



UTPL
La Universidad Católica de Loja

Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

Principios de Microeconomía

Guía didáctica





Facultad Ciencias Económicas y Empresariales

Principios de Microeconomía

Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
Economía	III

Autora:

Diana del Cisne Encalada Jumbo



Universidad Técnica Particular de Loja

Principios de Microeconomía

Guía didáctica

Diana del Cisne Encalada Jumbo

Diagramación y diseño digital

Ediloja Cía. Ltda.

Marcelino Champagnat s/n y París

edilocialtda@ediloja.com.ec

www.ediloja.com.ec

ISBN digital -978-9942-47-375-2

Año de edición: abril, 2025

Edición: primera edición

Loja-Ecuador



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual** 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0). Usted es libre de **Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



Índice

1. Datos de información	8
1.1 Presentación de la asignatura.....	8
1.2 Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3 Competencias del perfil profesional	8
1.4 Problemática que aborda la asignatura	8
2. Metodología de aprendizaje	9
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....	10
Primer bimestre	10
Resultado de aprendizaje 1:	10
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	10
Semana 1	11
Unidad 1. Preferencias y utilidad.....	11
1.1. Axiomas de la elección racional	13
Actividad de aprendizaje recomendada	17
1.2. Utilidad	17
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	18
Semana 2.....	18
Unidad 1. Preferencias y utilidad.....	18
1.3. Intercambio y sustitución	19
Actividades de aprendizaje recomendadas	26
1.4. Matemática de las curvas de indiferencia.....	27
Actividades de aprendizaje recomendadas	32
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....	33
Semana 3.....	33
Unidad 1. Preferencias y utilidad.....	33
1.5. Funciones de utilidad para preferencias específicas	33
1.6. El caso de n bienes	39
Actividad de aprendizaje recomendada	40



Autoevaluación 1	40
Resultado de aprendizaje 2:	44
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	44
Semana 4	44
Unidad 2. Optimización de la utilidad y elección.....	44
2.1. El caso de dos bienes análisis gráfico.....	45
Actividades de aprendizaje recomendadas	51
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	52
Semana 5	52
Unidad 2. Optimización de la utilidad y elección.....	52
2.1. El caso de dos bienes análisis gráfico.....	52
Actividad de aprendizaje recomendada	55
2.2. Soluciones de esquina.....	56
Actividad de aprendizaje recomendada	57
Actividad de aprendizaje recomendada	60
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	61
Semana 6	61
Unidad 2. Optimización de la utilidad y elección.....	61
2.3. Minimización del gasto.....	61
Actividad de aprendizaje recomendada	61
Autoevaluación 2.....	62
Resultado de aprendizaje 1 y 2:	66
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	66
Semana 7	66
Actividades finales del bimestre	66
Revisión de la Unidad 1	66
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	67
Semana 8	67
Actividades finales del bimestre	67



Revisión de la Unidad 2..... 67

Segundo bimestre..... 68

Resultado de aprendizaje 3: 68

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 68

Semana 9 68

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución 68

3.1. Funciones de demanda 71

3.2. Variaciones en el ingreso..... 71

Actividades de aprendizaje recomendadas 74

3.3. Variaciones en el precio de un bien 76

Actividades de aprendizaje recomendadas 79

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 79

Semana 10 79

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución 79

3.4. Curva de demanda de una persona 79

Actividad de aprendizaje recomendada 85

3.5. Curva y funciones de demanda compensada..... 86

Actividad de aprendizaje recomendada 86

Autoevaluación 3..... 87

Resultado de aprendizaje 4: 90

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 90

Semana 11 90

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución 90

3.6. Desarrollo matemático de la respuesta a las variaciones de precio (Slutsky) 92

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 94

Semana 12..... 94

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución 94



3.7. Desarrollo matemático de la respuesta a las variaciones de precio (Hicks)..... 94

Actividad de aprendizaje recomendada 99

3.8. Demanda del mercado..... 100

Actividad de aprendizaje recomendada 102

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 102

Semana 13..... 102

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución 102

3.9. Elasticidades de la demanda 102

Actividad de aprendizaje recomendada 105

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 106

Semana 14..... 106

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución 106

3.10. Superávit del consumidor..... 106

Actividades de aprendizaje recomendadas 113

Actividad de aprendizaje recomendada 120

Actividad de aprendizaje recomendada 121

Autoevaluación 4..... 121

Resultado de aprendizaje 3 y 4:..... 125

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 125

Semana 15..... 125

Actividades finales del bimestre 125

Revisión de la Unidad 3..... 125

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas..... 125

Semana 16..... 125

Actividades finales del bimestre 125

Revisión de la Unidad 3..... 125

4. Autoevaluaciones 127

5. Referencias bibliográficas 142





1. Datos de información

1.1 Presentación de la asignatura



1.2 Competencias genéricas de la UTPL

- Comunicación oral y escrita.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Organización y planificación del tiempo.
- Comportamiento ético.

1.3 Competencias del perfil profesional

Examinar y evaluar el impacto micro, meso y macroeconómico de las pequeñas y medianas empresas en actividades estratégicas a nivel regional y nacional para fortalecer su desempeño.

1.4 Problemática que aborda la asignatura

Pequeñas y medianas empresas en ramas estratégicas, escasamente fortalecidas.



2. Metodología de aprendizaje

Para alcanzar los resultados de aprendizaje se utilizará la metodología de “**aprendizaje por descubrimiento**”, que supone la promoción de la comprensión en lugar de la memorización (Bruner, 1961). Esta metodología le proporcionará actividades para aprender a describir e interpretar una situación, establecer relaciones entre los factores relevantes, seleccionar, aplicar métodos y construir sus propias conclusiones (Bruner, 1980). Es decir, tendrá un rol activo al aplicar lo aprendido en nuevas situaciones (Bruner, 1966). Su aplicación le estimula a la investigación y lo ayuda a desarrollar estrategias para descubrir el conocimiento en situaciones diferentes a las proporcionadas en el aula, permitiendo revalidar y afianzar su formación profesional.

Para conocer más sobre el aprendizaje por descubrimiento, le invito a revisar los artículos de Bruner (1961, 1966, 1980), Hammer (1997) y DeDonno (2016).





3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1:

Conoce las preferencias del consumidor aplicando el concepto de utilidad.

Para que pueda alcanzar este resultado de aprendizaje, partimos de la explicación de los fundamentos teóricos de la utilidad y su relación con las elecciones del consumidor. Esto incluye abordar los conceptos de utilidad total, utilidad marginal y las curvas de indiferencia. Es útil utilizar ejemplos prácticos y casos reales para ilustrar cómo los consumidores toman decisiones basadas en sus preferencias y restricciones presupuestarias. Además, se complementa con ejercicios interactivos que le permitan graficar curvas de indiferencia y líneas de restricción presupuestaria. Finalmente, se fomentan debates o reflexiones sobre cómo estas teorías se relacionan con situaciones del mundo real que le ayudan a consolidar el aprendizaje.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.





Unidad 1. Preferencias y utilidad

Empezamos el estudio de la asignatura con la revisión de los fundamentos teóricos y matemáticos de las preferencias y de la utilidad. Para contextualizar los contenidos que veremos más adelante, le invito a leer el texto que se muestra a continuación.

Pagar a los empleados para reubicarse

Cuando Google desea transferir a un empleado de su oficina de Washington D. C., a la sucursal de Londres, tiene que decidir la compensación que ofrecerá al trabajador para mudarse. Las empresas internacionales están reubicando cada vez más a los trabajadores en sus países de origen e internacionalmente.

Por ejemplo, KPMG, una firma internacional de consultoría y contabilidad, tenía alrededor de 2.500 de sus 120.000 empleados globales en asignación extranjera en 2008, y querían duplicar ese número a 5.000 en 2010.

Los trabajadores no siempre están entusiasmados con ser transferidos. En una encuesta realizada por Runzheimer Internacional, el 79% de los gerentes de reubicación informaron que enfrentaron la resistencia de empleados a los que se les pidió que se mudaran a lugares de alto costo, como Londres. En las encuestas se encontró que el 81% se oponía a mudarse por temor a un nivel de vida más bajo.

Algunas empresas evalúan los bienes y servicios consumidos por los trabajadores en su ubicación original y luego pagan lo suficiente para permitirles esencialmente los mismos artículos en la nueva ubicación. Según una encuesta realizada por Organization Resource Counselors, Inc., el 79% de las empresas informaron que proporcionaron a sus trabajadores ingresos suficientes en el extranjero para mantener el estilo de vida de su hogar.

-Tomado de Microeconomics, por Perloff, 2018. Pearson Education.





Con base en la lectura, reflexione sobre la siguiente pregunta: ¿Un ingreso más alto garantiza que un empleado reubicado se sienta mejor, igual o peor en comparación con su ubicación original? Para responder de manera fundamentada, le invito a analizar en profundidad el contenido que se presenta a continuación.

Si bien el modelo de oferta y demanda, que estudió en Introducción a la Economía, permite examinar el precio de la vivienda en el mercado de una localidad específica, no es lo suficientemente útil para determinar el beneficio de un individuo que se traslada a otro sitio por trabajo. Para ello se requiere de un modelo de comportamiento individual, el que estudiaremos en esta y las siguientes unidades.

En general, “la teoría del consumidor describe cómo asignan los consumidores sus ingresos entre diferentes bienes y servicios para maximizar su bienestar” (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 76).

A partir de este punto, nos enfocaremos en responder la siguiente interrogante, sobre la que se centra la teoría del consumidor: **¿cómo puede decidir un consumidor que tiene una renta limitada los bienes y servicios que va a consumir?**

Su respuesta se basará en el análisis del modelo de comportamiento individual, que parte de las siguientes premisas:

- Las preferencias (utilidad).
- Restricciones/limitaciones (presupuestarias).
- La elección del consumidor (maximización del bienestar).

Iniciamos con la revisión de los postulados o axiomas que caracterizan el comportamiento racional de los individuos.



1.1. Axiomas de la elección racional

Para una mejor comprensión de los supuestos básicos o axiomas (propiedades de las preferencias) que los economistas utilizan para analizar las preferencias de los individuos, revisemos la definición de cesta de consumo y conozcamos la simbología que se utiliza para abreviar la interpretación de los axiomas.

Cestas de consumo: lista de bienes (A, B, C, \dots, X, Y, Z , etc.) que especifica la cantidad de uno o más bienes que un individuo ha decidido consumir. Para simplificar el análisis asumiremos una cesta con únicamente dos bienes, la cesta de los bienes X y la cesta de los bienes Y . Veamos un ejemplo de su composición en la siguiente tabla:

Tabla 1.

Ejemplo de la composición de cestas de consumo

Contenido general de la cesta	Contenido específico de la cesta	Simbología
Cesta (X) = (alimentos)	Cesta (X) = (2 leches, 10 panes)	$(X) = (X_1, X_2)$
Cesta (Y) = (prendas de vestir)	Cesta (Y) = (1 pantalón, 2 camisas)	$(Y) = (Y_1, Y_2)$
Cesta (X, Y) = (alimentos y prendas de vestir)	Cesta (X, Y) = (12 unidades de alimentos y 3 unidades de ropa)	(X, Y)

Nota. Adaptado de *Microeconomía Intermedia. Un Enfoque Actual*, por Varian, H., 2016, Alfaomega.

La simbología que utilizaremos para representar el nivel de preferencias se describe a continuación:



Tabla 2.
Simbología para interpretar el nivel de preferencia

Símbolo	Significado
\succ	Prefiere estrictamente
\sim	Indiferente
\succeq	Prefiere débilmente

Nota. Adaptado de *Microeconomía Intermedia. Un Enfoque Actual*, por Varian, H., 2016, Alfaomega.

Dadas dos cestas de consumo, (X_1, X_2) o (Y_1, Y_2) , el consumidor puede decidir cuál es mejor o si le son indiferentes. Revisemos en la Tabla 3 la representación matemática de estas preferencias.



Tabla 3.

Representación matemática del nivel de preferencias de las cestas de consumo

Simbología	Interpretación
Si $(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2)$	El consumidor prefiere (X_1, X_2) a (Y_1, Y_2) . Es decir, le gusta más la cesta "X" que la "Y"
Si $(X_1, X_2) \sim (Y_1, Y_2)$	Al consumidor le es indiferente elegir entre (X_1, X_2) y (Y_1, Y_2) . Es decir, cualquiera de las dos cestas lo satisfacen por igual.
Si $(X_1, X_2) \succeq (Y_1, Y_2)$	El consumidor prefiere débilmente (X_1, X_2) a (Y_1, Y_2) . Es decir: Si $(X_1, X_2) \succeq (Y_1, Y_2)$ y $(Y_1, Y_2) \succeq (X_1, X_2)$, se concluye que $(X_1, X_2) \sim (Y_1, Y_2)$. Si $(X_1, X_2) \succeq (Y_1, Y_2)$, pero no se da $(X_1, X_2) \sim (Y_1, Y_2)$, se concluye que $(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2)$.

Nota. Adaptado de *Microeconomía Intermedia. Un Enfoque Actual*, por Varian, H., 2016, Alfaomega.

Pasemos a revisar los principales supuestos sobre las preferencias de los individuos (elección de una cesta respecto de otra) que se cumplen en la mayoría de la población y de las situaciones (ver Tabla 4).



Tabla 4.*Supuestos de las preferencias de los individuos*

Supuesto	Concepto	Simbología/representación algebraica
Integridad completitud	o Un individuo es capaz de elegir una cesta entre dos o más cestas, o señalar si le son indiferentes	$(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2) \therefore (Y_1, Y_2) \succ (X_1, X_2)$ $(X_1, X_2) \sim (Y_1, Y_2)$
		$(X_1, X_2) \succeq (Y_1, Y_2) \text{ o } (Y_1, Y_2) \succeq (X_1, X_2)$
Transitividad racionalidad	o La cesta A es preferible a la B, la B es preferible a la C, por lo tanto, la A es preferible a la C.	Si $(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2)$ y $(Y_1, Y_2) \succ (Z_1, Z_2)$; $(X_1, X_2) \succ (Z_1, Z_2)$
Continuidad	Si un individuo reporta que la cesta A “es preferible a” la cesta B, las situaciones adecuadamente “cercanas a” A deben ser preferibles a B	Si $(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2) \therefore (X_1, Y_1) \succ (Y_1, Y_2)$
Reflexividad	Cualquier cesta es tan buena como ella misma.	$(X_1, X_2) \succeq (X_1, X_2)$
Más es mejor ono saciedad	Mientras todo lo demás permanezca constante, es mejor tener más de un bien que menos, a determinados niveles de consumo.	$(X_1, X_2) \succ (X_1, 0X_2)$
Gusto por la diversidad	Los consumidores prefieren cestas medias a cestas extremas. Es decir, tener un poco de varios bienes a mucho de un solo bien.	$(X_1, X_2) \succ (X_1)$

Nota. Adaptado de Microeconomía Intermedia. Un Enfoque Actual, por Varian, H., 2016, Alfaomega





Actividad de aprendizaje recomendada

Le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje, mediante la cual aplicará los contenidos revisados.

Piense en dos bienes de su preferencia que sean sustitutos entre sí. Verifique si entre estos se cumplen las propiedades de las preferencias que acaba de revisar.

Después de realizar el ejercicio, reflexione sobre cómo estas propiedades influyen en sus decisiones de consumo diarias y cómo los sustitutos afectan la demanda en un mercado competitivo.

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.



1.2. Utilidad

La utilidad se describe como la puntuación numérica que representa la satisfacción que obtiene un consumidor de consumir una cesta de mercado (es la clasificación de las preferencias) (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 89).

Preferencias ordinales

Para una mejor comprensión de la temática en curso es importante que diferencie entre unidad ordinal y utilidad cardinal. Veamos a qué se refiere cada una de estas.

La **utilidad ordinal** se refiere a una clasificación relativa de las cestas, es decir, una ordenación de mayor a menor o viceversa, pero no muestra en cuánto se prefiere la una a la otra. Por ejemplo, si su profesor le asigna a usted una calificación de A y B a uno de sus compañeros, sabemos que usted tiene una mayor calificación que su compañero, pero no sabemos en cuánto es mayor.

La **utilidad cardinal** permite hacer comparaciones absolutas. Por ejemplo, el dinero es una medida cardinal, si usted tiene 20 dólares y su amigo 10 dólares, no solo sabremos quién tiene más dinero, sino cuánto más dinero tiene usted respecto de su amigo (10 dólares más).

Dado que nuestro objetivo es comprender la conducta de los consumidores, trabajaremos con funciones de utilidad ordinales en lugar de funciones de utilidad cardinales.

Para determinar la utilidad de un consumidor, revisemos la base matemática que se resume en la función de utilidad.

Función de utilidad

Es la fórmula que asigna el nivel de utilidad a cada cesta (expresión matemática), es decir, es el instrumento que asigna un número a las cestas de consumo, de tal modo que las más preferidas presentan un número mayor al de las menos preferidas.

Algebraicamente, se tiene que $(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2)$, si y sólo si $u(X_1, X_2) > u(Y_1, Y_2)$.

Su notación algebraica presenta la siguiente forma general:

$$U(x_1, x_2 \dots x_n)$$

En esta expresión, $x_1, x_2 \dots x_n$ representan la cantidad de los diferentes bienes que generan utilidad al individuo.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 2

Unidad 1. Preferencias y utilidad

En esta semana continúa la revisión de la unidad 1.



1.3. Intercambio y sustitución

Para analizar el comportamiento del consumidor, examinaremos sus preferencias y gustos. Por lo general, los consumidores gastan su dinero en función de la satisfacción que obtienen de los bienes y servicios, y de lo que el gobierno les permite. Por ejemplo, si a un individuo le gusta mucho ver películas, pero no demasiado la comida chatarra, gastará gran parte de su dinero en el cine o comprando películas y relativamente poco en dinero en hamburguesas y hot dogs. Por el contrario, si un individuo es adicto a la comida chatarra y no tiene interés en las películas, gastará mucho dinero en hamburguesas y poco en entradas de cine. Para explicar este comportamiento, los economistas asumen que los consumidores tienen un conjunto de preferencias que guían sus elecciones entre diferentes bienes (Perloff, 2018, p. 97). Estas preferencias del consumidor se representan mediante curvas de indiferencia o preferencias.

“La mayor parte de la actividad económica implica un intercambio voluntario entre individuos” (Nicholson y Snyder, 2015, p. 92). Por ejemplo, cuando compramos un bien o servicio, estamos intercambiando dinero por dicho bien o servicio. Para explicar este enunciado de forma más clara, utilizaremos las curvas de indiferencia.

Revisemos qué son las curvas de indiferencia y los supuestos subyacentes del modelo.

Curvas de indiferencia

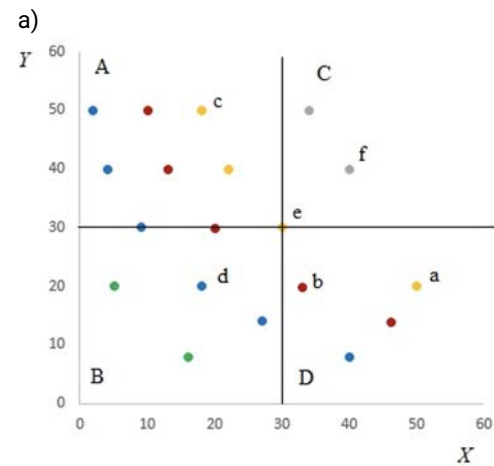
Las curvas de indiferencia son la representación gráfica del conjunto de combinaciones de bienes o servicios (X_1, X_2) o (X, Y) que un consumidor considera igualmente deseables; es decir representan una función de utilidad, cuyo nivel de utilidad es el mismo en todas las combinaciones sobre la curva, lo que hace que una cesta sea indiferente respecto de otra $(X_1 \sim X_2)$ o $(X \sim Y)$. Todas las elecciones de un consumidor se resumen en un mapa de curvas de indiferencias o de preferencias.



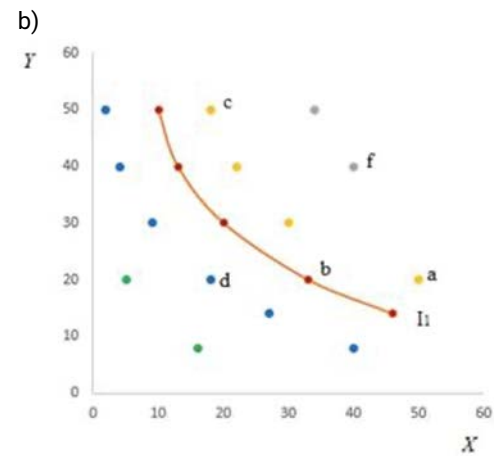
La Tabla 5 que a continuación se presenta, adaptada de Perloff (2018, p. 102), expone el proceso de obtención de las curvas de indiferencia.

Tabla 5.
Proceso de obtención de las curvas de indiferencia

Curvas de Indiferencia



La figura a) representa todas las cestas o combinaciones de X y Y que le generan utilidad a un individuo (obtenidas mediante una encuesta), estas se han organizado en cuatro cuadrantes: A, B, C y D. Las cestas ubicadas en el cuadrante A (por ejemplo, cesta f) son preferidas a todas aquellas que se encuentran en los cuadrantes B, C y D (por ejemplo, cestas c, a y d).

