precios, calcula la canasta que Emilio demandaría (C_s, G_s). Esta es su demanda en la línea presupuestaria "pivotada" (3 pts)
 - c) El efecto sustitución es $\Delta C^s = C_s - C^*$. Calcúlalo (1 pt)
- 3.6 [EFECTO INGRESO] El efecto ingreso es el cambio en la demanda cuando pasamos del ingreso ajustado m' al ingreso real m , manteniendo los precios en su nuevo nivel.
 - a) Calcula el efecto ingreso: $\Delta C^n = C' - C_s$ (2 pts)
 - b) Verifica que se cumple la identidad de Slutsky: $\Delta C = \Delta C^s + \Delta C^n$ (1 pt)

Parte C: Interpretación gráfica (6 puntos)

- 3.6 En un gráfico cuidadosamente dibujado, muestra:
 - La restricción presupuestaria original y el punto (C^*, G^*)
 - La restricción presupuestaria final y el punto (C', G')
 - La restricción presupuestaria "pivotada" (con ingreso m') y el punto (C_s, G_s)
 - Marca claramente con flechas el efecto sustitución y el efecto ingreso(5 pts)
- 3.7 Explica en palabras por qué el efecto sustitución siempre va en dirección opuesta al cambio de precio, mientras que el efecto ingreso depende de si el bien es normal o inferior (1 pt)

Parte D: Análisis de política (*6 puntos*)

3.8 [SIN IA - PREGUNTA CRÍTICA] El gobierno está considerando poner un impuesto de RD\$30 por taza de café (lo que causó el aumento de precio) y devolver todo lo recaudado a los consumidores como un pago directo en efectivo.

- a) Si Emilio termina consumiendo C' tazas de café después del impuesto, ¿cuánto dinero recibiría del gobierno en el reembolso? (*1 pt*)
- b) Escribe la nueva restricción presupuestaria de Emilio incluyendo el impuesto y el reembolso (*2 pts*)
- c) Demuestra algebraicamente que la canasta original (C^*, G^*) ya no es asequible bajo este esquema de impuesto-reembolso (*2 pts*)
- d) ¿Está Emilio mejor o peor con este esquema comparado con la situación sin impuesto? Explica usando preferencias reveladas (*1 pt*)

Problema 4: Comprando y Vendiendo en el Campo (25 puntos)

Doña Carmen es una agricultora que cultiva yuca en su conuco. Ella tiene una dotación (endowment) de 100 libras de yuca (Y) que produce cada semana, y RD\$500 en efectivo. Consumo yuca y también compra arroz (A) en el mercado. El precio del arroz es $p_A = \text{RD\$}25$ por libra (constante), y el precio de la yuca es inicialmente $p_Y = \text{RD\$}20$ por libra. Su función de utilidad es:

$$u(Y, A) = Y^{0.6} \cdot A^{0.4}$$

Parte A: Restricción presupuestaria con dotación (7 puntos)

- 4.1 [CONCEPTO FUNDAMENTAL]** Escribe la restricción presupuestaria de Doña Carmen. Recuerda que ella puede vender parte de su yuca o comprar más yuca adicional. La forma general es:

$$p_Y \cdot Y + p_A \cdot A = p_Y \cdot \omega_Y + M$$

donde $\omega_Y = 100$ libras es su dotación de yuca y $M = \text{RD\$}500$ es su dinero en efectivo (2 pts)

- 4.2** Calcula el valor total de la dotación de Doña Carmen (dotación de yuca valorada a precio de mercado más su efectivo). Este es el “ingreso total.” en el lado derecho de la restricción presupuestaria (1 pt)

- 4.3** Dibuja la restricción presupuestaria de Doña Carmen. Marca claramente:

- El punto de dotación $(\omega_Y, \omega_A) = (100, 20)$ donde $\omega_A = M/p_A$
- Las intersecciones con ambos ejes
- La pendiente de la línea presupuestaria

(4 pts)

Parte B: Demandas óptimas (6 puntos)

- 4.4** Usando las fórmulas de demanda Cobb-Douglas (con el ingreso total que calculaste), encuentra cuánta yuca (Y^*) y cuánto arroz (A^*) consume óptimamente Doña Carmen (3 pts)
- 4.5** ¿Es Doña Carmen una compradora neta o vendedora neta de yuca? Es decir, calcula su demanda neta: $Y^* - \omega_Y$. Si es positiva, es compradora neta; si es negativa, es vendedora neta (2 pts)
- 4.6** Marca el punto de consumo óptimo (Y^*, A^*) en tu gráfico anterior y dibuja la curva de indiferencia que pasa por este punto. ¿Está este punto a la derecha o a la izquierda del punto de dotación? (1 pt)

Parte C: Cambio en el precio de la yuca (12 puntos)

Ahora supón que el precio de la yuca sube a $p'_Y = \text{RD\$}40$ por libra.

- 4.7 [EFECTO DOTACIÓN]** Primero, ¿cómo afecta este cambio de precio al “ingreso total” de Doña Carmen? Calcula el nuevo valor de su dotación (2 pts)
- 4.8** Encuentra la nueva canasta óptima (Y', A') que Doña Carmen consumirá a los nuevos precios (3 pts)

4.9 [ECUACIÓN DE SLUTSKY CON DOTACIÓN] En este contexto, la ecuación de Slutsky toma la forma:

$$\Delta Y = \Delta Y^s + (\omega_Y - Y^*) \times \frac{\Delta Y}{\Delta m}$$

Donde el término $(\omega_Y - Y^*)$ reemplaza el término Y^* de la ecuación de Slutsky estándar.