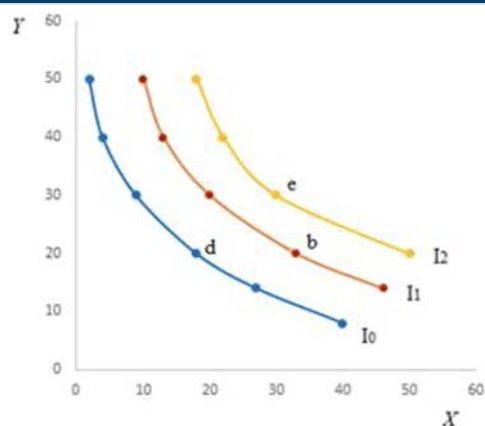


La figura b) une las cestas o combinaciones de X y Y que le generan el mismo nivel de utilidad al individuo (cestas c, e y a), formando la curva de indiferencia I_1 .

c)

La figura c) muestra un conjunto de curvas de indiferencia (I_0 , I_1 e I_2), obtenidas mediante la unión de todas las cestas o combinaciones de X y Y que reportan el mismo nivel de utilidad al individuo. Para este

Curvas de Indiferencia



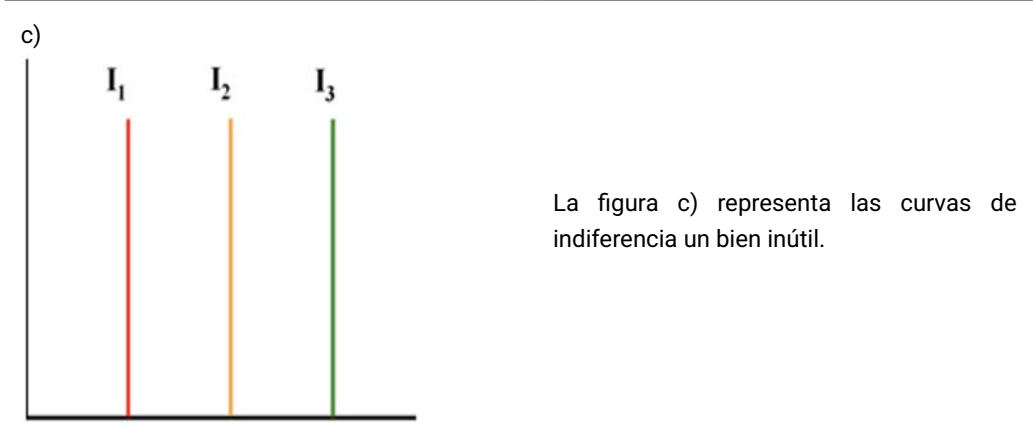
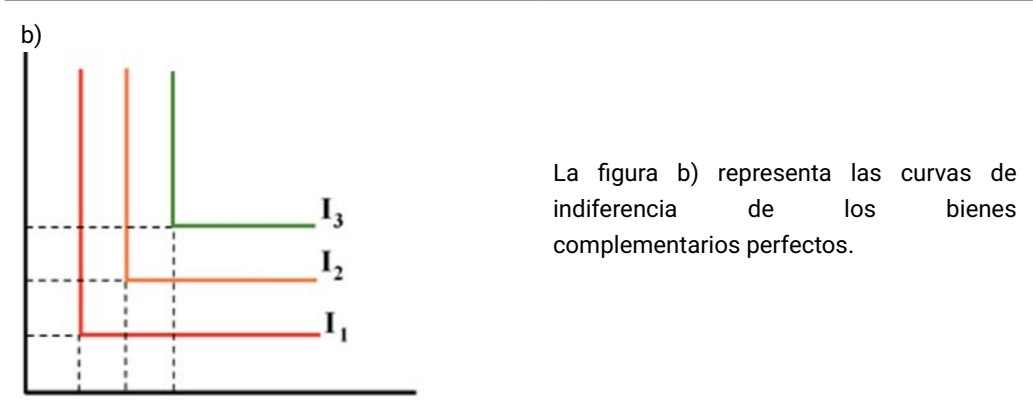
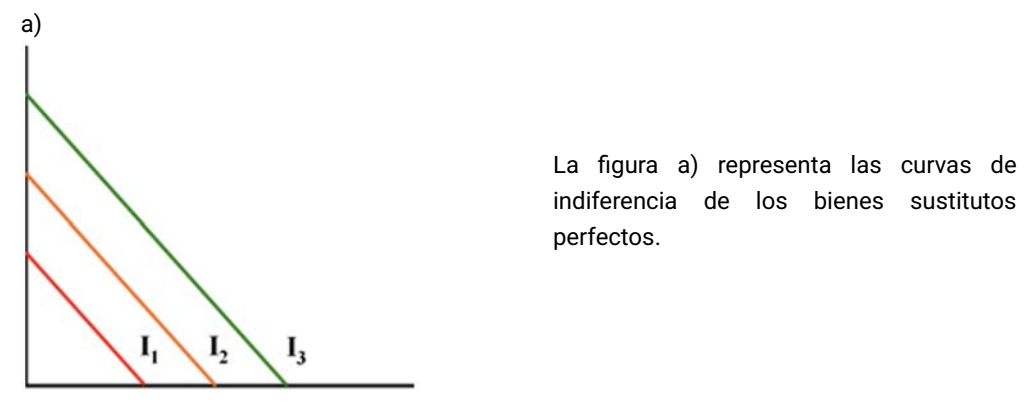
caso la cesta d ubicada en la curva de indiferencia I_0 genera menos utilidad que la cesta b, ubicada en la curva de indiferencia I_1 y a la derecha de I_1 y esta a su vez genera menos utilidad que la cesta e ubicada en la curva de indiferencia I_2 , que se encuentra a la derecha de la curva de indiferencia I_1 . Esta figura también representa un mapa de curvas de indiferencia.

Nota. Adaptado de *Microeconomics* (p. 76), por Perloff, J. M., 2018, Pearson Education.

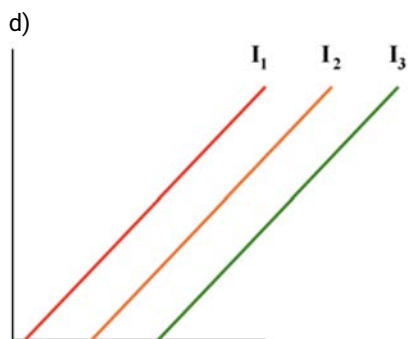
Observará que la forma que toman las curvas de indiferencia depende del tipo de bien. Las curvas de indiferencias de la Tabla 5, corresponden a bienes sustitutos, ya que se pueden sustituir entre sí hasta determinado punto. Una función de utilidad que representa este tipo de bienes es la de Cobb-Douglas. Veamos, en la Tabla 6, otras formas que presentan las curvas de indiferencia de acuerdo con el bien que representan.

Tabla 6.
Formas que presentan las curvas de indiferencia

Curvas de Indiferencia



Curvas de Indiferencia



La figura d) representa las curvas de indiferencia de un mal económico.

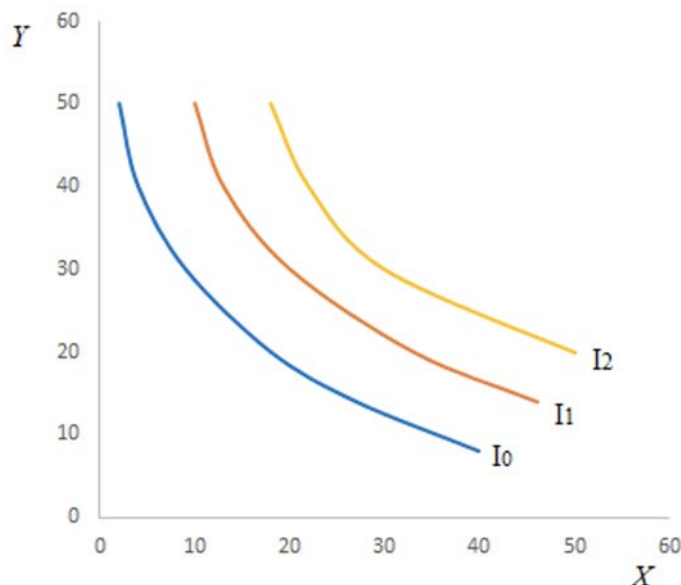
Nota. Tomado de *Microeconomía Intermedia. Un Enfoque Actual* (p. 41-44), por Varian, H., 2016, Alfaomega.

Mapa de curvas de indiferencia

Un mapa de curvas de indiferencia es un conjunto completo de curvas de indiferencia que representa todas las combinaciones de bienes y servicios que le generan utilidad al consumidor. La figura 1 muestra tres curvas de indiferencia I_0 , I_1 e I_2 , que forman parte de un mapa de curvas de indiferencia. La curva I_2 reporta mayor utilidad que I_1 y esta a su vez reporta mayor utilidad que la curva I_0 .

Figura 1

Mapa de curvas de indiferencia



Nota. Adaptado de *Microeconomics* (p. 102) [Ilustración], por Perloff, J. M., 2018, Pearson Education, CC BY 4.0.

Propiedades de las preferencias del consumidor

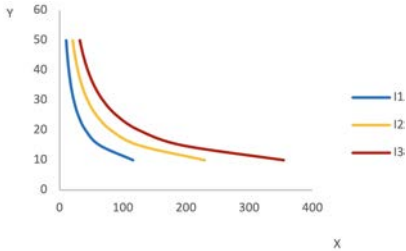
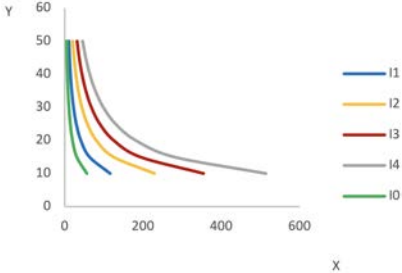
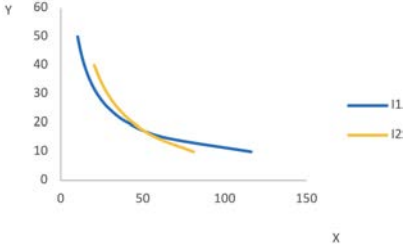
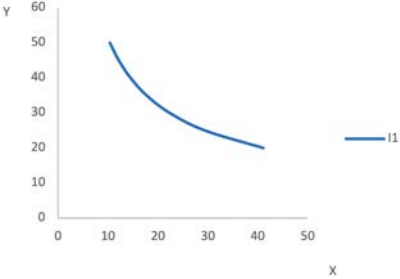
A partir de los axiomas de la elección revisados, las curvas de indiferencia presentan las siguientes propiedades:

- Las combinaciones sobre las curvas de preferencia más alejadas del origen son preferidas a las curvas de indiferencia más cercanas al origen (cuanto más es mejor).
- Hay una curva de indiferencia que pasa por cada combinación posible de bienes (completitud).
- Las curvas de indiferencia no se pueden cortar o interceptar entre sí (transitividad).
- Las curvas de indiferencia tienen pendiente negativa (cuanto más es mejor) y por lo general son convexas al origen.
- Son continuas (sin cortes) y no siempre son paralelas.

f. No son gruesas.

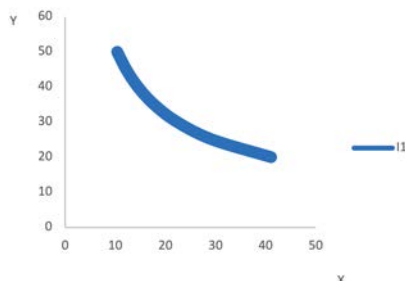
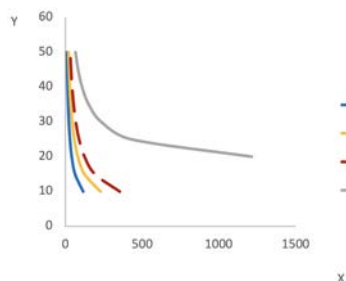
En la Tabla 7, puede revisar la representación gráfica de estas propiedades.

Tabla 7.
Representación gráfica de las propiedades de las curvas de indiferencia

Propiedades de las curvas de indiferencia	
	
a) La curva de indiferencia I3 es preferida a la curva de indiferencia I2, e I2 es preferida a I1.	b) Hay n curvas de indiferencia, es decir existe un número infinito de curvas de indiferencia.
	
c) I1 no puede interceptarse con I2, debido a que se violaría los supuestos de la teoría de los consumidores.	d) I1 tiene pendiente negativa y es convexa al origen. Para aumentar el consumo de X debe disminuirse el consumo de Y, y viceversa. Si la curva tuviera pendiente positiva, el consumidor se vería indiferente entre dos cestas de mercado, aun cuando una cesta tenga más bienes que otra.



Propiedades de las curvas de indiferencia



e) Son continuas como I1, I2 e I4, no tienen cortes como I3 y no son paralelas como I4.

f) No son gruesas como I1, ya que en ella caben más de dos curvas de indiferencia, por lo tanto, también violaría uno de los supuestos de la teoría de los consumidores.

Nota. Tomado de *Microeconomics* (p. 103), [Ilustración], por Perloff, J. M., 2018, Pearson Education, CC BY 4.0.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje, mediante la cual aplicará los contenidos revisados.

1. Determine si los bienes que se enlistan a continuación son sustitutos perfectos, sustitutos imperfectos o complementarios perfectos.

- Café y té.
- Café y miel de abeja.
- Zapato izquierdo y zapato derecho.
- Zanahoria y brócoli.
- Tomate y limón.

2. Represente gráficamente las curvas de indiferencia de los bienes enlistados.

Nota. Por favor complete las actividades en un cuaderno o documento Word.



Estas actividades le permiten visualizar cómo las preferencias del consumidor se reflejan en las curvas de indiferencia y cómo estas determinan las decisiones de consumo. Recuerde que la forma de la curva indica la facilidad o dificultad con la que un bien puede sustituir a otro en la satisfacción de las necesidades del consumidor. Además, el análisis gráfico también le ayuda a comprender los conceptos de la tasa marginal de sustitución y la utilidad marginal.

1.4. Matemática de las curvas de indiferencia

Por lo general, las curvas de indiferencia presentan una pendiente negativa y son convexas al origen. Para ejemplificar esta premisa, suponga dos bienes, X y Y, ello supondría que cada vez que un individuo quiere aumentar el consumo de una unidad de X, debe renunciar a cierta cantidad de Y. De igual forma, para aumentar el consumo de una unidad de Y, debe renunciar a cierta cantidad de X.

En los siguientes apartados utilizaremos la tasa marginal de sustitución para determinar matemáticamente el número de unidades de Y a las que el consumidor deberá renunciar para aumentar el consumo de unidades X y viceversa. Veamos de qué se trata esta medida.

Tasa Marginal de Sustitución (TMS)

La TMS, o relación marginal de sustitución (RMS), mide la disponibilidad de hacer intercambios entre bienes (*Y por X*). En términos matemáticos, la TMS es la pendiente (negativa) de la curva de indiferencia. Su representación matemática está dada por:

$$TMS_{yx} = -\frac{\partial y}{\partial x} = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{UMg_x}{UMg_y}$$

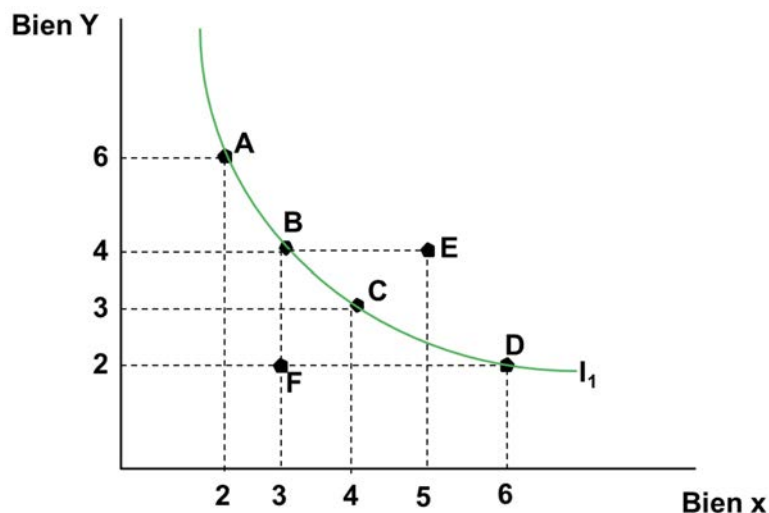


De manera específica, esta fórmula muestra un intercambio de Y (disminuye) por X (aumenta). El signo negativo señala que un aumento de X (denominador) implica una reducción de Y (numerador).

Para una mejor comprensión, en la Figura 2 se muestra gráficamente una curva de indiferencia de tipo Cobb-Douglas, donde la TMS es decreciente, ya que, mientras más abajo y a la derecha se mueva, a lo largo de una curva de indiferencia, la TMS se aproxima a 0, es decir, la curva de indiferencia se hace más plana. Dicho de otra forma, a medida que aumenta el consumo de X, el consumidor está dispuesto a renunciar, a cada vez menos, unidades de Y.

Figura 2

TMS en una curva de indiferencia de tipo Cobb-Douglas



Nota. Tomado de *Microeconomía* (p. 81) [Ilustración], por Pindyck, R. & Rubinfeld, D., 2009, Pearson Educación, CC BY 4.0.

- Desde A a B, la persona está dispuesta a renunciar a 2 unidades del bien Y para obtener 1 unidad del bien X.
- Desde B a C, la persona está dispuesta a renunciar a 1 unidad del bien Y para obtener 1 unidad del bien X.
- Desde C a D, la persona está dispuesta a renunciar a $\frac{1}{2}$ unidad del bien Y para obtener 1 unidad del bien X.

Una vez que ha estudiado la matemática que subyace a la TMS, vamos a revisar el Ejercicio 1, donde se describe paso a paso el cálculo matemático de la TMS en tres puntos diferentes de tres funciones de utilidad y su correspondiente gráfica.

Ejercicio 1

Dada la función de utilidad $U = 3x^{2/5}y^{3/5}$
 Determinar:

- Tres curvas de indiferencia, cuyo nivel de utilidad (arbitrario) sea de 80, 105 y 125 respectivamente.
- La tasa marginal de sustitución de cada una de las curvas de indiferencia, en tres puntos.

Respuesta de a)

Tabla 8
Cálculo de curvas de indiferencia

$U = 80$	$U = 105$	$U = 125$
$U = 80 = 3x^{2/5}y^{3/5}$ $80 = 3x^{2/5}y^{3/5}$ $\frac{80}{3y^{3/5}} = x^{2/5}$ $\left(\frac{80}{3y^{3/5}}\right)^{5/2} = (x^{2/5})^{5/2}$ $\left(\frac{80}{3y^{3/5}}\right)^{5/2} = x$	$U = 105 = 3x^{2/5}y^{3/5}$ $105 = 3x^{2/5}y^{3/5}$ $\frac{105}{3y^{3/5}} = x^{2/5}$ $\left(\frac{105}{3y^{3/5}}\right)^{5/2} = (x^{2/5})^{5/2}$ $\left(\frac{105}{3y^{3/5}}\right)^{5/2} = x$	$U = 125 = 3x^{2/5}y^{3/5}$ $125 = 3x^{2/5}y^{3/5}$ $\frac{125}{3y^{3/5}} = x^{2/5}$ $\left(\frac{125}{3y^{3/5}}\right)^{5/2} = (x^{2/5})^{5/2}$ $\left(\frac{125}{3y^{3/5}}\right)^{5/2} = x$

Nota. Encalada, D., 2025.

La tabla muestra los valores de x y y como resultado de despejar x en la ecuación, para cada nivel de utilidad.



Tabla 9
Valores de x y y del ejercicio 1

Valores y	U=80	U=105	U=125
y	x	x	x
10	116	229	354
15	63	125	193
20	41	81	125
25	29	58	90
30	22	44	68
35	18	35	54
40	15	29	44
45	12	24	37
50	10	20	32

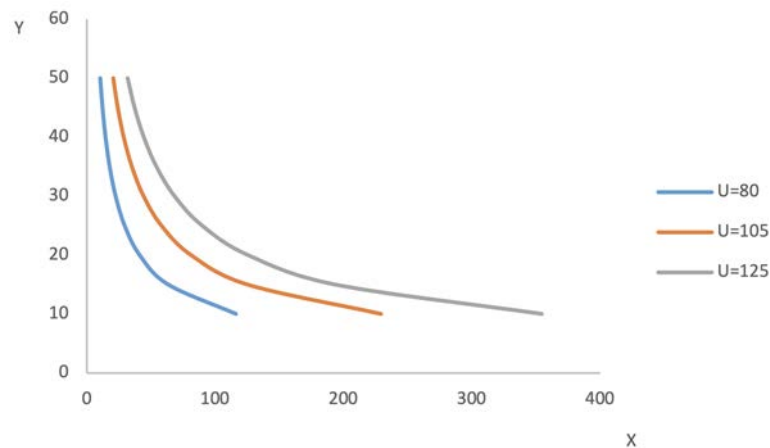
Nota. Encalada, D., 2025.

A su vez, se muestra la representación gráfica:



Figura 3

Gráfica por cada nivel de utilidad



Nota. Encalada, D., 2025.

Respuesta de b)

$$TMS_{yx} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{\partial Y}{\partial X} = -\frac{UMg_x}{UMg_y}$$

$$TMS_{yx} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{\partial Y}{\partial X} = -\frac{1,2x^{-3/5}y^{3/5}}{1,8x^{2/5}y^{-2/5}}$$

$$TMS_{yx} = \frac{0,6666666667y^{2/5}y^{3/5}}{x^{2/5}x^{3/5}}$$

Tabla 10*Sustitución de cada una de las curvas de indiferencia*

$U=80$	$U=105$	$U=125$
$TMS_{yx} = \frac{0,666666667(30)}{39} = -0,89$	$TMS_{yx} = \frac{0,666666667(30)}{68} = -0,45$	$TMS_{yx} = \frac{0,666666667(30)}{68} = -0,29$
$TMS_{yx} = \frac{0,666666667(20)}{72} = -0,32$	$TMS_{yx} = \frac{0,666666667(20)}{125} = -0,16$	$TMS_{yx} = \frac{0,666666667(20)}{125} = -0,11$
$TMS_{yx} = \frac{0,666666667(10)}{203} = -0,06$	$TMS_{yx} = \frac{0,666666667(10)}{354} = -0,03$	$TMS_{yx} = \frac{0,666666667(10)}{354} = -0,02$

Nota. Encalada, D., 2025

Estimado estudiante, si comprendió la resolución del ejercicio sin dificultades, significa que tiene un buen dominio de los conceptos teóricos y de su aplicación matemática. Si, por otro lado, tuvo dificultad para comprender alguno de los pasos, le invito a revisar nuevamente los contenidos y la matemática relacionada a estos, fundamentalmente la formulación e interpretación de las funciones de utilidad, la obtención de las curvas de indiferencia y el cálculo de la TMS.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje, mediante la cual aplicará los contenidos revisados.

1. Determine la TMS de las siguientes funciones y grafique los resultados cuando U es igual a 25, 50 y 100.

$$U = x^{1/2}y^{1/4}$$



$$\bullet U = 2x^{0,25}y^{0,75}$$

$$\bullet U = x^{0,5}5y^{0,25}$$

2. Grafique las curvas de indiferencia de cada una de las funciones y muestre los puntos de los niveles de utilidad dados y la TMS.
3. Analice la TMS en cada función de utilidad y compare cómo esta cambia cuando cambia el nivel de utilidad. ¿Qué implicaciones tiene esto en la teoría del consumidor?

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Realizar esta actividad le permitirá entender la relación entre los bienes y la disposición del consumidor a sustituir un bien por otro en distintos niveles de utilidad. Con el cálculo de la TMS, se puede observar cómo varía la sustitución de los bienes a lo largo de las curvas de indiferencia y qué implica esto en la optimización del consumo.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 3

Unidad 1. Preferencias y utilidad

En esta semana continúa la revisión de la unidad 1.

1.5. Funciones de utilidad para preferencias específicas

Las curvas de indiferencia no tienen que ser convexas, pero las de la mayoría de las personas son convexas hacia el origen (mientras menos se tenga de un bien, cada vez se quiere renunciar menos a ese bien, es la razón por la que son convexas hacia el origen). Puede volver a revisar su forma en la Tabla 5.

En la Tabla 6 de esta guía podrá revisar las gráficas de las curvas de indiferencia más comunes. Veamos su representación matemática y su TMS en la Tabla 11.



Tabla 11

Tipos de funciones de utilidad, representación matemática y TMS

Función de utilidad	Representación matemática	TMS
Cobb-Douglas	$U(x, y) = x^{2/5}y^{3/5}$	Decreciente
Sustitutos perfectos	$U(x, y) = x^{2/5} + y^{3/5}$	Constante
Complementos perfectos	$U(x, y) = \min(x + y)$	0
Elasticidad de sustitución constante	$U(x, y) = \min(\ln x + \ln y)$	Decreciente
Un bien inútil	$U(x, y) = x^{\frac{2}{5}} - y^{\frac{3}{5}}$	Constante
Un mal económico	$U(x, y) = (x^{\frac{2}{5}} - y^{\frac{3}{5}})^2$	Creciente

Nota. Adaptado de *Microeconomía Intermedia*. Un Enfoque Actual, por Varian, H., 2016, Alfaomega.

Para que pueda interpretar mejor los resultados obtenidos a partir de las funciones de utilidad, considere que algunos bienes tienden a ser tanto complementarios perfectos como sustitutos perfectos. Lo primero ocurre cuando el consumidor tiene poco de cualquiera de los bienes, mientras que lo segundo, cuando el consumidor tiene grandes cantidades de ambos bienes (un ejemplo de este tipo de bienes son los alimentos y la ropa).

Para que profundice su aprendizaje de los contenidos, le invito a leer el artículo [“Money Does Matter” Evidence from Increasing Real Income and Life Satisfaction in East Germany Following Reunification](#) de Frijters, Haisken y Shields (2004). Este artículo proporciona evidencia empírica de la relación entre ingresos y bienestar. Para complementar el análisis de esta relación, le sugiero revisar el artículo [“Economic Growth and Subjective Well-Being: Reassessing the Easterlin Paradox”](#) de Stevenson y Wolfers (2008).

También es muy importante reconocer la diferencia entre utilidad total y marginal. A continuación, revisamos sus conceptualizaciones.



Utilidad total y utilidad marginal

La **Utilidad Total** (UT) es la utilidad que recibe un individuo por consumir determinada cantidad de bienes o servicios. Esta aumenta a medida que se consume más de un bien o servicio.

La **Utilidad Marginal** (UMg) es la utilidad (o satisfacción) que recibe un individuo por consumir una unidad adicional de un bien o servicio. Esta disminuye a medida que se consume una unidad adicional de un bien o servicio (con seguridad el consumo de la primera hamburguesa le dará mayor satisfacción que el consumo de la segunda y esta a su vez le dará mayor satisfacción que el consumo de la tercera hamburguesa...).

En términos matemáticos, la utilidad total está representada por la función de utilidad, mientras que la utilidad marginal es la primera derivada (parcial, cuando la función tiene más de dos variables/bienes) de la función de utilidad respecto de un bien o servicio. Es decir, la utilidad marginal es la pendiente de la curva de utilidad total en cada uno de los puntos. Veamos, en la tabla 12, su representación matemática.

Tabla 12
Representación matemática de la utilidad total y marginal

Tipo de utilidad	Representación matemática
Utilidad total	$U = x_1 x_2$
Utilidad marginal de x_1	$UMg_{x_1} = \frac{\Delta U}{\Delta x_1}$
Utilidad marginal de x_2	$UMg_{x_2} = \frac{\Delta U}{\Delta x_2}$

Nota. Adaptado de *Microeconomía Intermedia*. Un Enfoque Actual, por Varian, H., 2016, Alfaomega.

Con el propósito de afirmar su comprensión de la temática en curso, en el Ejercicio 2 puede revisar el cálculo matemático y la representación gráfica de las utilidades total y marginal.



Ejercicio 2

Con base a la función de utilidad $U = 3x^{2/5}y^{3/5}$, se calcula la utilidad marginal (primera derivada de la utilidad total) $UMg = 1.2x^{-3/5}y^{3/5}$.

Manteniendo y constante en 5 unidades, la utilidad total y marginal de x se muestra a continuación:

Tabla 13
Utilidad total y marginal

X	Y	UT	UMg
0	5	0	
1	5	8	3.15
2	5	10	2.08
3	5	12	1.63
4	5	14	1.37
5	5	15	1.20
6	5	16	1.08
7	5	17	0.98
8	5	18	0.91
9	5	19	0.84
10	5	20	1

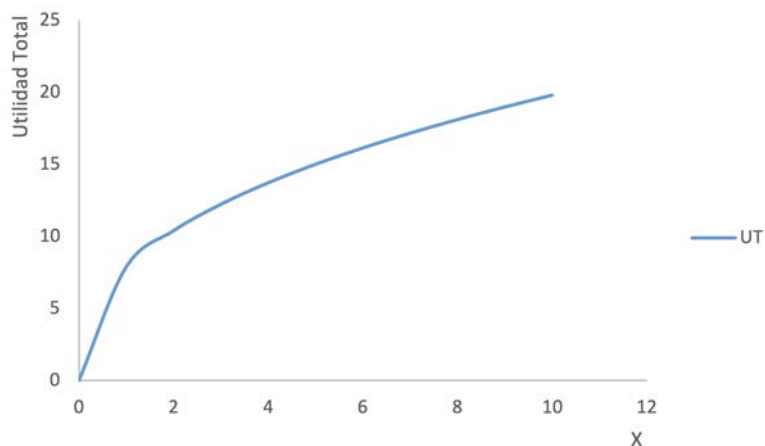
Nota. Encalada, D., 2025.

Con los datos de la tabla, se realizaron las siguientes gráficas de utilidad total y utilidad marginal.



Figura 4

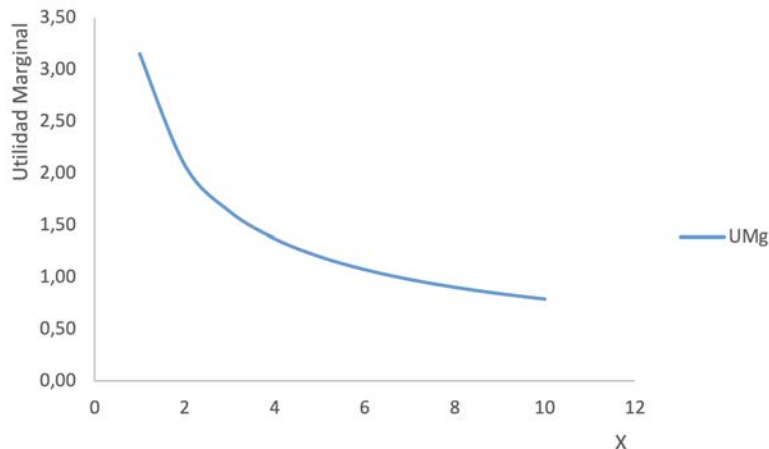
Utilidad total del ejercicio 2



Nota. Encalada, D., 2025.

Figura 5

Utilidad marginal del ejercicio 2



Nota. Encalada, D., 2025.

Con el desarrollo del Ejercicio 2, se espera que comprenda la relación entre utilidad total y utilidad marginal y se refuerce la importancia del cálculo de derivadas en el análisis económico, particularmente para la toma de

decisiones del consumidor y la asignación óptima de sus recursos. Si tuvo dificultad para comprender el desarrollo del ejercicio, le invito a revisar los procesos de derivación matemática.

Revisemos otro concepto importante en microeconomía para analizar la conducta de los consumidores.

Principio equimarginal

Según este principio, la utilidad se maximiza cuando un consumidor ha igualado la utilidad marginal de cada dólar gastado en cada bien (UMG/P). Suponiendo dos bienes, X y Y, matemáticamente se expresa como:

$$\frac{UMg_x}{P_x} = \frac{UMg_y}{P_y}$$

Cuando esta igualdad no se cumple, el consumidor no está maximizando su utilidad.

Si, $\frac{UMg_x}{P_x} > \frac{UMg_y}{P_y}$, el consumidor debe aumentar el consumo de X y reducir el consumo de Y para aumentar su utilidad.

Si, $\frac{UMg_x}{P_x} < \frac{UMg_y}{P_y}$, el consumidor debe aumentar el consumo de Y y reducir el consumo de X para aumentar su utilidad.

Revise la siguiente aplicación para comprender y reflexionar sobre el principio de no saciedad en el consumo.

El dinero compra la felicidad

¿La gente se sacia? ¿Hay un ingreso tan alto que los consumidores puedan comprar todo lo que quieran para que un ingreso adicional no aumente sus sentimientos de bienestar?



Utilizando datos recientes, 131 países, Stevenson y Wolfers (2008) encontraron una fuerte relación positiva entre los niveles promedio de sentimientos de felicidad o satisfacción autoreportados y el ingreso per cápita, dentro y entre los países. Además, no encontraron evidencia de un punto de saciedad más allá del cual los países más ricos no tengan más aumentos en el bienestar subjetivo.

Una encuesta realizada por Harris en 2010 encontró que un tercio de los estadounidenses encuestados se describían a sí mismos como muy felices. Sin embargo, el porcentaje oscila entre el 28 % para aquellos con un ingreso anual de \$ 35.000 el 38 % para aquellos que ganan \$ 75.000 o más al año. Menos científica, pero quizás más convincente, es una encuesta de ciudadanos ricos de los Estados Unidos a los que se les preguntó: "¿Cuánta riqueza necesitas para vivir cómodamente?". Aquellos con un patrimonio neto de más de \$1 millón dijeron que necesitaban \$2.4 millones para vivir cómodamente, aquellos con al menos \$5 millones en patrimonio neto dijeron que necesitan \$10.4 millones y aquellos con al menos \$10 millones querían \$18.1 millones.

Al parecer, la mayoría de la gente nunca tiene suficiente.

Tomado de Microeconomics, por Perloff, 2018. Pearson Education.

1.6. El caso de n bienes

La ejemplificación, tanto teórica como matemática, que se hace con dos bienes, como ya se ha mencionado, es para simplificar y facilitar el estudio de la microeconomía, por consiguiente, se puede trasladar a muchos bienes. Cuando se requiere analizar funciones con más de dos bienes, la aplicación matemática presenta muchas ventajas, aunque esta se va tornando más compleja mientras más variables se agregan a las funciones. Con los avances tecnológicos, contamos programas estadísticos (Excel, STATA, SPSS, R, MATLAB) que facilitan los cálculos y los realizan en segundos o minutos, que, de otra forma, podrían tomar días y meses para realizarlos manualmente.

El multiplicador lagrangiano es una técnica matemática comúnmente utilizada para el análisis de dos o más bienes.





Actividad de aprendizaje recomendada

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:

Para que evalúe lo aprendido en esta unidad, le invito a realizar la siguiente autoevaluación.



Autoevaluación 1

Lea cada una de las siguientes preguntas y elija la opción correcta.

1. Si $(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2)$, el consumidor:
 - a. Prefiere (X_1, X_2) a (Y_1, Y_2) .
 - b. Prefiere (Y_1, Y_2) a (X_1, X_2) .
 - c. Es indiferente entre (X_1, X_2) y (Y_1, Y_2) .
2. Si $(X_1, X_2) \sim (Y_1, Y_2)$, el consumidor:
 - a. Prefiere (X_1, X_2) a (Y_1, Y_2) .
 - b. Prefiere (Y_1, Y_2) a (X_1, X_2) .
 - c. Es indiferente entre (X_1, X_2) y (Y_1, Y_2) .



3. La representación algebraica:

$(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2) \therefore (X_1, Y_1) \succ (Y_1, Y_2)$; se refiere al supuesto de:

- a. Integridad o completitud.
- b. Transitividad o racionalidad.
- c. Continuidad.

4. La representación algebraica: $(X_1, X_2) \geq (X_1, X_2)$; se refiere al supuesto de:

- a. Gusto por la diversidad.
- b. Transitividad o racionalidad.
- c. Reflexividad.

5. Una curva de indiferencia de tipo Cobb-Douglas representa:

- a. Diferentes niveles de utilidad a lo largo de la curva.
- b. El mismo nivel de utilidad a lo largo de la curva.
- c. Una utilidad decreciente a lo largo de la curva.

6. Mientras más alejada se encuentre una curva de indiferencia del origen:

- a. Mayor será su nivel de utilidad.
- b. Menor será su nivel de utilidad
- c. Su nivel de utilidad se aproximará a uno.

7. Suponga una cesta con dos bienes sustituibles entre sí: X y Y. Su TMS presenta signo negativo debido a que:

- a. Un aumento en el consumo de X causa una disminución en el consumo de Y.



- b. Un aumento en el consumo de X causa un aumento en el consumo de Y.
- c. Un aumento en el consumo de X no causa ningún efecto en el consumo de Y.

8. De los siguientes pares de funciones de utilidad, ¿cuál de ellos representa la misma, la TMS?

- a. $U = X_1^2 X_2; U = X_1^{0,2} X_2^{0,5}$
- b. $U = X_1^{0,5} X_2; U = X_1^2 X_2^4$
- c. $U = 20X_1^3 X_2^2; U = 50X_1^{1/3} X_2^{1/6}$

9. La relación marginal de sustitución (pendiente de la curva de indiferencia) del bien X_1 por el bien X_2 , cuando $X_1 = 2$ y $X_2 = 3$, de las siguientes funciones: $U = X_1 X_2; U = X_1^3 X_2^5$ y

$U = 3X_1 + 5X_2$, es:

- a. -2/3; -10/9; -5/3
- b. -3/2; -9/10; -3/5
- c. 2/3; 10/9; 5/3

10. Suponga que el bien X representa los alimentos y que ha elegido una función de utilidad para la cual una unidad extra de alimentos produce 12 unidades extra de utilidad. Suponga también que Y representa prendas de vestir y que con dicha función de utilidad cada unidad extra de ropa brinda 3 unidades extras de utilidad. Al calcular la TMS para



esta función, podemos decir que esta persona está dispuesta a renunciar a:

- a. 4 unidades de alimentos a cambio de una unidad extra de ropa.
- b. 0,25 unidades de ropa a cambio de una unidad extra de alimentos.
- c. 4 unidades de ropa a cambio de una unidad extra de alimentos.

[Ir al solucionario](#)



Resultado de aprendizaje 2:

Elige la combinación óptima de bienes que le brinda al consumidor una mayor satisfacción.

Para lograr que aprenda a elegir la combinación óptima de bienes que maximice la satisfacción del consumidor, iniciaremos con una explicación clara de los conceptos de utilidad, curvas de indiferencia y restricciones presupuestarias. Enfatizaremos en el análisis gráfico y matemático del equilibrio del consumidor, destacando el punto donde la línea de restricción presupuestaria es tangente a la curva de indiferencia más alta. Realizaremos actividades prácticas, como resolver problemas que involucren diferentes combinaciones de bienes y recursos limitados. Además, integraremos casos reales o simulaciones sobre decisiones de consumo ayudarán a vincular la teoría con la práctica. Finalmente, fomentamos el pensamiento crítico mediante discusiones sobre cómo factores externos, como precios o ingresos, afectan la elección óptima del consumidor.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 4

Unidad 2. Optimización de la utilidad y elección

En esta unidad se examina el modelo básico de elección que usan los economistas para explicar el comportamiento de los individuos. Este modelo supone que los individuos se ven restringidos por lo limitado de sus ingresos usando su capacidad de poder de compra para alcanzar la máxima utilidad posible.



2.1. El caso de dos bienes análisis gráfico

En la semana cuatro se inicia el análisis del modelo básico de la elección que los economistas utilizan para explicar el comportamiento de los individuos. Se plantea un modelo con dos bienes, para facilitar su cálculo matemático y análisis gráfico. Puntualmente, se revisa el tema de restricción presupuestal.

Recta presupuestal

La recta presupuestaria describe las combinaciones de bienes que pueden comprarse dados los ingresos del consumidor y los precios de los bienes. (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 93). Suponga que un individuo gasta todo su ingreso (I) en solo dos bienes X y Y . Con estos datos, la forma matemática de la restricción presupuestaria se expresa como:

$$I = P_X X + P_Y Y$$

Dado que está familiarizado con la matemática de la asignatura, vamos a revisar el Ejercicio 3, donde se ejemplifican varias combinaciones de los dos bienes, X y Y , que un individuo puede comprar, en un periodo dado, con un ingreso limitado. También se muestra la gráfica de la recta presupuestaria obtenida a partir de los datos del ejercicio.

Ejercicio 3

Suponga un individuo con un ingreso de 180 dólares, que consume dos bienes, X y Y , cuyo precio del bien X de $P_x = 4$ dólares por unidad y un precio del bien Y de $P_y = 2$ dólares por unidad. Con estos datos, determine los valores que puede tener la función, grafique y analice la restricción presupuestaria.

A partir de la función general de la recta presupuestaria, $I = P_x X + P_y Y$, la función matemática de la recta para este ejemplo está representada por:

$$180 = 4X + 2Y$$



Para determinar los valores que toma esta recta, podemos despejar la función en términos de X y dar valores a Y (puede también despejar en términos de Y, de las dos formas llegará a las mismas combinaciones).

$$180 - 2Y = 4X$$

$$\frac{180-2Y}{4} = X$$

Tabla 14
Función despejada en términos de X

Cesta de mercado	Bien X	Bien Y	Gasto total
A	45	0	180
B	40	10	180
C	30	30	180
D	20	50	180
E	10	70	180
F	0	90	180

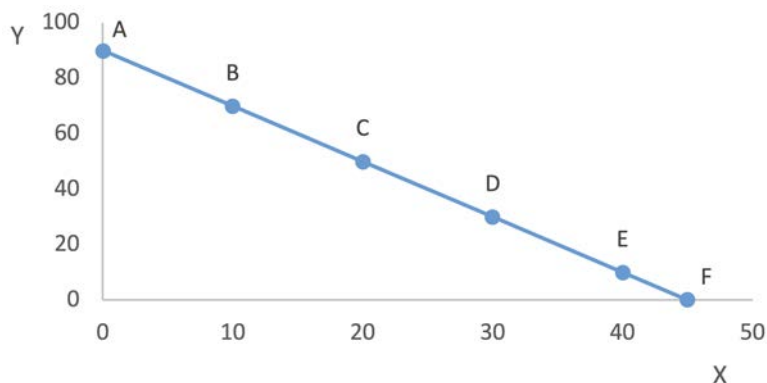
Nota. Encalada, D., 2025.

Utilizando los datos de la tabla, tenemos la siguiente gráfica.



Figura 6

Restricción presupuestaria ejercicio 3



Nota. Encalada, D., 2025.

Si el individuo gasta todo su ingreso en X podrá comprar 45 unidades del bien (punto F) y si gasta todo su ingreso en Y podrá comprar 90 unidades del bien (punto A). También puede gastar todo su ingreso consumiendo una combinación de los dos bienes, por ejemplo, los puntos B, C, D y E sobre la recta. Si el individuo gasta todo su dinero, comprará una combinación de bienes sobre la recta presupuestaria, si gasta menos, se ubicará en una combinación por debajo de esta. Y aun cuando quisiera una combinación por arriba de la recta, no le es posible adquirirla porque no tiene el ingreso suficiente para ello.

Como se trata de una recta, para graficar la restricción presupuestaria podría únicamente encontrar los interceptos en cada uno de los ejes y unir esos puntos. Por ejemplo:

Cuando $x = 0$

$$180 - 2y = 4(0)$$

$$180 = 2y$$

$$\frac{180}{2} = y$$

$$y = 90$$



Cuando $y = 0$

$$180 - 2(0) = 4x$$

$$180 = 4x$$

$$\frac{180}{4} = x$$

$$x = 45$$

El ejercicio 3 muestra cómo se representa y analiza la restricción presupuestaria de un consumidor y busca reforzar su importancia en las decisiones de intercambio de un bien por otro sujetas a las limitaciones presupuestarias de los individuos. En caso de tener dificultades para comprender el ejercicio, le invito a revisar cómo se obtiene la ecuación y su interpretación económica.

Avancemos con el estudio del siguiente subtema.

Pendiente de la restricción presupuestaria

La pendiente de la recta presupuestaria ($-P_X/P_Y$) mide el costo relativo entre los bienes, para este caso, el costo relativo del bien X por el bien Y. Es decir, representa el costo de oportunidad del bien X en términos del bien Y. Al despejar la función de la recta presupuestaria en términos del bien Y se puede identificar la pendiente.

$$Y = -\frac{P_X}{P_Y}X + \frac{I}{P_Y}$$

Analicemos la gráfica de la recta presupuestaria resultante del ejercicio 3. Observe que la renuncia a cada unidad de uno de los bienes le permite aumentar su consumo del otro bien. Por consiguiente, para pasar del punto A al punto B, es decir, para incrementar 10 unidades de X, se debe dejar de consumir 20 unidades de Y. En general, sin cambios en el ingreso, para consumir una unidad adicional del bien X se debe renunciar a 2 unidades del bien Y. Esta condición se cumple a lo largo de toda la recta, ya que la pendiente



es igual a -2 (el signo indica la disminución del bien Y). Veamos su cálculo en la continuación del Ejercicio 3, utilizando el cambio en la cantidad y el cociente de los precios.

Continuación del ejercicio 3

La fórmula de la pendiente.

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}; \text{ por lo tanto, } \frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{P_x}{P_y}$$

La pendiente de la recta presupuestaria, medida entre los puntos A y B, es -2 . Considerando la fórmula de la pendiente, tenemos que:

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{20}{10} = -2; m = -\frac{P_x}{P_y} = -\frac{4}{2} = -2$$

Veamos que esto se cumple en otro punto. La pendiente de la recta presupuestaria, medida entre los puntos A y F, también es -2 .

$$m = -\frac{90}{45} = -2$$

En los siguientes apartados revisamos cómo cambia la restricción presupuestaria, cuando cambia el precio de los bienes y cuando cambia el ingreso del consumidor.

Efecto de un cambio en el precio en el conjunto de oportunidades

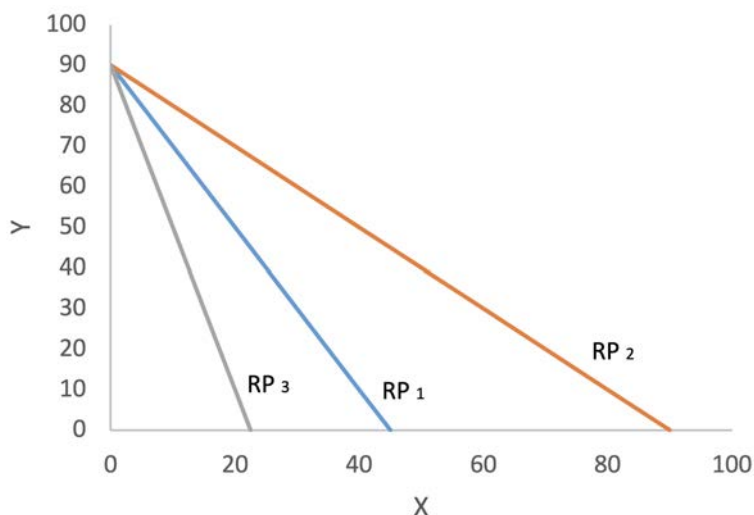
Cuando disminuye el precio de uno de los bienes (sin que varíe el ingreso), la recta se desplaza a la derecha si el bien está ubicado en el eje de las X, y hacia arriba cuando el bien está ubicado en el eje de las Y. Ocurre lo contrario cuando el precio de uno de los dos bienes aumenta.

En la Figura 7 se puede observar que, cuando el precio de X baja de 4 a 2 dólares, la recta presupuestaria se desplaza a la derecha (RP_2) de la recta inicial (RP_1) en el eje de las X, y cuando aumenta de 4 a 8 dólares se desplaza a la izquierda (RP_3) de la recta inicial.



Figura 7

Cambios en la recta presupuestaria ante cambios en el precio



Nota. Encalada, D., 2025.

La recta presupuestaria también se desplaza paralelamente a la derecha cuando el precio de los dos bienes disminuye, y se desplaza paralelamente a la izquierda cuando el precio de los dos bienes aumenta.