- a) ¿Qué significa económicamente el término $(\omega_Y - Y^*)$? ¿Es positivo o negativo en este caso? (2 pts)
- b) Si Doña Carmen es una vendedora neta de yuca y el precio de la yuca sube, ¿en qué dirección opera el “efecto ingreso dotación”? Es decir, ¿el aumento en el valor de su dotación la hace comprar más o menos yuca? (2 pts)
- c) **[PREGUNTA CRÍTICA]** ¿Es posible que Doña Carmen consuma *más* yuca después de que el precio sube? Explica bajo qué condiciones esto podría pasar usando la ecuación de Slutsky modificada (3 pts)

Problema 5: La Oferta Laboral de un Taxista (15 puntos)

Roberto es un taxista que trabaja por su cuenta. Cada semana, él decide cuántas horas trabajar. Valoramos su tiempo en dos categorías:

- Ocio/Descanso (R): horas que no trabaja
- Consumo de otros bienes (C): medido en pesos

Roberto tiene 70 horas disponibles a la semana (después de dormir y obligaciones familiares). Su salario por hora conduciendo taxi es $w = \text{RD\$}200$ por hora. También recibe RD\$2,000 semanales por alquilar una habitación de su casa (ingreso no laboral).

Su función de utilidad es: $u(R, C) = R \cdot C$

Parte A: Restricción presupuestaria laboral (5 puntos)

- 5.1 Si Roberto trabaja L horas, entonces su ocio es $R = 70 - L$. Escribe su restricción presupuestaria en términos de R y C . Hint: $C = wL + M$ donde M es el ingreso no laboral (2 pts)
- 5.2 Reescribe la restricción presupuestaria en la forma estándar: $w \cdot R + 1 \cdot C = w\bar{R} + M$, donde $\bar{R} = 70$ es la dotación de tiempo. Identifica claramente la pendiente de esta línea presupuestaria (2 pts)
- 5.3 Dibuja la restricción presupuestaria con R en el eje horizontal y C en el eje vertical. ¿Cuál es el punto de dotación? (1 pt)

Parte B: Decisión óptima (4 puntos)

- 5.4 Para la función de utilidad $u = R \cdot C$, la TMS es: $\text{TMS} = -\frac{C}{R}$. Usa la condición de tangencia (TMS = pendiente de la restricción presupuestaria) junto con la restricción presupuestaria para encontrar R^* y C^* (3 pts)
- 5.5 ¿Cuántas horas trabaja Roberto óptimamente? ($L^* = 70 - R^*$) (1 pt)

Parte C: Aumento salarial y curva de oferta laboral (6 puntos)

- 5.6 Supón que el salario de Roberto aumenta a $w' = \text{RD\$}300$ por hora. Calcula su nueva elección óptima (R', C') y las horas que trabajará L' (3 pts)
- 5.7 ¿Roberto trabaja más o menos horas cuando su salario aumenta? (1 pt)
- 5.8 [PREGUNTA CONCEPTUAL PROFUNDA - SIN IA]
 - a) Explica por qué un aumento en el salario tiene dos efectos opuestos sobre la oferta de trabajo: el efecto sustitución (que aumenta las horas trabajadas) y el efecto ingreso (que puede disminuirlas si el ocio es un bien normal) (1 pt)
 - b) Da un ejemplo real de una profesión u ocupación en República Dominicana donde las personas trabajan *menos* horas cuando ganan más dinero. ¿Por qué crees que esto pasa? (1 pt)

Reflexión Individual

(Cada estudiante – 1 página máximo)

Entregar separado del problem set grupal

Esta reflexión no tiene puntos asignados pero es **obligatoria** y será revisada para identificar la participación individual.

Responde las siguientes preguntas **en tus propias palabras**:

1. Contribución al grupo (3-4 oraciones)

- ¿Qué problemas trabajaste principalmente?
- ¿Cómo contribuiste a las discusiones del grupo?
- ¿En qué aspecto ayudaste más a tus compañeros?

2. La ecuación de Slutsky (1 párrafo)

- Explica con tus propias palabras qué es el efecto sustitución y el efecto ingreso.
- ¿Por qué es importante descomponer el cambio total en demanda en estos dos efectos?
- ¿Cuál de los dos problemas sobre Slutsky (Problema 3 o Problema 4) te ayudó más a entender el concepto? ¿Por qué?

3. Uso de IA (3-4 oraciones)

- ¿En qué problemas usaste IA?
- ¿Qué hizo bien el IA? ¿Qué hizo mal o no explicó claramente?
- ¿Verificaste las respuestas del IA? ¿Cómo?
- ¿Hubo algún problema donde el IA no pudo ayudarte? ¿Por qué crees que fue?

4. Aplicación personal (1 párrafo)

- Del Problema 5 sobre oferta laboral: ¿conoces a alguien (familiar, amigo) que haya decidido trabajar menos horas cuando empezó a ganar más dinero? Describe brevemente la situación.
- Alternativamente, piensa en tu propio futuro: cuando te gradúes y consigas un trabajo bien pagado, ¿crees que querrás trabajar más horas para ganar aún más, o trabajarás menos horas para disfrutar tu tiempo libre? ¿Por qué?

Resumen de entrega

Documento grupal:

- Problema 1: Crisis del Aguacate (15 pts)
- Problema 2: Detective de Preferencias (15 pts)
- Problema 3: Ecuación de Slutsky (30 pts)
- Problema 4: Comprando y Vendiendo (25 pts)
- Problema 5: Oferta Laboral (15 pts)
- Screenshots de IA cuando corresponda

Documentos individuales (cada estudiante):

- Reflexión personal (1 página)

Total: 100 puntos

¡Recuerda!

El día después de la entrega habrá un **Kahoot quiz individual** que ajustará tu calificación individual basado en tu comprensión personal de estos problemas.