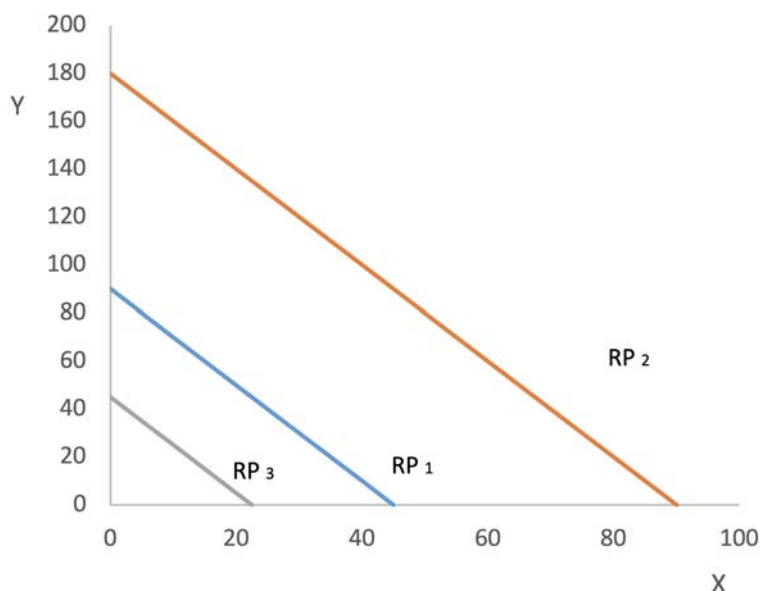
Efecto de un cambio en el ingreso

Tomando los datos del ejercicio 3, en la figura 7 se muestran los cambios de la restricción presupuestaria antes de variaciones en los precios.

La recta presupuestaria se desplaza paralelamente a la derecha (**RP₂**) de la recta inicial (**RP₁**) cuando el ingreso aumenta de 180 a 360 dólares (sin que varíen los precios); y se desplaza a la izquierda (**RP₃**) de la recta inicial cuando el ingreso disminuye de 180 a 90 dólares (sin que varíen los precios) (Ver Figura 8).

Figura 8

Cambios en la recta presupuestaria ante cambios en el ingreso



Nota. Encalada, D., 2025.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje, mediante la cual aplicará los contenidos revisados.

Dada la pendiente de la restricción presupuestaria $-\frac{P_x}{P_y}$, con base a los conceptos revisados, responda las siguientes preguntas:

- ¿Qué ocurre con la pendiente (cambia o no) si tanto el precio del bien X como el del bien Y aumentan al mismo tiempo y en la misma proporción?
- ¿Qué ocurre con la pendiente (cambia o no) si tanto el precio del bien X como el del bien Y disminuyen al mismo tiempo y en la misma proporción?
- ¿Qué ocurre si solo cambia uno de los precios mientras el otro permanece constante?

- d. ¿Cómo cambia el poder adquisitivo cuando cambia el ingreso (aumenta o disminuye)?
- e. ¿Cómo cambia el poder adquisitivo cuando disminuye el ingreso y aumenta el precio de los bienes al mismo tiempo?

Para responder las preguntas, le sugiero apoyarse en gráficos.

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Esta actividad está diseñada para facilitar la comprensión de cómo los cambios en precios e ingresos afectan las posibilidades de consumo del individuo. Un aspecto clave es que la pendiente solo cambia cuando los precios relativos se modifican, mientras que el ingreso influye en el desplazamiento de la restricción sin alterar su inclinación.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 5

Unidad 2. Optimización de la utilidad y elección

En esta semana continúa la revisión de la unidad 2.

Con el estudio del siguiente apartado, averiguará cómo cada consumidor elige la combinación de bienes (cesta) que va a comprar, bajo el supuesto de que hará una elección racional, es decir, elegirá la cesta que maximice sus beneficios, dados los limitados recursos que posee.

2.1. El caso de dos bienes análisis gráfico

Continuando con el análisis del modelo básico de la elección que los economistas utilizan para explicar el comportamiento de los individuos, en esta semana se examinan las condiciones de primer orden para un óptimo y las soluciones de esquina.



La cesta maximizadora debe cumplir las siguientes dos condiciones:

- a. Debe encontrarse en la recta presupuestaria.
- b. Debe suministrar al consumidor la combinación de bienes y servicios por la que muestra una mayor preferencia.

La cesta que maximiza la utilidad del consumidor debe encontrarse en la curva de indiferencia más alta que toca la recta presupuestaria, es decir, cuando se cumple la siguiente igualdad.

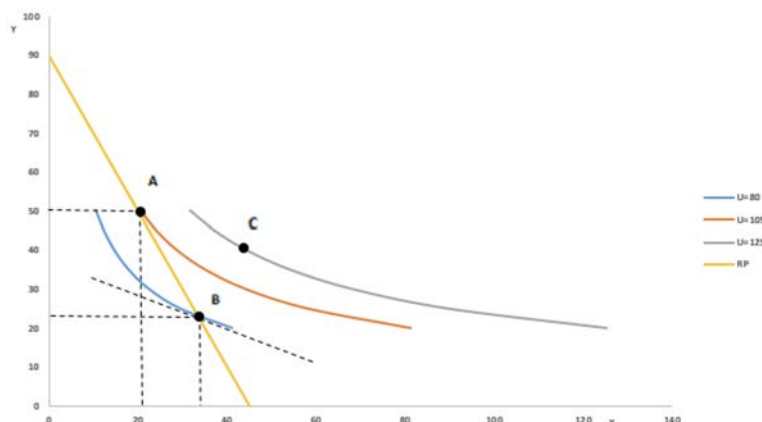
$$TMS_{yx} = \frac{P_x}{P_y}$$

En la Figura 9 se muestra gráficamente la elección del consumidor. Se puede observar que la cesta que maximiza los beneficios es A, al encontrarse en la restricción presupuestaria y en la curva de indiferencia más alta dado los recursos disponibles (en este punto de consumo se cumple la igualdad, la **$RMS = P_x/P_y$**). La cesta B también está sobre la recta presupuestaria, sin embargo, se encuentra en una curva de indiferencia con una utilidad menor a la de A, si bien puede ahorrar algunos recursos, su utilidad podría mejorar al gastar todo su presupuesto (para simplificar el análisis, uno de los supuestos del modelo es que el individuo gasta todo su presupuesto). La cesta C proporciona un mayor nivel de utilidad, al encontrarse en una curva de indiferencia situada a la derecha de la de A, sin embargo, los recursos no son suficientes para adquirirla.



Figura 9

Elección restringida del consumidor



Nota. Encalada, D., 2025.

Dependiendo de las preferencias, cuando un individuo maximiza sus beneficios, dada su restricción presupuestaria, debe cumplir por lo menos una de las dos condiciones siguientes.

Condiciones de primer orden

Las condiciones necesarias de primer orden para maximizar la utilidad están dadas por $TMS_{yx} = \frac{P_x}{P_y}$, es decir, por la igualdad de la pendiente de la curva de indiferencia con la pendiente de la restricción presupuestaria. Si esta condición no se cumple, el individuo podría estar en una situación mejor si reasigna sus gastos.

Condiciones de segundo orden

Las condiciones suficientes de segundo orden son muy útiles cuando las preferencias no presentan una tasa marginal de sustitución decreciente (cuando si la presentan, las condiciones necesarias de primer orden son suficientes para demostrar la utilidad máxima).



Actividad de aprendizaje recomendada

Considere dos bienes, X y Y. Para cada uno de los siguientes casos, explique cómo cambia la restricción presupuestaria (cambio en la pendiente o desplazamiento paralelo) y cómo esto influye en la elección del consumidor.

- Aumenta el precio de X.
- Aumenta el precio de Y.
- Disminuye el precio de X.
- Disminuye el precio de M.
- Aumenta el precio de X y Y al mismo tiempo.
- Disminuye el precio de X y Y al mismo tiempo.
- Aumentan los ingresos del consumidor.
- Disminuyen los ingresos del consumidor.

Le sugiero que realice una gráfica por cada caso, mostrando la restricción presupuestaria antes y después del cambio.

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Esta actividad le permite visualizar la relación entre la restricción presupuestaria, los precios y el ingreso, mostrando cómo cada cambio afecta la capacidad del consumidor para elegir bienes. Un aspecto clave es reconocer que los cambios en los precios alteran la pendiente de la restricción, ya que modifican la relación de intercambio entre los bienes; mientras que, los cambios en el ingreso desplazan la restricción presupuestaria sin modificar su pendiente, ya que afectan la capacidad total de compra sin alterar los precios relativos.



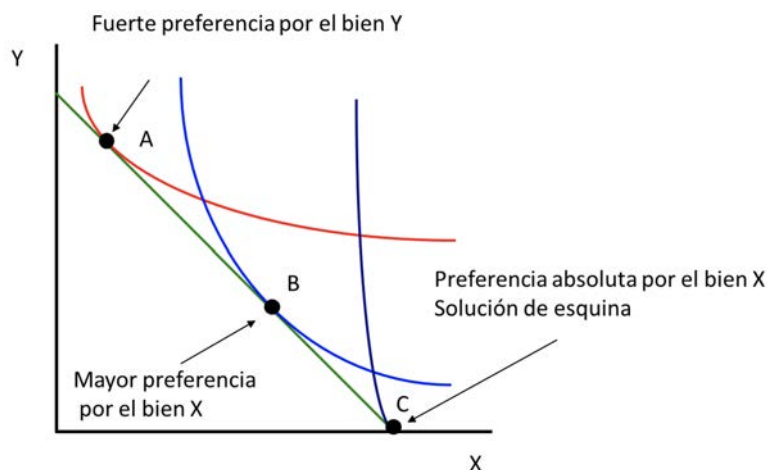
2.2. Soluciones de esquina

En ocasiones los consumidores gastan su dinero en cantidades exageradas de solo un bien. Por ejemplo, suelen gastar su dinero en viajes y actividades recreativas. Las curvas de indiferencias también se utilizan para mostrar situaciones en que los consumidores deciden no comprar un bien.

En la Figura 10 se muestran las preferencias de tres consumidores, uno de ellos presenta una fuerte preferencia por el bien Y (punto A), otro denota una mayor preferencia por el bien X que por el bien Y (punto B) y un tercero muestra total preferencia por el bien X (punto C). En el punto C se observa una solución de esquina, es decir, el consumidor maximiza su satisfacción consumiendo solo uno de los dos bienes, porque decidirá comprar únicamente el bien X. En el punto C, punto de máxima satisfacción, la RMS del bien Y es mayor que la pendiente de la restricción presupuestaria. En otras palabras, si el consumidor tuviera más unidades del bien Y, las intercambiaría gustoso por más unidades del bien X. Comúnmente, los bienes que son sustitutos perfectos presentan soluciones de esquina.

Figura 10

Soluciones de esquina



Nota. Adaptado de *Microeconomía* (p. 102) [Ilustración], por Pindyck, R. y Rubinfeld, D., 2009, Pearson Educación, CC BY 4.0.

Podemos concluir entonces que, cuando la TMS no es igual a la relación de precios correspondiente a todos los niveles de consumo (pendiente de la recta presupuestaria), se presenta una solución de esquina. Su representación matemática está dada por:

$$TMS_{yx} \geq \frac{P_x}{P_y}$$

Un aspecto importante que debe considerar es que, si la TMS del bien Y por el bien X es significativamente mayor que la pendiente de la recta presupuestaria, un pequeño descenso en el precio del bien Y no alterará las elecciones de consumo del bien X; pero si se da un gran descenso en el precio del bien Y, es posible que el consumidor reemplace el bien X por el bien Y.



Actividad de aprendizaje recomendada

Le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje, mediante la cual aplicará los contenidos revisados.

Enliste 6 pares de bienes que presenten soluciones de esquina y explique por qué se generan este tipo de soluciones en la teoría del consumidor.

Grafique las curvas de indiferencia y la restricción presupuestaria para cada caso.

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Esta actividad le permite comprender cómo en ciertos casos los consumidores optan por consumir solo uno de los bienes y descartan completamente el otro. Esta situación ocurre cuando las preferencias son extremas o cuando las restricciones presupuestarias hacen imposible el consumo de ambos bienes.

Preferencias reveladas



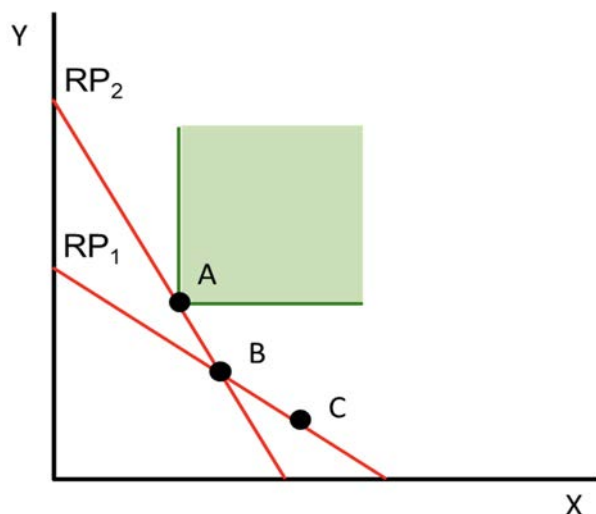
La preferencia revelada es el proceso invertido de todo lo que hemos visto hasta ahora sobre la elección del consumidor. Es decir, si conocemos la elección del consumidor, podremos determinar sus preferencias. “La idea básica es sencilla. Si un consumidor elige una cesta de mercado frente a otra y la cesta elegida es más cara que la alternativa, el consumidor debe preferir la cesta de mercado elegida” (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 104). En otras palabras, elige lo mejor que está a su alcance.

Analicemos la Figura 11 para comprender mejor de qué se tratan las preferencias reveladas. Vamos a suponer que un consumidor que enfrenta dos restricciones presupuestarias RP_1 y RP_2 elige la cesta A. Al comparar estas cestas con B y C, podemos ver que pudo haber elegido cualquiera de estas. Pero ¿por qué eligió A? A y B se encuentran sobre la misma recta presupuestaria RP_1 , si elige A decimos que prefiere A a B. Suponga que varían los precios relativos de X y Y, por lo que la nueva recta presupuestaria es RP_2 y el consumidor elige B, cómo eligió B en lugar de C, encontrándose ambas en la misma recta presupuestaria, decimos que prefiere B a C. De modo que el consumidor prefiere A a C. Esto no lleva a señalar que la curva de indiferencia que pasa por A se encontrará en el área que no está sombreada.



Figura 11

Preferencia revelada con dos rectas presupuestarias



Nota. Adaptado de *Microeconomía* (p. 104) [Ilustración], por Pindyck, R. y Rubinfeld, D., 2009, Pearson Educación, CC BY 4.0.

Con base en lo que acabamos de revisar, las preferencias reveladas indirectamente se relacionan con el axioma de transitividad, es decir, cuando se elige la cesta A sobre la B y la B sobre la C, el consumidor revela indirectamente que prefiere la cesta A a la C.

Las elecciones de los consumidores permiten estimar las preferencias en las que se basan, por lo tanto, mientras más elecciones se observan cuando el precio de los bienes y su ingreso ha variado, mayor será la precisión en la estimación de las preferencias subyacentes que generan la elección (Varian, 2016, p. 124).

Este enfoque es útil para observar la correspondencia entre las decisiones del consumidor y los supuestos de la teoría del consumidor y, por lo tanto, para comprender mejor las consecuencias de las decisiones que toman los consumidores en determinadas situaciones (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 106)

La aplicabilidad de estos conceptos también es muy útil en diferentes campos, por ejemplo, en la política económica, si se quiere evaluar la conveniencia de establecer o no una regulación sobre determinado bien o servicio, es importante conocer las preferencias de la población sobre los bienes o servicios en cuestión.



Actividad de aprendizaje recomendada

Le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje, mediante la cual aplicará los contenidos revisados.

Investigue dos o más estudios que hayan aplicado preferencias reveladas en su metodología para analizar el comportamiento del consumidor o para valorar bienes. Su aplicación es muy común en la economía ambiental.

- a. Describa cómo los estudios aplicaron la teoría de preferencias reveladas.
- b. Identifique qué datos se utilizaron y qué variables se analizaron.
- c. Explique las similitudes y diferencias en la forma en que se revelan las preferencias del consumidor en cada caso.
- d. Reflexione sobre la importancia de la teoría de preferencias reveladas en la formulación de políticas económicas.

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Esta práctica le ayudará a comprender cómo la teoría de preferencias reveladas se aplica en estudios empíricos para estimar la valoración de bienes y servicios que no tienen un precio de mercado explícito. Es clave notar que esta metodología se basa en acciones reales de los consumidores, lo que la diferencia de los métodos de preferencias declaradas, como las encuestas de disposición a pagar.





Semana 6

Unidad 2. Optimización de la utilidad y elección

En esta semana continúa la revisión de la unidad 2.

2.3. Minimización del gasto

En la unidad 1 se señaló que muchos problemas de máximo restringido tienen problemas asociados de mínimo restringido “duales”. Para el caso de la optimización de la utilidad, el problema asociado al dual de minimización concierne a distribuir el ingreso de tal manera que sea posible alcanzar un nivel de utilidad dado con el gasto mínimo. Con este antecedente, en esta sección se examina la optimización de la utilidad a partir de la función de minimización del gasto.

Para profundizar los contenidos de la unidad dos, le invito a revisar el artículo [“The Marginal Propensity to Consume over the Business Cycle”](#) de Gross, Notowidigdo y Wang (2020), donde, empíricamente, se muestra cómo afectan las variaciones en el ingreso al consumo. Adicionalmente, le sugiero revisar el documento [“What Are Food Stamps Worth?”](#) de Whitmore (2002), este trabajo muestra cómo podemos utilizar la teoría del consumidor para analizar si las personas de bajos ingresos se benefician más recibiendo una cantidad de alimentos o una cantidad comparable de dinero en efectivo.



Actividad de aprendizaje recomendada

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:

Para que evalúe lo aprendido en esta unidad, le invito a realizar la siguiente autoevaluación.





Autoevaluación 2

Lea cada una de las siguientes preguntas y elija la opción correcta.

1. Un gimnasio ofrece únicamente actividades dirigidas de body pump y pilates. El departamento de marketing decide regalar un bono de 21 horas mensuales a cada una de las primeras 20 personas que se presenten para conocer las instalaciones. La duración de las clases es de 1 hora y 30 minutos para body pump y 45 minutos para pilates. La ordenada en el origen y la pendiente de la restricción presupuestaria son respectivamente:
 - a. 21; -1,5
 - b. 28; -2
 - c. 25; 1,5
2. Es falso que la recta presupuestaria se desplazará paralelamente hacia la izquierda, si:
 - a. Se establece un impuesto sobre la renta en un 25 %.
 - b. Se establece un impuesto sobre el valor de los bienes en un 10 %.
 - c. Se establece un impuesto unitario sobre cada bien de 5 unidades monetarias.
3. La recta presupuestaria se desplazará paralelamente hacia la derecha, si:
 - a. Aumenta el precio de cualquiera de los bienes.
 - b. Disminuye el precio de cualquiera de los dos bienes.
 - c. Aumenta el ingreso.
4. El desplazamiento de la recta presupuestaria hacia la derecha en el eje X, implica:
 - a. Una disminución del precio del bien.
 - b. Un aumento del precio del bien.



c. El aumento de la renta del consumidor.

5. Un consumidor dispone de 6.000 dólares mensuales para gastar en ropa (bien x) y en el resto de los bienes que consume (bien y), cuyos precios son $p_x = 200$ y $p_y = 50$. Con estos datos, es cierto que:

- a. El número máximo de prendas de vestir que este consumidor puede comprar es de 120.
- b. Si el consumidor decide comprar 5 prendas de vestir, podría consumir 95 unidades del resto de los bienes.
- c. En esta economía, el precio de las películas en términos de los demás bienes es de 4.

6. Un consumidor que presenta una función de utilidad Cobb-Douglas demanda unas cantidades de x y y para las que:

$$\frac{(\partial U / \partial x)}{p_x} - \frac{(\partial U / \partial x)}{p_y} < 0. \text{ Dicho consumidor no está maximizando su}$$

utilidad, ya que podría aumentarla si:

- a. Compra más unidades de y y menos unidades de x .
- b. Compra más unidades de x y menos unidades de y .
- c. Compra más unidades de x y y al mismo tiempo.

7. Suponga a un consumidor con preferencias de tipo Cobb-Douglas. El valor absoluto de la pendiente de una curva de indiferencia en el punto



$(x = 3, y = 4)$ es 2. ¿Cuánto es el valor de dicha pendiente cuando

$y = 3$?

- a. Menor que 2.
- b. Mayor que 2.
- c. No se puede determinar sin conocer el valor de x .

8. Las preferencias de tipo Cobb-Douglas entre dos bienes son tales que la combinación (4,2) es indiferente a la combinación (2,4). En este caso:

- a. La combinación (3,3) es preferida a ambas.
- b. La combinación (3,3) es indiferente a ambas.
- c. Las combinaciones (2,4) y (4,2) son preferidas a (3,3).

9. Si el consumidor presenta preferencias del tipo Cobb-Douglas sobre los bienes R y Z, el número de unidades Z que estará dispuesto a intercambiar por una unidad del bien R:

- a. Es mayor mientras más unidades posea del bien R.
- b. Es mayor mientras más unidades posea del bien Z.
- c. Siempre es el mismo.

10. Un consumidor que presenta una función de utilidad $U = (X_1^2, X_2)$,

se enfrenta a unos precios $p_{x_1} = 1$ y $p_{x_2} = 3$ y percibe un ingreso de 180 dólares. Si este consumidor maximiza sus beneficios, la cesta de consumo que elegirá es:

- a. $X_1 = 90; X_2 = 30$



b. $X_1 = 120; X_2 = 20$

c. $X_1 = 180; X_2 = 60$

[Ir al solucionario](#)



Resultado de aprendizaje 1 y 2:

- Conoce las preferencias del consumidor aplicando el concepto de utilidad.
- Elige la combinación óptima de bienes que le brinda al consumidor una mayor satisfacción.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 7

Actividades finales del bimestre

Revisión de la Unidad 1

En esta semana se repasará la primera unidad de la asignatura, con el propósito de que se prepare para la evaluación del primer bimestre. Para ello, le invito a realizar un estudio secuencial de la Unidad 1. Preferencias y utilidad.

Adicionalmente, le sugiero realizar la autoevaluación que se encuentra al final de la unidad y, para reforzar los conceptos clave, le invito a resolver la siguiente sopa de letras:

[Preferencia y utilidad](#)





Semana 8

Actividades finales del bimestre

Revisión de la Unidad 2

En esta semana se repasará la segunda unidad de la asignatura, con el propósito de que se prepare para la evaluación del primer bimestre. Al igual que en la semana 7, le sugiero revisar nuevamente los contenidos de la Unidad 2. Optimización de la utilidad.

Adicionalmente, le invito a realizar la autoevaluación que se encuentra al final de la unidad.





Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 3:

Utiliza el modelo de maximización de la utilidad para derivar curvas de demanda.

Para lograr este resultado de aprendizaje, comenzaremos explicando el concepto de maximización de la utilidad y cómo el consumidor elige combinaciones de bienes dadas sus preferencias y restricciones presupuestarias. Revisaremos el uso de herramientas gráficas y matemáticas para encontrar el equilibrio del consumidor, destacando cómo los cambios en los precios de los bienes afectan este equilibrio. Luego, mostraremos cómo estos cambios generan movimientos en las curvas de demanda. Las actividades prácticas, como ejercicios en los que deba calcular y graficar curvas de demanda a partir de funciones de utilidad específicas, son clave para afianzar su aprendizaje. Finalmente, analizaremos casos reales o simulados que ilustran la conexión entre decisiones de consumo individuales y las curvas de demanda del mercado.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 9

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución

En la unidad anterior revisamos el modelo básico de la elección del consumidor, es decir, la maximización de la utilidad sujeta a una restricción presupuestaria. Observamos que las elecciones óptimas dependen del ingreso y de los precios de los bienes. En esta unidad nos centraremos en cómo se



determina una función de demanda y consecuentemente una curva de demanda, a partir de una función de utilidad del consumidor sujeto a restricciones presupuestarias.

Para contextualizar los contenidos que empezaremos a revisar, le invito a leer el texto que se muestra a continuación.

Subsidios para el cuidado de los niños por hora versus una cantidad fija

El aumento del empleo de las madres fuera del hogar ha llevado a un gran aumento en el uso del cuidado infantil en las últimas décadas. En los Estados Unidos, hoy en día, casi siete de cada diez madres trabajan, más del doble que en 1970. Ocho de cada diez madres empleadas con niños menores de seis años probablemente tienen algún tipo de arreglo de cuidado infantil no parental. Seis de cada diez niños menores de seis años están en cuidado infantil, al igual que el 45 % de los niños menores de un año.

El cuidado infantil es una carga importante para los pobres, y su costo puede evitar que las madres pobres trabajen. El pago del cuidado de niños menores de cinco años absorbió el 25 % de las ganancias de las familias con ingresos anuales inferiores a \$ 14.400, pero solo el 6 % para las familias con ingresos de \$ 54.000 o más. Los subsidios gubernamentales para el cuidado de niños aumentan la probabilidad de que una madre soltera trabaje en un trabajo estándar en un 7 %. Como era de esperar, los subsidios tienen un mayor impacto en los beneficiarios de asistencia social que en las madres más adineradas.

En gran parte para ayudar a las familias pobres a obtener cuidado infantil para que los padres puedan trabajar, el Fondo de Desarrollo y Cuidado Infantil de los Estados Unidos (CCDF) proporcionó \$7 000 millones a los estados en 2009. Los programas de cuidado infantil varían sustancialmente de un estado a otro en su generosidad y en la forma del subsidio. La mayoría de los estados proporcionan un subsidio ad valorem o específico para reducir la tarifa por hora que una familia pobre paga por el cuidado infantil. En lugar de subsidiar el precio del cuidado infantil, el gobierno podría proporcionar un pago global sin restricciones que podría gastarse en cuidado infantil o en todos los demás bienes, como alimentos y alojamiento. Canadá proporciona dichos pagos en cantidades fijas.



Para un gasto gubernamental dado, ¿un subsidio de precio o una suma global proporciona un mayor beneficio a los receptores? ¿Qué aumenta más la demanda de servicios de cuidado infantil? ¿Qué inflige menos costo a otros consumidores de cuidado infantil?

Para responder adecuadamente estas preguntas, utilizaremos la teoría del consumidor. Empecemos por revisar los siguientes apartados

Tomado de Microeconomics, por Perloff, 2018. Pearson Education.

Las primeras teorías sobre la determinación de los precios datan de Adam Smith y la mano invisible, David Ricardo y los rendimientos decrecientes y Alfred Marshall y su modelo de oferta y demanda. Este modelo básico describe cómo el comportamiento de las personas que compran un bien y el de las empresas que lo venden determina su precio.

Antes de iniciar con los contenidos que se revisan en la presente unidad, dediquemos unos minutos a la revisión de los fundamentos del modelo de oferta y demanda, algunos de estos conceptos ya fueron estudiados en el curso de Introducción a la Economía.

Fundamentos del modelo de oferta y demanda

Los fundamentos del modelo son los principios de optimización y equilibrio. El primero se refiere a que **los individuos tratan de elegir las mejores pautas de consumo que están a su alcance**, mientras que el segundo señala que los precios se ajustan hasta que la cantidad que demandan los individuos de un bien o servicio es igual a la cantidad que se ofrece de este mismo bien o servicio.

La **demanda** se define como el conjunto de cantidades de un bien o servicio que los consumidores planean comprar a diferentes precios, en un periodo específico de tiempo, manteniendo constantes los demás factores que influyen sobre esta.



Cantidad demandada: la cantidad demandada de un bien o servicio es la cantidad de este que los consumidores planean comprar durante un periodo de tiempo a un precio específico, manteniendo constantes los demás factores que influyen sobre su compra.

Ley de la demanda: si los demás factores permanecen constantes, cuanto más alto sea el precio de un bien menor será la cantidad demandada de dicho bien, y cuanto más bajo sea el precio de un bien mayor será la cantidad demandada del mismo.

3.1. Funciones de demanda

*“Las **funciones de demanda** de un consumidor muestran las cantidades óptimas que el consumidor elige de cada uno de los bienes, en función de su precio y de sus ingresos” (Varian, 2016, p. 99).* Para comprender su construcción, primeramente, veamos los efectos que producen las variaciones del ingreso y de los precios en la demanda.

3.2. Variaciones en el ingreso

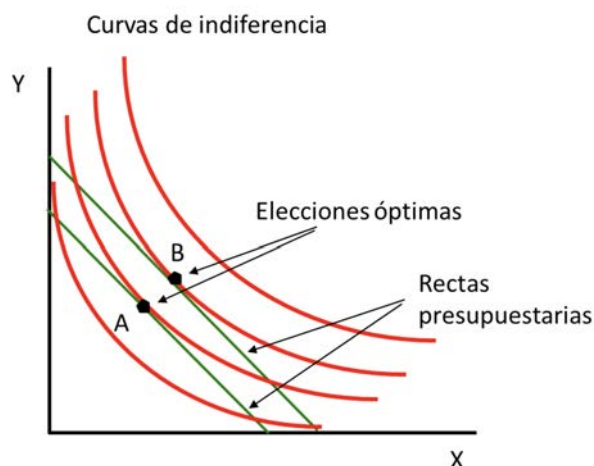
En este apartado se revisa cómo cambia el poder adquisitivo de un individuo cuando cambia su ingreso, lo cual dependerá del tipo de bien: normal o inferior. Se analizan, teórica y gráficamente, los efectos que se producen en la cantidad elegida de los bienes ante variaciones en el ingreso.

Observemos cómo varía la demanda de un bien cuando varían los ingresos. Para ello mantendremos constantes los precios de los bienes y supondremos que se trata de bienes normales (su demanda aumenta cuando aumenta el ingreso y viceversa). Como se puede observar en la Figura 12, cuando el ingreso aumenta, es decir la recta presupuestaria se desplaza a la derecha, el consumo pasa de la cesta A a la cesta B, alcanzando una nueva curva de indiferencia (mayor utilidad), lo contrario ocurriría si disminuyera el ingreso (la elección pasaría de B a A). Este aumento en el ingreso genera un desplazamiento de la curva de demanda.



Figura 12

Efectos en las elecciones de un cambio en los ingresos



Nota. Adaptado de *Microeconomics* (p. 140) [Ilustración], por Perloff, J. M., 2018, Pearson Education, CC BY 4.0.

Curva de ingreso-consumo

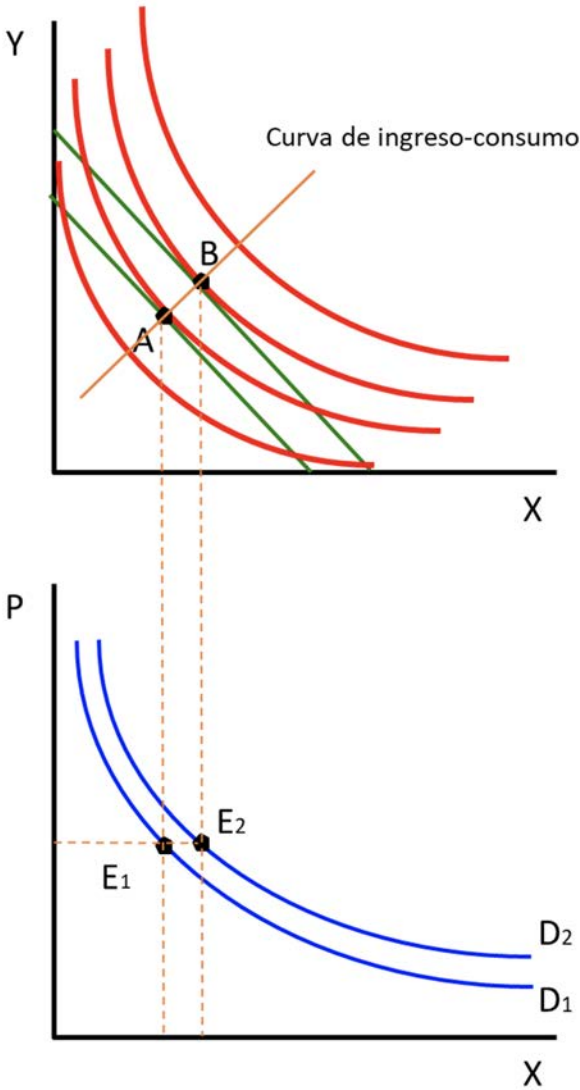
Los cambios producidos por el aumento o disminución en el ingreso del consumidor se reflejan en la demanda del bien. Veamos cómo cambia la demanda del bien X cuando cambia el ingreso del consumidor. Como se puede observar en la Figura 13, el cambio producido en la elección del consumidor de A a B, ocasiona un aumento de la demanda de D_1 a D_2 .

En la Figura 13, también se puede observar la generación de la **curva ingreso-consumo**, definida como la curva de que muestra las combinaciones de dos bienes maximizadoras de la utilidad (A y B) cuando cambia el ingreso del consumidor (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 130). También se conoce con el nombre de senda de expansión del ingreso o de la renta o curva de oferta-ingreso. Esta curva tiene pendiente positiva cuando los bienes son normales, dado que cuando aumenta el ingreso, también aumenta el consumo de los bienes.



Figura 13

Curva de ingreso consumo



Nota. Adaptado de *Microeconomics* (p. 140) [Ilustración], por Perloff, J. M., 2018, Pearson Education, CC BY 4.0.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Le invito a desarrollar las siguientes actividades de aprendizaje, mediante las cuales aplicará los contenidos revisados.

1. Explique qué caracteriza a un bien inferior y cómo su consumo se relaciona con el ingreso del consumidor.
2. Ejemplifique el numeral 1 con bienes reales que suelen considerarse inferiores (por ejemplo, fideos instantáneos, transporte público, pan de bajo costo).
3. Analice cómo un aumento del ingreso afecta la demanda de un bien inferior. Apoye su análisis en una gráfica.
4. Explique por qué, a diferencia de un bien normal, el consumidor reduce el consumo del bien inferior cuando su ingreso aumenta.

Nota. Por favor complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

Realizar estas actividades le ayudará a visualizar cómo los consumidores ajustan sus elecciones cuando aumenta su ingreso, y cómo los bienes inferiores tienen un comportamiento distinto a los bienes normales.

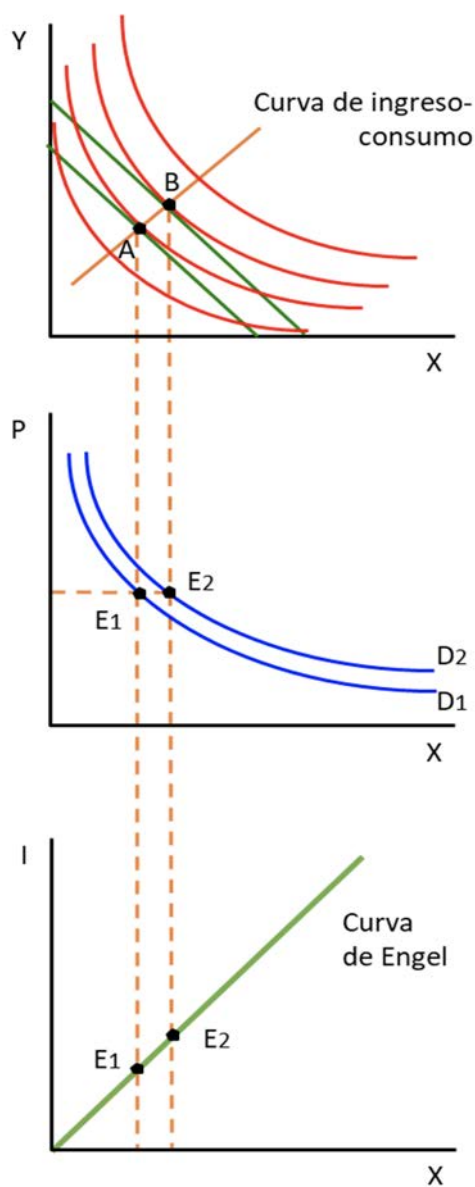
A partir de la curva de ingreso-consumo que acabamos de revisar, se puede construir la curva de Engel. Veamos a qué se refiere.

La curva de Engel

La curva de Engel relaciona la cantidad consumida de un bien con el ingreso del consumidor (Pindyck y Rufinfeld, 2009, p. 131). En la Figura 14 podemos ver su derivación. Como puede ver en dicha figura, manteniendo fijos los precios de X y Y, la demanda aumenta cuando aumenta el ingreso, estos cambios generan la curva de Engel para el bien X. Noté que los ejes de la curva de ingreso-consumo son los bienes X y Y, mientras que en la curva de Engel son Ingreso (I) y el bien X.



Figura 14
Curva de Engel



Nota. Adaptado de *Microeconomics* (p. 140) [Ilustración], por Perloff, J. M., 2018, Pearson Education, CC BY 4.0.



En el siguiente apartado revisamos cómo varía la demanda de un bien cuando cambia su precio, manteniéndose el ingreso constante.

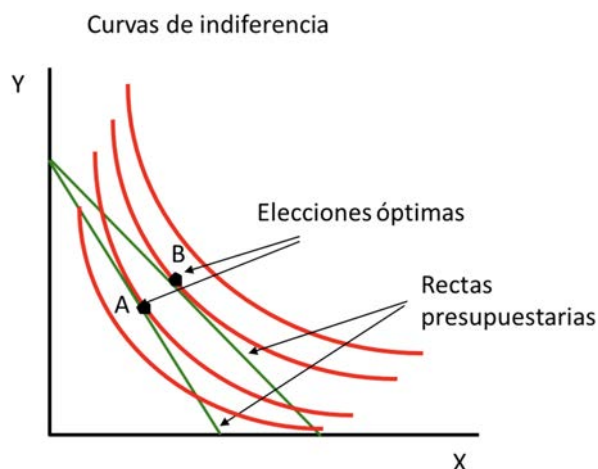
3.3. Variaciones en el precio de un bien

El tema explica cómo cambian las elecciones de consumo cuando cambia el precio de un bien. Cuando esto ocurre, se producen dos efectos, el efecto sustitución y el efecto ingreso. Su análisis gráfico se presenta sobre un mapa de curvas de indiferencia.

Como se puede observar en la Figura 15, cuando el precio del bien X disminuye, la recta presupuestaria se desplaza a la derecha en el eje de la X (donde se encuentra el bien), el consumo pasa de la cesta A a la cesta B, alcanzando una nueva curva de indiferencia (mayor utilidad), lo contrario ocurriría si aumentara el precio del bien (la elección pasaría de B a A). Esta disminución en el precio genera un movimiento a lo largo de la curva de demanda. Revisemos estos efectos en la figura del siguiente apartado.

Figura 15

Efectos en las elecciones de un cambio en el precio del bien X



Nota. Adaptado de *Microeconomics* (p. 136) [Ilustración], por Perloff, J. M., 2018, Pearson Education, CC BY 4.0.

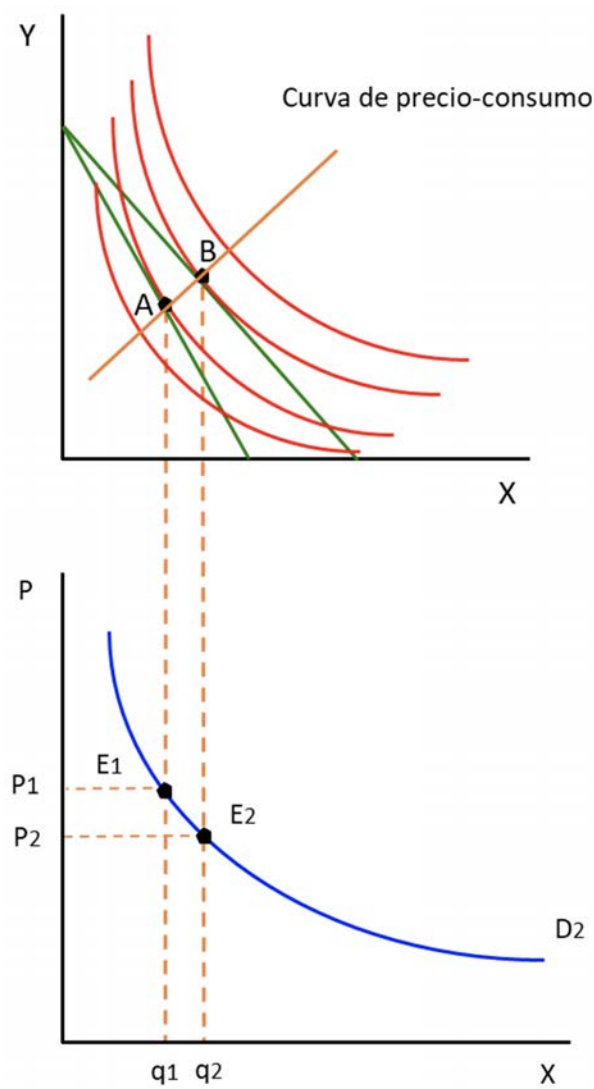
Curva precio-consumo

Los cambios producidos por el aumento o disminución del precio de los bienes se reflejan en su demanda. Veamos el efecto en la demanda del bien X (bien normal) cuando disminuye su precio. Como se puede observar en la Figura 16, el cambio producido en la elección del consumidor de A a B, ocasiona un movimiento a lo largo de la demanda de E1 a E2.

En la misma figura, también se puede observar la generación de la **curva precio-consumo**, definida como la curva de que muestra las combinaciones de dos bienes maximizadoras de la utilidad (A y B) cuando varía el precio de uno de ellos (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 129). También se conoce con el nombre de curva de oferta-precio.



Figura 16
Curva precio-consumo



Nota. Adaptado de *Microeconomics* (p. 136) [Ilustración], por Perloff, J. M., 2018, Pearson Education, CC BY 4.0.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Le invito a desarrollar las siguientes actividades de aprendizaje, mediante las cuales aplicará los contenidos revisados.

1. Explique qué es un bien inferior y cómo responde la demanda a cambios en el precio.
2. Defina un bien Giffen y describa cómo su comportamiento es una excepción a la ley de la demanda.
3. Grafique una situación en la que el aumento del precio de un bien aumenta su cantidad demandada.
4. Un bien inferior puede llegar a ser un bien Giffen, ¿bajo qué condiciones esto podría ocurrir?

Nota. Por favor complete las actividades en un cuaderno o documento Word.

Estas actividades le permiten entender cómo los consumidores ajustan sus elecciones cuando cambian los precios y cómo ciertos bienes pueden desafiar la intuición económica. Un bien Giffen es una excepción extrema, donde el efecto ingreso domina completamente al efecto sustitución, generando una demanda con pendiente positiva.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 10

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución

En esta semana continúa la revisión de la unidad 3.

3.4. Curva de demanda de una persona

Iniciamos la décima semana con el estudio de la curva de demanda individual (no compensada o marshalliana). Este tema revisa la curva de demanda de un individuo y explica su construcción a partir de la maximización de la utilidad.



Recuerde que la curva de demanda individual muestra la relación entre el precio y la cantidad demandada del bien, manteniendo constante todo lo demás (ingreso, precios de otros bienes, gustos, etc.). Esta curva se deriva de un diagrama de curvas de indiferencia, es decir, la curva de demanda de un individuo se obtiene a partir de las decisiones de consumo que realiza cuando se enfrenta a determinados precios de los bienes y a una restricción presupuestaria.

En los siguientes apartados se utilizarán los siguientes términos. Revíselos para que pueda comprender mejor los contenidos.

Precio monetario: número de dólares que se paga para obtener un bien o servicio

Ejemplo: El precio de una taza de café es de \$1, por lo tanto, el precio monetario de una taza de café es 1 dólar.

Precio relativo: bien o servicio al que se renuncia para adquirir otro bien o servicio

Ejemplo: El precio de una taza de café es de \$1. El precio de un pan es de \$0,50. El precio relativo de una taza de café son dos panes (1/0,50).

Veamos cómo se determina la función de demanda y la curva de demanda de un individuo a partir de su función de utilidad.

Ejercicio 4

A partir de la función $U = 3x^{2/5}y^{3/5}$, y sobre las combinaciones óptimas identificadas en el ejercicio 3, determinar la función de demanda del bien X y graficar la curva de demanda resultante.

Es necesario recordar que:

$$TMS_{yx} = \frac{UMg_x}{UMg_y} = \frac{P_x}{P_y}$$



Iniciamos reemplazando en el siguiente sistema de ecuaciones los valores obtenidos. La primera ecuación corresponde a la restricción presupuestaria y la segunda a la igualdad $\frac{UMg_x}{UMg_y} = \frac{P_x}{P_y}$. En la primera ecuación reemplazamos el ingreso y el precio de Y, para obtener una función general de la demanda, donde más tarde podamos cambiar los precios y ver cómo cambia la cantidad demandada de manera directa. En la segunda ecuación reemplazamos las utilidades marginales obtenidas a través de la derivación, así como el precio de bien Y, no se reemplaza el precio del bien X por las razones que acabamos de señalar.

$$\{180 = P_x X + 2Y \rightarrow \frac{180 - P_x X}{2} = y \quad \frac{0,6666666667y}{x} = \frac{P_x}{2} \rightarrow \frac{XP_x}{1,34} = y$$

Iguamos las ecuaciones y despejamos X

$$\frac{180 - P_x X}{2} = \frac{XP_x}{1,34}$$

$$241,2 - 1,34P_x X = 2xP_x$$

$$241,2 = 3,34P_x X$$

$$\frac{241,2}{3,34P_x} = x$$

$$X = \frac{71,22}{P_x} \text{ (función de demanda del bien X)}$$

Para obtener la curva de la demanda, asignamos valores a P_x , obtenemos un plan de demanda (tabla) y graficamos los puntos obtenidos. El precio siempre se ubica en el eje de las ordenadas y la cantidad en el eje de las abscisas.



Tabla 15
Plan de demanda

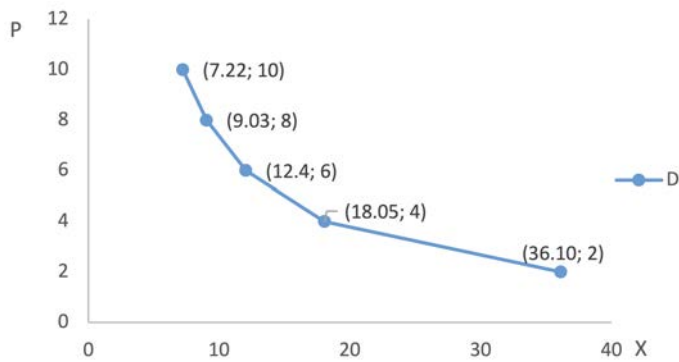
Precion(P)	Cantidad demandadan(q)
0	
2	36.11
4	18.05
6	12.04
8	9.03
10	7.22

Nota. Encalada, D., 2025.

Graficamos los datos del plan de demanda:

Figura 17

Representación del plan de demanda



Nota. Encalada, D., 2025.



La curva de demanda adopta su forma dependiendo del tipo de bien o servicio que se analice. Por ejemplo, cuando se trata de un bien Giffen la curva de demanda presenta una pendiente positiva debido a que el efecto ingreso (negativo) es mayor que el efecto sustitución.

Otra forma de obtener las cestas que maximizan la utilidad del consumidor y derivar, a partir de estas, la función de la demanda es el multiplicador de Lagrange. En el siguiente ejercicio se muestra su aplicación en un ejemplo práctico.

Ejercicio 5

Multiplicador de Lagrange aplicado a una función de utilidad de tipo Cobb-Douglas

La función de utilidad está dada por:

$$U(x, y) = x^{0.25}y^{0.5}$$

Planteamos la expresión lagrangiana

$$\begin{aligned} L &= x^{0.25}y^{0.5} + \lambda(I - P_x x - P_y y) \\ L &= x^{0.25}y^{0.5} + \lambda I - \lambda P_x x - \lambda P_y y \end{aligned} \quad \begin{cases} I = P_x x + P_y y \\ I - P_x x - P_y y = 0 \end{cases}$$

Condiciones de primer orden

$$\frac{dL}{dx} = 0,25x^{-0,75}y^{0,5} - \lambda P_X = 0 \quad \lambda = \frac{0,25x^{-0,75}y^{0,5}}{P_x}$$

$$\frac{dL}{dy} = 0,5y^{-0,5}x^{0,25} - \lambda P_Y = 0 \quad \lambda = \frac{0,5y^{-0,5}x^{0,25}}{P_y}$$

$$\frac{dL}{d\lambda} = I - P_x x - P_y y = 0$$



Igualemos λ resultante de $\frac{dL}{dx}$ con λ resultante de $\frac{dL}{dy}$

$$\frac{0,25x^{-0,75}y^{0,5}}{P_x} = \frac{0,5y^{-0,5}x^{0,25}}{P_y}$$

$$\frac{P_y y^{0,5}}{y^{-0,5}} = \frac{P_x 0,5 x^{0,25}}{0,25 x^{-0,75}}$$

$$P_y y = 2P_x x$$

$$y = \frac{2P_x x}{P_y} \text{ (senda de expansión de } y\text{)}$$

Reemplazamos en la restricción presupuestaria (o tercera ecuación)

$$I = P_x x + 2P_x x$$

$$I = 3P_x x$$

$$I = \frac{I}{3P_x} \text{ (demanda de } x\text{)}$$

$$x = \frac{100}{3(5)} = 6.67$$

$$y = \frac{2(5)(6.67)}{5} = 13.34$$

En este ejercicio hemos aplicado el multiplicador de Lagrange para determinar la cesta maximizadora de la utilidad de un individuo, dada su restricción presupuestaria. Esta herramienta matemática es útil y ampliamente utilizada en la economía para simplificar los procesos de optimización con restricciones. Además de relacionar la TMS con los precios, facilita el análisis de la utilidad marginal del ingreso, es decir, en cuánto aumentó la utilidad del consumidor cuando aumenta su presupuesto en una unidad.





Actividad de aprendizaje recomendada

Para cada una de las siguientes funciones de utilidad, precios de los bienes, e ingresos:

$$\bullet U(x, y) = x^{0,5}y^{0,5}; P_x = 5; P_y = 10; I = 1000$$

$$\bullet U(x, y) = 2x^{0,6}y^{0,4}; P_x = 20; P_y = 10; I = 1000$$

$$\bullet U(x, y) = x^{0,2}4y^{0,6}; P_x = 10; P_y = 10; I = 1000$$

- Escriba el problema de maximización del consumidor.
- Utilizando el multiplicador de Lagrange, determine la función de la demanda de cada uno de los bienes.
- Grafique las curvas de indiferencia, restricción presupuestaria y nivel óptimo de consumo de los bienes.
- Grafique las funciones de demanda para cada bien y para cada caso (utilice precios menores y mayores a los dados).
- Con base en las gráficas de las funciones de demanda, ¿cómo cambia la cantidad demandada de los bienes cuando cambia el precio y cuando cambian los ingresos (aumenta o disminuyen)?

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

El desarrollo de esta actividad le permite aplicar la primera condición de maximización de la utilidad, sujeta a restricciones presupuestarias, para encontrar la demanda óptima del consumidor, mostrando cómo los precios y el ingreso determinan la elección de bienes. Es importante notar que la forma de la función de utilidad influye en la elasticidad de sustitución y en la manera en que el consumidor ajusta sus compras ante cambios en los precios e ingresos. Por otro lado, el método de Lagrange es útil en microeconomía para modelar la toma de decisiones en contextos de recursos limitados.



3.5. Curva y funciones de demanda compensada

En este apartado se revisa la curva de demanda compensada, construida partiendo del supuesto que el ingreso real y el precio de otros bienes es constante, mientras que el precio del bien en análisis cambia. Esta curva también se conoce como curva de demanda hicksiana, debido a que solo ilustra el efecto sustitución.

Hicks, un economista inglés que fue galardonado con el nobel de Economía, sostiene que al mantener fija la utilidad (efecto sustitución de Hicks) los consumidores pueden elegir entre diferentes unidades de consumo entre dos bienes, aun cuando cambia el precio de uno de los bienes (Varian, 2016, p. 156).

La demanda toma el nombre de demanda hicksiana o demanda compensada, cuando el consumidor es compensado por las variaciones del precio, manteniendo su misma utilidad. Lo que no se observa en la demanda ordinaria (o marshalliana), cuya utilidad varía cuando cambian los precios, es decir, ante incrementos en el precio, el consumidor recibe menos utilidad que cuando bajan, considerando una renta constante. Esta curva le resultará muy útil en los siguientes cursos, cuando se revise el análisis de costo – beneficio.



Actividad de aprendizaje recomendada

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:

Para que evalúe lo aprendido en esta unidad, le invito a realizar la siguiente autoevaluación.





Autoevaluación 3

Lea cada una de las siguientes preguntas y elija la opción correcta.

1. Señale la afirmación falsa. La curva de demanda de un bien se desplazará a la izquierda si:
 - a. Aumenta el precio del bien.
 - b. Aumenta el ingreso y el bien es inferior.
 - c. Aumenta el precio de un bien complementario.
2. Si se incrementa el ingreso de un consumidor que elige entre dos bienes, es seguro que:
 - a. Aumentará el consumo de ambos bienes.
 - b. Aumentará el consumo del bien más barato y disminuirá el consumo del bien más caro.
 - c. Aumenta el consumo de al menos uno de los dos bienes.
3. El nivel de utilidad que puede alcanzarse varía a lo largo de la curva de demanda, por lo tanto, cuanto más bajo es el precio del bien:
 - a. Más alto es el nivel de utilidad.
 - b. Más bajo es el nivel de utilidad.
 - c. Más cercana a cero estará la curva de indiferencia que se alcanza.
4. En todos los puntos de la curva de demanda se cumple que la:
 - a. $TMS_{y,x} < P_x/P_y$
 - b. $TMS_{y,x} = P_x/P_y$
 - c. $TMS_{y,x} > P_x/P_y$



5. Una variación del ingreso:

- a. Ocasiona un movimiento a lo largo de la curva de la demanda.
- b. Ocasiona un desplazamiento de la curva de demanda.
- c. No ocasiona ningún cambio en la curva de demanda.

6. Una variación en el precio de un bien:

- a. Ocasiona un movimiento a lo largo de su curva de la demanda.
- b. Ocasiona un desplazamiento de su curva de demanda.
- c. No ocasiona ningún cambio en su curva de demanda.

7. El equilibrio inicial de un consumidor se da cuando $X_1 = 35$ y

$X_2 = 40$. Si ante el aumento del ingreso del consumidor, el consumo

de dichos bienes pasa a ser $X_1 = 30$ y $X_2 = 48$, significa que para el consumidor:

- a. El bien X_1 es un bien normal.
- b. El bien X_2 es un bien sustituto de X_1 .
- c. El bien X_1 es un bien inferior.

8. Un consumidor tiene como función de utilidad $U = (X_1^2 X_2)^{1/3}$.

Calcule la función de demanda y compruebe si para este consumidor:

- a. El bien X_2 es un bien normal.



b. El bien X_2 es un bien inferior.

c. El bien X_2 es inferior para niveles pequeños de renta y normal para niveles altos.

9. Los precios de mercado de los bienes X_1 y X_2 son $p_1 = 1$ y $p_2 = 2$, respectivamente. En esta situación, un consumidor adquiere las cantidades $X_1 = 3$ y $X_2 = 2$. Si la renta monetaria del consumidor pasa a ser de 8 unidades monetarias y su decisión de consumo en esta nueva situación es $X_1^1 = 4$ y $X_2^1 = 2$, puede afirmarse que:

a. El bien X_1 es un bien normal.

b. El bien X_1 es un bien inferior.

c. Los bienes X_1 y X_2 son inferiores.

10. Las preferencias de un consumidor vienen representadas por la función de utilidad: $U = X_1^{1/2} + X_2^{1/2}$. Para este consumidor los

bienes X_1 y X_2 son entre sí:

a. Complementarios.

b. Sustitutivos.

c. Independientes.

[Ir al solucionario](#)



Resultado de aprendizaje 4:

Analiza el efecto de la variación en la renta y en el precio sobre las curvas de demanda.

Para que logre este resultado de aprendizaje, introduciremos primero los conceptos de elasticidad, renta y precio, junto con su impacto en las decisiones de consumo. Utilizaremos gráficos para mostrar cómo los cambios en la renta desplazan la curva de demanda (bienes normales e inferiores) y cómo las variaciones de precios generan movimientos a lo largo de la curva o cambios en su forma (efectos, sustitución e ingreso) es clave. Complementaremos con ejercicios prácticos en los que calculará y representará estos efectos con datos concretos para reforzar su comprensión. Además, incluiremos casos de estudio reales, como variaciones en el consumo de bienes básicos frente a bienes de lujo, ayudan a conectar la teoría con la práctica. Finalmente, fomentaremos discusiones grupales que le permitan reflexionar sobre los factores que influyen en las curvas de demanda en contextos específicos.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



Semana 11

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución

En los apartados anteriores se revisó fundamentalmente el análisis gráfico del cambio en la demanda ante variaciones en el precio. Ahora se expone el planteamiento matemático de esos efectos. Se revisarán dos planteamientos y se utilizarán las ecuaciones de Slutsky y Hicks para cuantificar los efectos sustitución, ingreso y total.

Efecto sustitución



El efecto sustitución es el cambio en la cantidad demandada de un bien cuando cambia su precio, manteniéndose constantes el precio de otros bienes y la utilidad del consumidor. Si la utilidad se mantiene constante, a medida que aumenta el precio del bien X, el consumidor tiende a reemplazarlo por otros relativamente más baratos. (Perloff, 2018, p. 146). Lo contrario ocurre si el precio del bien disminuye. Por ejemplo, si el precio de X baja, podemos comprar menos del bien Y para comprar más del bien X.

Esto ocurre porque los consumidores tienden a comprar una cantidad mayor del bien que se ha abaratado y una menor de los bienes que ahora son relativamente más caros (respuesta a una variación de los precios relativos de los bienes).

Efecto ingreso

El efecto ingreso se produce cuando cambia la cantidad demandada de un bien en respuesta a un cambio en el ingreso, manteniéndose constantes los precios relativos. Un aumento en el precio de un bien reduce el poder adquisitivo de un consumidor, así como su ingreso real, haciendo que compre menos de algunos bienes. Por ejemplo, en el país, si los precios de los alimentos suben, el poder adquisitivo (ingreso real) de los ecuatorianos se reduciría sustancialmente, dado que una parte importante de su ingreso la destinan a la compra de estos bienes. Lo contrario ocurre cuando el precio del bien disminuye, y el poder adquisitivo aumenta. Es importante anotar que el efecto es positivo cuando el bien es normal y negativo cuando el bien es inferior.

Para determinar estos efectos, que normalmente se producen de manera simultánea, debemos dividir la variación del precio en dos partes: *"primero dejamos que varíen los precios relativos y ajustamos la renta monetaria para mantener constante el poder adquisitivo y, a continuación, dejamos que se ajuste el poder adquisitivo, manteniendo constantes los precios relativos."* (Varian, 2016, p. 140)



En general, cuando sube el precio de un bien, el cambio total que se produce en la cantidad demandada es la suma del efecto sustitución y del efecto ingreso ($ET=ES+EI$). Los economistas hacen esta descomposición para obtener información adicional útil para responder preguntas como: ¿son adecuadas las medidas inflacionarias? ¿Un aumento de los impuestos incrementará los ingresos fiscales? ¿Cuáles son los efectos de la política pública que compensan a algunos consumidores? (Perloff, 2018, p. 147). Por ejemplo, si se quisiera evaluar el efecto del incremento en el IVA, los economistas utilizarían su conocimiento sobre estos efectos para evaluar el impacto de esta medida en el consumo de la población.

Veamos el análisis gráfico y la matemática que subyace a estos efectos.

Ecuaciones para estimar los efectos, renta y sustitución

Las ecuaciones que comúnmente se utilizan para identificar y estimar los efectos, sustitución e ingreso cuando cambia el precio de un bien son la ecuación de Slutsky y la ecuación de Hicks.

3.6. Desarrollo matemático de la respuesta a las variaciones de precio (Slutsky)

En esta semana se revisan el efecto sustitución y el efecto ingreso utilizando la ecuación de Slutsky. El uso de esta ecuación implica que, ante un cambio en el precio de los bienes, el poder adquisitivo del consumidor se mantiene constante.

Ecuación de Slutsky

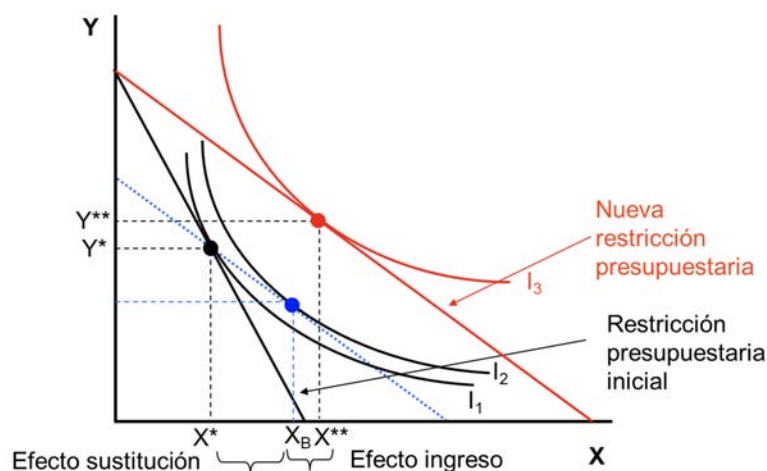
Dado el cambio en el precio de un bien, ubica una nueva cesta en la misma recta presupuestaria, es decir, mantiene el poder adquisitivo de la cesta inicial. En el efecto sustitución de Slutsky la cesta de bienes se ubica en la restricción presupuestaria, mientras que en el efecto ingreso, la cesta de bienes se ubica en la nueva restricción presupuestaria.



Para comprender mejor este proceso, revisemos la Figura 18, utilizando los bienes X y Y. Inicialmente, el consumidor maximiza su utilidad en la restricción presupuestaria inicial, en X^* y Y^* . Una disminución en el precio de X causa un desplazamiento hacia la derecha de la restricción presupuestaria (nueva restricción presupuestaria). El consumidor maximiza ahora sus beneficios en X^{**} y Y^{**} . Para observar el efecto sustitución, se traza una restricción presupuestaria hacia atrás paralela (para este caso de disminución del precio) sobre la que se ubique la cesta inicial y sea tangente a una nueva curva de indiferencia (esto mantiene constante el poder adquisitivo). Esto muestra la cantidad que se adquiere de X y Y suponiendo que el ingreso real no ha cambiado, pero ahora X es más barato. El cambio desde X^* a X_B es el efecto sustitución y el cambio desde X_B a X^{**} es el efecto ingreso.

Figura 18

Efecto sustitución y efecto ingreso con la ecuación de Slutsky



Nota. Tomado de *Microeconomía* (p. 107) [Ilustración], por Pindyck, R. y Rubinfeld, D., 2009, Pearson Educación, CC BY 4.0.



Semana 12

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución

En esta semana continúa la revisión de la unidad 4.

3.7. Desarrollo matemático de la respuesta a las variaciones de precio (Hicks)

En esta semana revisamos el efecto sustitución y el efecto ingreso utilizando la ecuación de Hicks. El uso de esta ecuación implica que, ante un cambio en el precio de los bienes, la utilidad del consumidor se mantiene constante.

Ecuación de Hicks

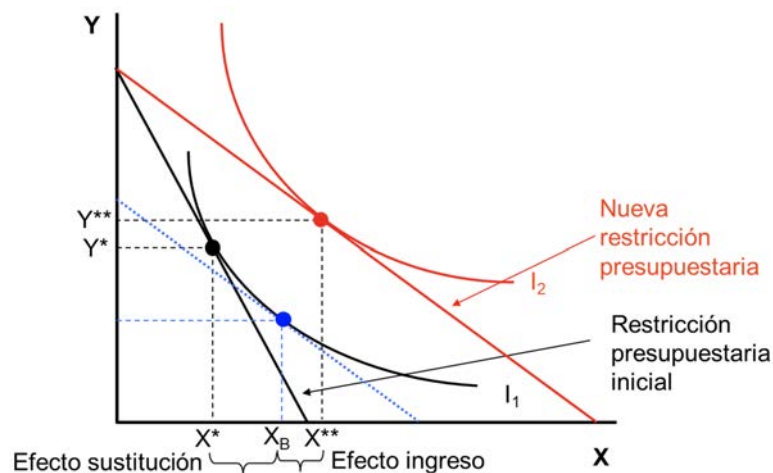
Dado el cambio en el precio de un bien, ubica una cesta en la misma curva de indiferencia, es decir, mantiene el nivel de utilidad de la cesta inicial. En el efecto sustitución de Hicks la cesta de bienes se ubica en la misma curva de indiferencia inicial, mientras que en el efecto ingreso, la cesta de bienes se ubica en una curva de indiferencia.

Para comprender mejor este proceso, revisemos la Figura 19, utilizando los bienes X y Y. Inicialmente, el consumidor maximiza su utilidad en la restricción presupuestaria inicial, en X^* y Y^* . Una disminución en el precio de X causa un desplazamiento hacia la derecha de la restricción presupuestaria (nueva restricción presupuestaria). El consumidor maximiza ahora sus beneficios en X^{**} y Y^{**} . Para observar el efecto sustitución, se traza una restricción presupuestaria hacia atrás paralela (para este caso de disminución del precio) y tangente a la curva de indiferencia inicial (esto mantiene constante el nivel de utilidad). Esto muestra la cantidad que se adquiere de X y Y suponiendo que el ingreso real no ha cambiado, pero ahora X es más barato. El cambio desde X^* a X_B es el efecto sustitución y el cambio desde X_B a X^{**} es el efecto ingreso.



Figura 19

Efecto sustitución y efecto ingreso con la ecuación de Hicks



Nota. Adaptado de *Microeconomía* (p. 116) [Ilustración], por Pindyck, R. y Rubinfeld, D., 2009, Pearson Educación, CC BY 4.0.

El efecto-sustitución de Slutsky da al consumidor suficiente dinero para volver a su antiguo nivel de consumo, mientras que el efecto-sustitución de Hicks le da suficiente dinero para volver a su antigua curva de indiferencia. (Varian, 2016, pp. 156-157)

¿Qué pudimos observar, con la disminución del precio de un bien normal?

- A medida que el precio de X disminuye, la restricción presupuestaria del consumidor gira.
- Esto permite al consumidor comprar más del bien X .
- El efecto de sustitución menciona que se compra más de X cuando su precio disminuye.
- En este ejemplo, el efecto ingreso también fue positivo: a medida que aumenta el ingreso real, se compra más del bien.

En el siguiente ejercicio se muestra paso a paso la matemática utilizada para determinar los efectos sustitución e ingreso, utilizando las ecuaciones de Slutsky y Hicks para un bien normal cuando su precio disminuye.

Ejercicio 6

Continuando con la función de utilidad $U = 3x^{2/5}y^{3/5}$ del ejercicio 4 y considerando un ingreso de 180 dólares y los precios de los bienes $P_x = 4$ dólares por unidad y $P_y = 2$ dólares por unidad, determinar:

- La combinación óptima con los precios de los bienes dados.
- La combinación óptima es cuando el precio del bien X disminuye a 2 dólares.
- El efecto sustitución y el efecto ingreso utilizando el método de Slutsky, cuando el precio de bien X cambia de 4 a 2 dólares.
- El efecto sustitución y el efecto ingreso utilizando el método de Hicks, cuando el precio de bien X cambia de 4 a 2 dólares.
- Grafique los resultados.

Empecemos con el desarrollo del ejercicio:

• Respuesta a)

Planteamos el sistema de ecuaciones.

$$\{180 = 4x + 2y \rightarrow \frac{180-4x}{2} = y \quad \frac{0,6666666667y}{x} = 2 \rightarrow \frac{2x}{0,6666666667} = y$$

$$\frac{180-4x}{2} = \frac{2x}{0,6666666667}$$

$$120,6 - 2,68x = 4x$$

$$120,6 = 6,68x$$

$$\frac{120,6}{6,68} = x$$

$$x = 18,05 \rightarrow \text{Reemplazando } x \text{ en } y, \text{ tenemos } y = \frac{180-4(18,05)}{2}$$

$$y = 53,88$$



• Respuesta b)

Planteamos el sistema de ecuaciones.

$$\{180 = 2x + 2y \rightarrow \frac{180-2x}{2} = y \quad \frac{0,666666667y}{x} = 1 \rightarrow \frac{x}{0,666666667} = y$$

$$\frac{180-2x}{2} = \frac{x}{0,666666667}$$

$$120,6 - 1,34x = 2x$$

$$120,6 = 3,34x$$

$$\frac{120,6}{3,34} = x$$

$$x = 36,10 \rightarrow \text{Reemplazando } x \text{ en } y, \text{ tenemos } y = \frac{180-2(36,10)}{2}$$

$$y = 53,88$$

• Respuesta c)

Reemplazamos en la restricción presupuestaria.

$$I = P_x x + P_y y$$

$$\frac{I}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} x = y \rightarrow \text{Reemplazamos } x \text{ y } y \text{ (de la cesta inicial)}$$

$$\rightarrow \frac{I}{P_y} - \left(\frac{2}{2}\right) 18,05 = 53,88$$

$$\rightarrow \frac{I}{P_y} = 71,93$$

$$\{y = 71,93 - x \quad \frac{0,666666667y}{x} = 1 \rightarrow \frac{x}{0,666666667} = y$$

$$71,93 - x = \frac{x}{0,666666667}$$



$$48,19 - 0,67x = x$$

$$48,19 = 1,67x$$

$$\frac{48,19}{1,67} = x$$

$$x = 29,04 \rightarrow \text{Reemplazando } x \text{ en } y, \text{ tenemos } y = \frac{29,04}{0,666666667}$$

$$y = 43,34$$

• **Respuesta d)**

Reemplazamos en la función de utilidad de la cesta inicial.

$$U = 3x^{2/5}y^{3/5}$$

$$U = 3(18,05)^{2/5}(53,88)^{3/5} = 104,37$$

$$\{104,37 = 3^{2/5}y^{3/5} \rightarrow \left(\frac{104,37}{3^{2/5}}\right)^{5/3} = (y^{3/5})^{5/3} \rightarrow \frac{2313,62}{624x^{2/3}} = y$$

$$\frac{0,666666667y}{x} = 1 \rightarrow \frac{x}{0,666666667} = y$$

$$\frac{2313,62}{624x^{2/3}} = \frac{x}{0,666666667}$$

$$1550,13 = 624x^{5/3}$$

$$(248,42)^{3/5} = (x^{5/3})^{3/5}$$

$$x = 27,36 \rightarrow \text{Reemplazando } x \text{ en } y, \text{ tenemos } y = \frac{27,36}{0,666666667}$$

$$y = 40,84$$

• **Respuesta e)**

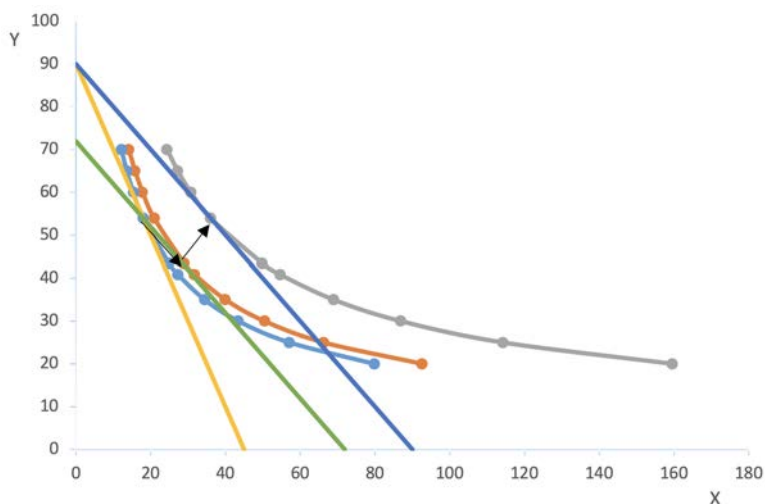
Graficamos los resultados





Figura 20

Función de la utilidad



Nota. Encalada, D., 2025.

Con el desarrollo de este ejercicio se espera aclarar la desagregación matemática del efecto total en efecto sustitución y efecto ingreso, en función de los planteamientos de Slutsky y Hicks. Recuerde que el primero mantiene constante el ingreso, mientras que el segundo, ajusta el ingreso para mantener constante la utilidad. Además, visualizar los resultados en una gráfica facilita la comprensión de estos métodos y su interpretación económica.

Si encuentra dificultades para comprender el ejercicio, le invito a revisar los conceptos de TMS y la distinción entre los métodos de Slutsky y Hicks.



Actividad de aprendizaje recomendada

Le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje, mediante la cual aplicará los contenidos revisados.

Utilizando las ecuaciones revisadas de Slutsky y Hicks, represente gráficamente los efectos sustitución e ingreso cuando aumenta y disminuye el precio del bien X para un bien normal, inferior y Giffen.

Cada gráfico debe mostrar las restricciones presupuestarias originales y nuevas, los efectos sustitución, ingreso y totales. Puede apoyarse en la bibliografía complementaria.

Piense en qué bienes podrían representar cada una de las gráficas.

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Esta actividad le ayuda a comprender cómo los cambios en los precios afectan las decisiones del consumidor, diferenciando los efectos sustitución e ingreso en bienes normales, inferiores y Giffen.

Una vez que ha finalizado el estudio de la demanda individual en su conjunto, vamos a revisar la demanda del mercado.

3.8. Demanda del mercado

La curva de demanda del mercado de un bien o servicio es la suma horizontal de las curvas de demanda de los individuos. Al igual que una curva de demanda individual, también presenta una pendiente negativa. Se desplaza hacia la derecha a medida que ingresan nuevos consumidores en el mercado y hacia la izquierda cuando salen. Todos los factores que afectan las demandas individuales también afectan la demanda del mercado.

Matemáticamente, se expresa como la suma de las demandas de todos los consumidores, siendo la demanda individual. Su fórmula matemática está dada por:

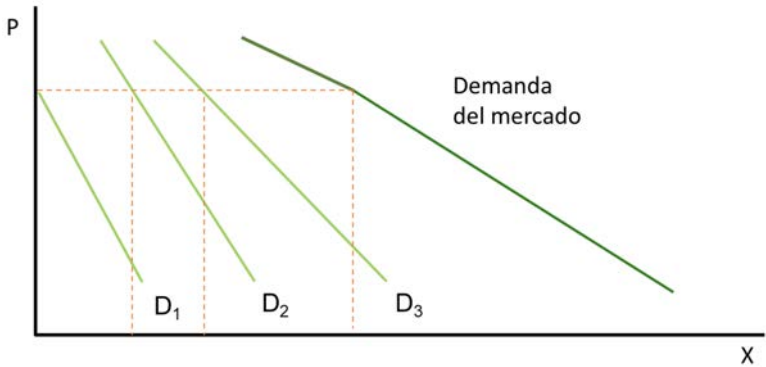
$$Q_D = \sum_{i=1}^n q(P_1, P_2, m_i)$$

En la Figura 21 observamos la representación gráfica de la demanda del mercado, para simplificar su análisis, se asume un mercado con tres individuos. La demanda del mercado es el resultado de la suma de las demandas D1, D2 y D3 a los diferentes precios.



Figura 21

Demanda del mercado



Nota. Tomado de *Microeconomía* (p. 119) [Ilustración], por Pindyck, R. y Rubinfeld, D., 2009, Pearson Educación, CC BY 4.0.

Obtener la demanda del mercado es particularmente importante cuando se quiere analizar demanda de diferentes grupos geográficos o de consumidores situados en espacios diferentes, por ejemplo, la demanda nacional de maíz (Pindyck y Rubinfeld, 2009, p. 142).





Actividad de aprendizaje recomendada

Le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje, mediante la cual aplicará los contenidos revisados.

A partir de las siguientes funciones de demanda individual, determine y grafique la demanda del mercado:

$$\bullet q_1 = 18 - 2P$$

$$\bullet q_2 = 24 - P$$

$$\bullet q_3 = 56 - 8P$$

Intercambie sus respuestas con sus compañeros, también puede enviarlas al docente para que reciba retroalimentación, en caso de ser necesario.

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 13

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución

En esta semana continúa la revisión de la unidad 3.

3.9. Elasticidades de la demanda

La elasticidad de la demanda describe la sensibilidad de la demanda de un consumidor ante cambios en el precio del bien. Su cálculo permite analizar cuantitativamente la variación en el consumo cuando cambia el precio utilizando una única cifra, es decir, el porcentaje en que una variable se ve modificada ante la variación de otra. Se calcula mediante las siguientes fórmulas:



$$\epsilon_d = \frac{\text{variación porcentual de la cantidad demandada}}{\text{variación porcentual del precio}}$$

$$\epsilon_d = \frac{\% \Delta Q_d}{\% \Delta P} = \frac{\frac{\Delta Q_d}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \left(\frac{\Delta Q_d}{\Delta P} * \frac{P}{Q_d} \right)$$

En términos generales, podemos decir que la elasticidad de la demanda se trata de un indicador de respuesta de los consumidores ante cambios en los precios. Es la medición de qué tan sensible es la cantidad de un bien que demandan las personas.

Como en el caso de la demanda, el precio y la cantidad demandada están inversamente relacionados, el coeficiente siempre tendrá signo negativo, por lo que se toman los **valores absolutos** para evitar la ambigüedad.

Revisemos los valores, puede tomar la elasticidad de la demanda y qué significan

$\epsilon_d = 1$, **elasticidad unitaria o isoelástica**: cantidad demandada sensible a los cambios en el precio. La cantidad demandada cambia en la misma proporción en la que cambia el precio. Por ejemplo, si el precio aumenta en un 10 %, la cantidad disminuye en un 10 %.

$\epsilon_d < 1$, **inelástica (entre 0 y 1)**: cantidad demandada relativamente insensible a los cambios en el precio. La cantidad demandada cambia en una proporción menor a la que cambia el precio. Por ejemplo, si el precio aumenta en un 10 %, la cantidad disminuye en menos de un 10 %.

$\epsilon_d > 1$, **elástica**: cantidad demandada sensible a los cambios en el precio. La cantidad demandada cambia en una proporción mayor a la que cambia el precio. Por ejemplo, si el precio aumenta en un 10 %, la cantidad disminuye en más de un 10 %.

Además de la elasticidad precio de la demanda, revisemos otros tipos de elasticidades de la demanda.



Elasticidad ingreso de la demanda

Describe cuánto cambia la cantidad demandada de un bien ante un cambio en el ingreso. Dependiendo del signo obtenido, el bien puede ser normal (+, mientras mayor es el ingreso mayor es el consumo del bien) o inferior (-, mientras mayor es el ingreso menor es el consumo del bien). Su fórmula de cálculo es:

$$\epsilon_{Id} = \frac{\text{variación porcentual de la cantidad demandada}}{\text{variación porcentual del ingreso}} = \frac{\% \Delta Q_d}{\% \Delta I} = \frac{\frac{\Delta Q_d}{Q}}{\frac{\Delta I}{I}} = \left(\frac{\Delta Q_d}{\Delta I} * \frac{I}{Q_d} \right)$$

Elasticidad cruzada de la demanda

Describe cuánto cambia la cantidad demandada de un bien ante el cambio en el precio de un bien, sea este sustituto o complementario. Dependiendo del signo obtenido, el bien puede ser sustituto (+, asumiendo que es el bien Y es sustituto del bien X, mientras mayor es el precio del bien X, mayor es el consumo de Y o viceversa) o complementario (-, asumiendo que el bien Y es complementario del bien X, mientras mayor es el precio del bien X, menor es el consumo de Y o viceversa). Su fórmula de cálculo es:

$$\epsilon_{cd} = \frac{\text{variación porcentual de la cantidad demandada}}{\text{variación porcentual del precio de otro bien (sustituto o complementario)}}$$

$$\epsilon_{cd} = \frac{\% \Delta Q_d}{\% \Delta P_{s,c}} = \frac{\frac{\Delta Q_d}{Q}}{\frac{\Delta P_{s,c}}{I}} = \left(\frac{\Delta Q_d}{\Delta P_{s,c}} * \frac{P_{s,c}}{Q_d} \right)$$

Elasticidad precio y gasto

Este tipo de elasticidad mide cómo cambia el gasto en determinado bien o servicio cuando cambia su precio. En la Tabla 16, tomada de Pindyck y Rubinfeld (2009, p 144), se resumen estos cambios, dependiendo del tipo de elasticidad de la demanda.

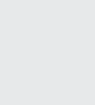
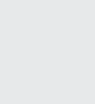
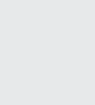
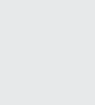
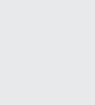
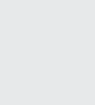


Tabla 16*Elasticidad – precio y gastos de consumo*

Demanda	Si sube el precio, el gasto	Si baja el precio, el gasto
Inelástica	Aumenta	Disminuye
De elasticidad unitaria	No varía	No varía
Elástica	Disminuye	Aumenta

Nota. Tomado de *Microeconomía* (p. 144), por Pindyck, R. y Rubinfeld, D., 2009, Pearson Educación.

Recuerde que:

- Los bienes que el consumidor considera imprescindibles tienen una demanda más inelástica que los bienes más lujosos.
- Los bienes con más y mejores sustitutivos tienen una demanda más elástica que los bienes que carecen de sustitutivos.
- A largo plazo, las demandas son más elásticas que a corto plazo.
- Los bienes en los que el consumidor gasta una parte importante de su presupuesto suelen tener una demanda más elástica que aquellos en los que la porción del gasto es insignificante.



Actividad de aprendizaje recomendada

Le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje, mediante la cual aplicará los contenidos revisados.

Analice e interprete el valor de las siguientes elasticidades precio de la demanda:

a. $\epsilon_d = -2$

b. $\epsilon_d = -0.5$



c. $\epsilon_d = -5$

- Grafique una función de demanda que represente cada una de las elasticidades dadas.
- Reflexione sobre qué tipo de bienes suelen tener estas elasticidades y cómo afecta a las elecciones del consumidor y al establecimiento de precios por parte de las empresas.
- Según cada caso, ¿estos bienes tienen muchos o pocos sustitutos? ¿Esto puede cambiar con el tiempo?
- Analice sobre cómo estas elasticidades pueden afectar las decisiones de política económica y la recaudación fiscal.

Realizar esta actividad le ayudará a comprender cómo los consumidores responden a cambios en los precios y cómo esto puede influir en el establecimiento de precios por parte de las empresas y de la política económica.

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 14

Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución

En esta semana continúa la revisión de la unidad 3.

3.10. Superávit del consumidor

Es importante enfatizar que los consumidores compran bienes o servicios porque su consumo incrementa su bienestar. Este bienestar que obtiene un consumidor por el consumo de un bien se mide como el beneficio que recibe de pagar por dicho bien una cantidad menor a la que estaba dispuesto a pagar, es decir, valora el bien en una cantidad mayor a su precio. Esta medida, que tiene el nombre de excedente o superávit del consumidor, permite poner un

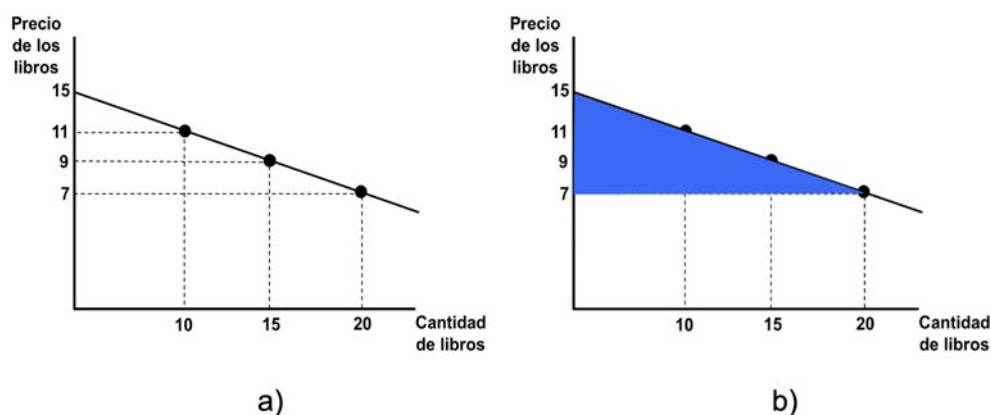


valor monetario a la utilidad que las personas reciben de una transacción de compra. Por ejemplo, un estudiante está dispuesto a pagar por un libro de Microeconomía 100 dólares cuando su precio en el mercado es de 60 dólares. La diferencia de los 40 dólares es el excedente del consumidor ($100 - 60 = 40$). La suma de todos los excedentes de los consumidores es el excedente agregado del consumidor.

Para analizar la relación entre la demanda y el excedente del consumidor, observemos la Figura 22, donde se muestra la demanda, una persona de libros. Cada punto muestra lo que la persona está dispuesta a pagar por una unidad más. En la figura a) vemos que esta persona está dispuesta a pagar 11 dólares por la décima unidad, 9 dólares por la décima quinta unidad y 7 dólares por la veinteava unidad. Si el precio de mercado de cada libro es de 7 dólares, esta persona tendría un excedente del consumidor de la décima unidad de 4 dólares, de la décima quinta unidad de 2 dólares y 0 en la veinteava unidad. En la figura b) podemos ver que a un precio de diez dólares su excedente total asciende a 80 dólares (valor del área de color azul), es decir, la suma del excedente del consumidor de cada unidad hasta llegar a la unidad 20.

Figura 22

Excedente del consumidor



Nota. Adaptado de *Microeconomía* (p. 149) [Ilustración], por Pindyck, R. & Rubinfeld, D., 2009, Pearson Educación, CC BY 4.0.

Cuando las funciones de demanda son lineales, como el caso de la Figura 22, resulta muy fácil calcular el excedente del consumidor, ya que solo debemos obtener el área del triángulo que se encuentre entre la demanda y el precio de mercado ($EC = (b \cdot h)/2$). El cálculo se torna relativamente un poco complejo cuando debemos determinar el excedente del consumidor para funciones polinomiales, si bien el área sigue siendo la que se encuentra entre la función de demanda y el precio de mercado, su cálculo se facilita utilizando la integración. Veamos un ejemplo de cómo calcular el excedente del consumidor para una función no lineal.

El desarrollo matemático que se presenta en el Ejercicio 7, incluye el cálculo del equilibrio del mercado, como requisitos para la obtención de todas las respuestas que se piden.

Ejercicio 7

Suponga un servicio de alquiler de departamentos en la capital del país que presenta las siguientes funciones de demanda y oferta:

$$X = (5200 - 6P)^{1/5}; X = \left(\frac{260P}{84}\right)^{1/5}$$

donde X se mide en miles de alquileres y P en dólares.

- Determine el precio y la cantidad de equilibrio del mercado.
- Grafique los resultados.
- Calcule el excedente del consumidor.

• Respuesta de a)

$$(5200 - 6P)^{\frac{1}{5}} = \left(\frac{260P}{84}\right)^{1/5}$$

$$\left((5200 - 6P)^{\frac{1}{5}}\right)^5 = \left(\left(\frac{260P}{84}\right)^{1/5}\right)^5$$

$$5200 - 6P = \frac{260P}{84}$$



$$84(5200 - 6P) = 260P$$

$$436800 - 504P = 260P$$

$$436800 = 260P + 504P$$

$$436800 = 764P$$

$$P = \frac{436800}{764}$$

$$P = 571.73$$

Reemplazando P (precio de equilibrio) en las funciones de demanda y de oferta, tenemos una cantidad de equilibrio de:

Funciones de demanda

$$X_D = (5200 - 6P)^{\frac{1}{5}}$$

$$X_D = (5200 - 6(571.73))^{\frac{1}{5}}$$

$$X_D = (5200 - 3430.38)^{\frac{1}{5}}$$

$$X_D = (1769.62)^{\frac{1}{5}}$$

$$X_D = 4.46$$

Funciones de oferta

$$X_O = \left(\frac{260P}{84}\right)^{1/5}$$

$$X_O = \left(\frac{260(571.73)}{84}\right)^{1/5}$$

$$X_O = \left(\frac{148649.8}{84}\right)^{1/5}$$

$$X_O = (1769.64)^{\frac{1}{5}}$$

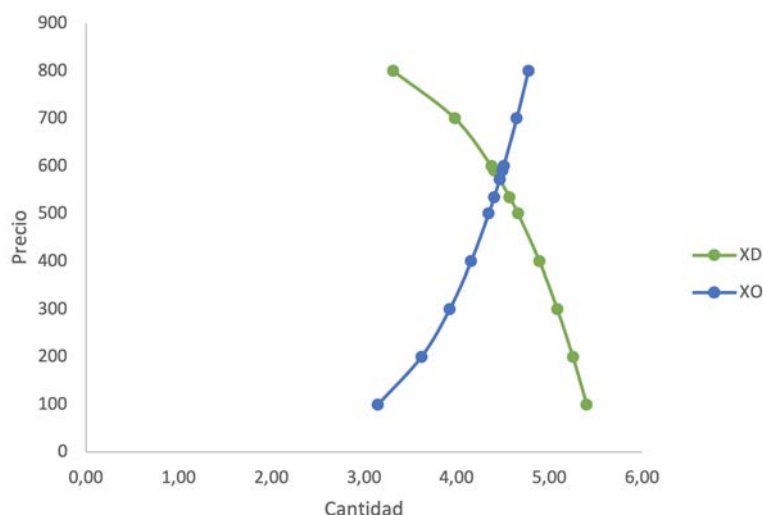


$$X_O = 4.46$$

• Respuesta de b)

Figura 23

Funciones de demanda y oferta



Nota. Encalada, D., 2025.

• Respuesta de c)

La forma general de la integral para calcular el excedente del consumidor es la siguiente:

$$\int_0^{Q_E} P(X_D) - P_E$$

Primero obtenemos la función, la función indirecta.

$$X = (5200 - 6P)^{\frac{1}{5}}$$

$$X^5 = (5200 - 6P)^{1/5)^5}$$

$$X^5 = 5200 - 6P$$

$$6P = 5200 - X^5$$



$$P = \frac{5200 - X^5}{6}$$

Luego reemplazamos en la integral la función inversa obtenida y, junto con el precio de equilibrio, e integramos.

$$EC = \int_0^{4.46} \frac{5200 - X^5}{6} - 571.73 \partial X$$

$$EC = \int_0^{4.46} \frac{5200 - 3430.38}{6} - \frac{X^5}{6} \partial X$$

$$EC = \int_0^{4.46} \frac{1769.62}{6} - \frac{X^5}{6} \partial X$$

$$EC = 292.96X - \frac{X^6}{36} \Big|_0^{4.46}$$

$$\$EC = 294.94X - \frac{(4.46)^6}{36} \Big|_0^{4.46}$$

$$EC = \left(294.94 (4.46) - \frac{(4.46)^6}{36} \right) - \left(294.94 (0) - \frac{(0)^6}{36} \right)$$

$$EC = 1096.79$$

El valor resultante es el excedente del consumidor en equilibrio, valorado en 1096.79 miles de dólares.

El ejercicio 7 implica la aplicación de los conceptos de equilibrio de mercado y excedente del consumidor. Con los cálculos realizados, puede comprender cómo se igualan la oferta y demanda del mercado para determinar el precio y la cantidad de equilibrio, y cuantificar el beneficio que los consumidores reciben de pagar un precio menor al de su disposición de pago por un bien o servicio.

En caso de haber tenido dificultades para comprender el desarrollo del ejercicio, le invito a revisar la resolución de ecuaciones no lineales, el concepto de equilibrio de mercado y las fórmulas de cálculo del excedente o superávit del consumidor.



Veamos, en el último subtema de la unidad, cómo incide la intervención del gobierno en el excedente del consumidor.

Incidencia de las regulaciones gubernamentales en el superávit o excedente del consumidor

Cuando el gobierno establece una regulación, sea esta un impuesto, subsidio, precios mínimos, precios máximos, cuotas, o cualquier otra, el excedente del consumidor se modifica. Por ejemplo, el establecimiento de un impuesto aumenta el precio y disminuye la cantidad demandada, consecuentemente el excedente del consumidor disminuye. Contrariamente, el establecimiento de un subsidio disminuye el precio y aumenta la cantidad demandada, incrementando el excedente del consumidor. En cualquiera de los dos casos, se generarán pérdidas de bienestar (también se conocen como pérdida de eficiencia o irreversibles), por lo tanto, es mejor que el mercado se regule por sí solo. No obstante, en algunas ocasiones, es necesaria la intervención del gobierno, por ejemplo, cuando hay presencia de externalidades, tema que estudiaremos en los siguientes cursos.

Los impuestos o subsidios que los gobiernos suelen establecer son de dos tipos, fijos, por ejemplo, el impuesto a las tierras rurales, y ad valorem, por ejemplo, el IVA.

Si la regulación se fija sobre la cantidad comprada, no significa que el comprador asumirá la totalidad de la regulación, o, de lo contrario, si se fija sobre la cantidad vendida, el vendedor no asume la totalidad de la regulación. En el caso de impuesto, la proporción que asume tanto el comprador como el vendedor depende de la elasticidad de la demanda y de la oferta, mientras más inelástica sea la demanda u oferta de un bien, mayor será la proporción que pague el comprador y vendedor respectivamente, y mientras más elástica sea la demanda u oferta de un bien, menor será la proporción que pague el comprador y vendedor, respectivamente. El vendedor y el comprador asumen la totalidad del impuesto en los casos en que la demanda u oferta son



perfectamente inelásticas. Por consiguiente, utilizando las siguientes fórmulas, se puede determinar, entre el consumidor y el vendedor, sobre quién recae la mayor parte de la carga impositiva.

Para determinar la proporción que paga el comprador, utilizamos la siguiente expresión matemática:

$$\Delta P = \frac{\eta}{(\eta - \varepsilon_D)} \Delta \tau$$

Para determinar la proporción que paga el vendedor, utilizamos la siguiente expresión matemática:

$$\Delta P = \frac{\varepsilon_D}{\varepsilon_D - \eta} \Delta \tau$$



Actividades de aprendizaje recomendadas

Le invito a desarrollar las siguientes actividades de aprendizaje, mediante las cuales aplicará los contenidos revisados.

1. Suponga que el gobierno fija un impuesto sobre cada celular vendido, adicionales a los impuestos existentes. Si la elasticidad precio de la demanda es de -0.3 y la elasticidad precio de la oferta es de 1.3 , ¿sobre quién recae la mayor proporción del impuesto y por qué?
2. Analice casos de la vida real donde los consumidores o productores absorben los impuestos.
3. Intercambie sus respuestas con sus compañeros, también puede enviarlas al docente para que reciba retroalimentación, en caso de ser necesario.

Con el desarrollo de estas actividades, usted podrá entender cómo las elasticidades de las demandas y ofertas afectan la distribución de los impuestos en un mercado.

Nota. Por favor complete las actividades en un cuaderno o documento Word.



Veamos en la continuación del Ejercicio 7 cómo, en términos matemáticos, disminuye el excedente del consumidor, después de la aplicación de un impuesto.

Continuación del ejercicio 7

Suponga que el gobierno, a través de la alcaldía, interviene fijando un impuesto fijo de 57 dólares, precio por cada vez que se alquila un departamento, con las debidas formas de control para su cumplimiento.

- Calcule la incidencia del impuesto en el precio, cantidad e ingresos del Gobierno.
- Grafique los resultados.
- Utilizando las elasticidades, señale la proporción del impuesto que recae sobre el comprador y sobre el consumidor.
- ¿A cuánto asciende la pérdida de eficiencia del mercado como consecuencia del establecimiento del impuesto?
- Grafique los resultados
- ¿De cuánto sería el impuesto si, de ad valorem, pasará a ser fijo?

• Respuesta de a)

Planteamos la ecuación inicial.

$$\tau = 57$$

$$P^D - P^O = \tau = 57$$

$$P^D - 57 = P^O$$

Reemplazamos en las funciones de demanda y oferta.

$$(5200 - 6P^D)^{\frac{1}{5}} = \left(\frac{260(P^D - 57)}{84} \right)^{1/5}$$



$$\left((5200 - 6P^D)^{\frac{1}{5}} \right)^5 = \left(\left(\frac{260(P^D - 57)}{84} \right)^{1/5} \right)^5$$

$$5200 - 6P^D = \frac{260P^D - 14820}{84}$$

$$84(5200 - 6P^D) = 260P^D - 14820$$

$$436800 - 504P^D = 260P^D - 14820$$

$$451620 = 764P^D$$

$$P^D = 591.13$$

Por lo tanto,

$$P^O = 591.13 - 57 = 534.13$$

Remplazando P^D en la función de demanda y P^O en la función de oferta, tenemos una cantidad de equilibrio de:

Función de demanda

$$X_D = (5200 - 6P^D)^{\frac{1}{5}}$$

$$X_D = (5200 - 6(591.13))^{\frac{1}{5}}$$

$$X_D = 4.40$$

Función de oferta

$$X_O = \left(\frac{260P^O}{84} \right)^{1/5}$$

$$X_O = \left(\frac{260(534.13)}{84} \right)^{1/5}$$

$$X_O = 4.40$$



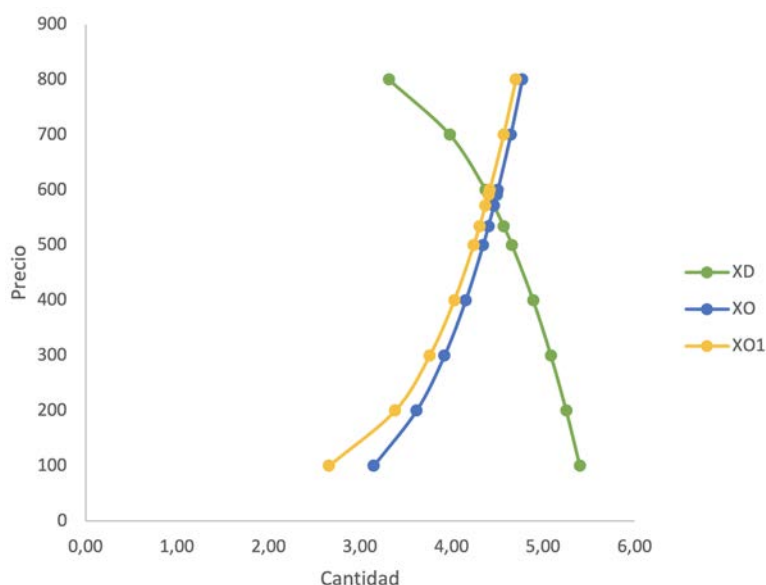
La incidencia del impuesto en el precio, cantidad e ingresos del gobierno es la siguiente:

- Aumenta el precio de equilibrio de 571.73 a 591.13 dólares, es decir, 19.4 dólares (el precio de la demanda, P^D , siempre será el precio del mercado)
- Disminuye la cantidad demandada de 4.46 a 4.40 miles de alquileres.
- El ingreso del gobierno es de $4.40 \times 57 = 250.8$ miles de dólares.

• **Respuesta de b)**

Figura 24

Incidencia del impuesto en el precio



Nota. Encalada, D., 2025.

• **Respuesta de c)**

Determinamos las elasticidades

Elasticidad de la demanda

$$\epsilon_D = \left(\frac{\partial X_D}{\partial P} * \frac{P}{Q_D} \right)$$

Determinamos el primer término de la elasticidad derivando la función de la demanda,

$$\frac{\partial X_D}{\partial P} = \frac{(5200-6P)^{\frac{1}{5}}}{\partial P}$$

$$\frac{\partial X_D}{\partial P} = 0.2(5200 - 6P)^{-0.8}(-6)$$

$$\frac{\partial X_D}{\partial P} = \frac{1.2}{(5200-6P)^{0.8}}$$

Elasticidad de la oferta

$$\eta = \left(\frac{\partial X_O}{\partial P} * \frac{P}{Q_O} \right)$$

Determinamos el primer término de la elasticidad derivando la función de la oferta,

$$\frac{\partial X_O}{\partial P} = \frac{\left(\frac{260P}{84}\right)^{1/5}}{\partial P}$$

$$\frac{\partial X_O}{\partial P} = 0.2\left(\frac{260P}{84}\right)^{-0.8} \left(\frac{260}{84}\right)$$

$$\frac{\partial X_O}{\partial P} = \frac{0.62}{\left(\frac{260P}{84}\right)^{0.8}}$$

$$\frac{\partial X_O}{\partial P} = \frac{0.62}{\left(\frac{260*571.73}{84}\right)^{0.8}}$$

$$\frac{\partial X_O}{\partial P} = 0.0015$$

Para determinar el cambio en el excedente del consumidor, calculamos el excedente del consumidor después del impuesto y determinamos la diferencia entre este y el inicial (sin impuesto).



Reemplazamos en la integral la nueva cantidad demandada y el nuevo precio de equilibrio e integramos.

$$EC_{\tau} = \int_0^{4.40} \frac{5200 - X^5}{6} - 591.13 \partial X$$

$$EC_{\tau} = \int_0^{4.40} \frac{5200 - 3546.78}{6} - \frac{X^5}{6} \partial X$$

$$EC_{\tau} = \int_0^{4.40} \frac{1653.22}{6} - \frac{X^5}{6} \partial X$$

$$EC_{\tau} = 275.54X - \frac{X^6}{36} \Big|_0^{4.40}$$

$$EC_{\tau} = 275.54X - \frac{(4.40)^6}{36} \Big|_0^{4.40}$$

$$EC_{\tau} = \left(275.54 (4.40) - \frac{(4.40)^6}{36} \right) - \left(275.57 (0) - \frac{(0)^6}{36} \right)$$

$$EC_{\tau} = 1010.8$$

El cambio en el excedente del consumidor está dado por $\Delta EC = EC_{\tau} - EC$ (excedente del consumidor con impuesto menos excedente del consumidor sin impuesto), por lo tanto, $\Delta EC = 1010.8 - 1087.96 = -77.16$. Esta disminución (77.16 miles de dólares) se distribuye entre el gobierno (85.36 miles de dólares) y la pérdida de eficiencia o irrecuperable (0.63 miles de dólares).

• Respuesta de d)

Para calcular la pérdida de eficiencia aplicamos la misma integración, lo que cambia son los límites de la integral, que van desde la nueva cantidad demanda a la cantidad demandada inicial.

$$PE = \int_{4.40}^{4.46} \frac{5200 - X^5}{6} - 571.73 \partial X$$

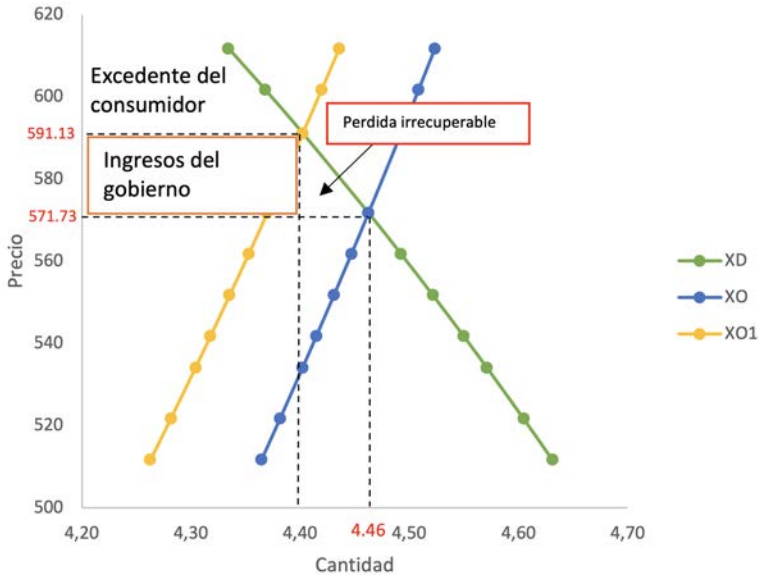


$$PE = 0.63$$

• Respuesta de e)

Figura 25

Eficiencia del mercado



Nota. Encalada, D., 2025.

• Respuesta de f)

Para transformar el impuesto fijo en *ad valorem* dividimos el valor del impuesto fijo entre el precio de equilibrio:

$$\alpha = 57 / 573.71 = 0.0994$$

Esto quiere decir, que si el gobierno hubiese establecido un impuesto *ad valorem* (en porcentaje, como el IVA), sobre el alquiler de cada departamento, este hubiese sido del 9.94 %.

Con el desarrollo del Ejercicio 7 usted aprenderá a analizar los efectos de un impuesto en el equilibrio del mercado y en la eficiencia económica. Específicamente, los cálculos realizados le ayudarán a entender cómo los

impuestos pueden modificar las cantidades demandadas y ofrecidas en el mercado, pueden generar ingresos, y cómo la distribución del impuesto entre el consumidor y el productor depende de la elasticidad de las funciones de demanda y oferta. Finalmente, se espera que con la resolución de este ejercicio se comprenda por qué los impuestos generan pérdidas de eficiencia en el mercado.



Actividad de aprendizaje recomendada

Le invito a desarrollar la siguiente actividad de aprendizaje, mediante la cual aplicará los contenidos revisados.

Suponga que, en lugar del impuesto, el gobierno, a través de la alcaldía, interviene fijando un subsidio de 57 dólares por cada hora de ocupación del servicio, con las debidas formas de control para su cumplimiento. Con los datos dados en el ejercicio 7:

- Calcule la incidencia del subsidio en el precio, cantidad y egresos del Gobierno.
- Utilizando las elasticidades, señale la proporción del subsidio que recae sobre el comprador y sobre el productor.
- Estime el cambio en el excedente del consumidor.
- ¿A cuánto asciende la pérdida de eficiencia del mercado como consecuencia del establecimiento del subsidio?
- Grafique los resultados.

Desarrollar este ejercicio le ayudará a entender cómo los subsidios impactan en los mercados y que, aunque son políticas que pueden beneficiar a consumidores y productores, también generan ineficiencias económicas.

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.



Para profundizar los contenidos de esta unidad, le invito a revisar el artículo ["Vertical Equity Consequences of Very High Cigarette Tax Increases: If the Poor are the Ones Smoking, How Could Cigarette Tax Increases be Progressive?"](#) de Frijters, Haisken-DeNew y Shields (2004). Este artículo ofrece evidencia empírica sobre el impacto de los impuestos en el comportamiento del consumidor, y la distribución de la carga impositiva en función de la elasticidad de la demanda.



Actividad de aprendizaje recomendada

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:

Para que evalúen lo aprendido en esta unidad, le invito a realizar la siguiente autoevaluación.



Autoevaluación 4

Lea cada una de las siguientes preguntas y elija la opción correcta.

1. Si un bien es inferior, el efecto sustitución:
 - a. Tendrá distinto signo que el efecto renta.
 - b. Tendrá el mismo signo que el efecto renta y será mayor que este en valor absoluto.
 - c. Tendrá el mismo signo que el efecto renta y será menor que este en valor absoluto.
2. Si un bien es normal, el efecto sustitución:
 - a. Tendrá distinto signo que el efecto renta.
 - b. Tendrá el mismo signo que el efecto renta y será mayor que este en valor absoluto.
 - c. Tendrá el mismo signo que el efecto renta y será menor que este en valor absoluto.



3. Si un bien es Giffen, el efecto sustitución:

- a. Tendrá distinto signo que el efecto renta.
- b. Tendrá el mismo signo que el efecto renta y será mayor que este en valor absoluto.
- c. Tendrá el mismo signo que el efecto renta y será menor que este en valor absoluto.

4. Un consumidor tiene como función de utilidad $U = (X_1, X_2)$ y un ingreso de 24 dólares. Inicialmente, el precio del bien X_1 era 1 dólar y el precio del bien X_2 era de 2 dólares. Ahora el precio del bien X_2 es de 3 dólares y el precio del bien X_1 sigue siendo de 1 dólar. Utilizando la ecuación de Slutsky, determine los efectos sustitución e ingreso en la demanda, provocados por el cambio en el precio del bien X_2 :

- a. $ES = -1; EI = 0$
- b. $ES = 0; EI = -1$
- c. $ES = -1; EI = -1$

5. Suponga que la curva de demanda de un bien es elástica. Si el precio del bien disminuye:

- a. Disminuirá el gasto del consumidor de ese bien.
- b. Aumentará el gasto del consumidor de ese bien.
- c. Aumentará el precio de un bien complementario.



6. Si la demanda de X es $X = (700/P_x) - 50$, y el precio es 4, el excedente neto del consumidor será:

- a. 376,9.
- b. 327,3.
- c. 295,6.

7. Si la demanda de X es $X = 200P_x - 10$, y el precio es 8, el excedente neto del consumidor será:

- a. 400.
- b. 600.
- c. 200.

8. Si la demanda de X es $X = 200P_x - 10$, y el precio es 8, el excedente bruto del consumidor será:

- a. 1000.
- b. 900.
- c. 400.

9. El excedente bruto del consumidor es:

- a. La única medida del cambio en el grado de bienestar del consumidor que se puede construir.
- b. La disponibilidad a gastar más el gasto realizado por el consumidor.
- c. La disponibilidad a pagar menos el gasto realizado por el consumidor.

10. El excedente neto del consumidor es:

- a. La única medida del cambio en el grado de bienestar del consumidor que se puede construir.
- b. La disponibilidad a gastar más el gasto realizado por el consumidor.



c. La disponibilidad a pagar más el gasto realizado por el consumidor.

[Ir al solucionario](#)



Resultado de aprendizaje 3 y 4:

- Utiliza el modelo de maximización de la utilidad para derivar curvas de demanda.
- Analiza el efecto de la variación en la renta y en el precio sobre las curvas de demanda.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 15

Actividades finales del bimestre

Revisión de la Unidad 3

En esta semana se repasará la primera parte de la tercera unidad de la asignatura, con el propósito de que se prepare para la evaluación del segundo bimestre. Para ello, le sugiero que realice un estudio secuencial de los apartados 3.1 – 3.7 de la Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución.

Adicionalmente, le recomiendo realizar la autoevaluación que se encuentra al final de la unidad.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 16

Actividades finales del bimestre

Revisión de la Unidad 3

En esta semana se repasará la segunda parte de la tercera unidad de la asignatura, con el propósito de que se prepare para la evaluación del segundo bimestre. Para ello, le sugiero que realice un estudio secuencial de los apartados 3.8 – 3.9 de la Unidad 3. Efectos de ingreso y sustitución.



Adicionalmente, le invito a realizar la autoevaluación que se encuentra al final de la unidad y, para reforzar los conceptos clave, le invito a resolver el siguiente crucigrama:

[Efectos de ingresos y situación](#)





4. Autoevaluaciones

Autoevaluación 1

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Literal a El consumidor prefiere (X_1, X_2) a (Y_1, Y_2) . Es decir, le gusta más la cesta "X" que la "Y". \succ significa "prefiere estrictamente".
		Literal b $(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2)$ significa que el consumidor prefiere estrictamente la cesta X a la cesta Y.
		Literal c $(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2)$ significa que el consumidor prefiere estrictamente la cesta X a la cesta Y.
2	c	Literal a $(X_1, X_2) \sim (Y_1, Y_2)$ significa que el consumidor es indiferente entre la cesta X y la cesta Y.
		Literal b $(X_1, X_2) \sim (Y_1, Y_2)$ significa que el consumidor es indiferente entre la cesta X y la cesta Y.
		Literal c Al consumidor le es indiferente elegir entre (X_1, X_2) y (Y_1, Y_2) . Es decir, cualquiera de las dos cestas lo satisfacen por igual. \sim significa "es indiferente a".
3	c	Literal a Su representación algebraica es: $(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2)$ o $(Y_1, Y_2) \succ (X_1, X_2)$ $(X_1, X_2) \sim (Y_1, Y_2)$ $(X_1, X_2) \succeq (Y_1, Y_2)$ o $(Y_1, Y_2) \succeq (X_1, X_2)$
		Literal b Su representación algebraica es: Si $(X_1, X_2) \succ (Y_1, Y_2)$ y $(Y_1, Y_2) \succ (Z_1, Z_2)$; $(X_1, X_2) \succ (Z_1, Z_2)$

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
		<p>Literal c</p> <p>Si un individuo reporta que la cesta A “es preferible a” la cesta B, las situaciones adecuadamente “cercanas a” A deben ser preferibles a B.</p>
		<p>Literal a</p> <p>Su representación algebraica es: $(X_1, X_2) \succ (X_1)$</p>
4	c	<p>Literal b</p> <p>Su representación algebraica es: $(X_1, X_2) \succeq (X_1, X_2)$</p>
		<p>Literal c</p> <p>Si un individuo reporta que la cesta A “es preferible a” la cesta B, las situaciones adecuadamente “cercanas a” A deben ser preferibles a B.</p>
		<p>Literal a</p> <p>Todas las curvas de indiferencia representan el mismo nivel de utilidad a lo largo de estas.</p>
5	b	<p>Literal b</p> <p>Todas las curvas de indiferencia representan el mismo nivel de utilidad a lo largo de estas.</p>
		<p>Literal c</p> <p>Todas las curvas de indiferencia representan el mismo nivel de utilidad a lo largo de estas.</p>
		<p>Literal a</p> <p>Mientras más alejada la curva de indiferencia del origen, mayor será su nivel de utilidad y mientras más cercana al origen menor será su nivel de utilidad.</p>
6	a	<p>Literal b</p> <p>Mientras más alejada la curva de indiferencia del origen, mayor será su nivel de utilidad.</p>
		<p>Literal c</p> <p>Mientras más alejada la curva de indiferencia del origen, mayor será su nivel de utilidad.</p>



Pregunta		Respuesta	Retroalimentación
7	a	Literal a	El signo negativo de la TMS indica que para consumir más unidades de un bien debe renunciar al consumo de unidades de otro bien.
		Literal b	El signo negativo de la TMS indica que para consumir más unidades de un bien debe renunciar al consumo de unidades de otro bien.
		Literal c	El signo negativo de la TMS indica que para consumir más unidades de un bien debe renunciar al consumo de unidades de otro bien.
8	b	Literal a	La TMS de $U = X_1^2 X_2$ es igual a $\frac{2X_2}{X_1}$ y la de $U = X_1^{0,2} X_2^{0,5}$ es igual a $\frac{0,5X_2}{X_1}$
		Literal b	La TMS de $U = X_1^{0,2} X_2^{0,5}$; $U = X_1^2 X_2^4$ es igual a $\frac{0,5X_2}{X_1}$
		Literal c	La TMS de $U = 20X_1^3 X_2^2$ es igual a $\frac{1,5X_2}{X_1}$ y la de $U = 50X_1^{1/3} X_2^{1/6}$ es igual a $\frac{2X_2}{X_1}$
9	a	Literal a	La relación marginal de sustitución (pendiente de la curva de indiferencia) del bien X_1 por el bien X_2 , cuando $X_1 = 2$ y $X_2 = 3$ es igual a -2/3; -10/9; -5/3.
		Literal b	La relación marginal de sustitución (pendiente de la curva de indiferencia) del bien X_1 por el bien X_2 , cuando $X_1 = 2$ y $X_2 = 3$ es igual a -2/3; -10/9; -5/3.



Literal c

La relación marginal de sustitución (pendiente de la curva de indiferencia) del bien X_1 por el bien X_2 , cuando $X_1 = 2$ y $X_2 = 3$ es igual a $-2/3$; $-10/9$; $-5/3$. La pendiente de una función Cobb-Douglas es negativa.

Literal a

$12/3$ es igual a 4, por lo tanto, para consumir una unidad adicional de alimentos debe renunciar a 4 unidades de ropa.

Literal b

$12/3$ es igual a 4, por lo tanto, para consumir una unidad adicional de alimentos debe renunciar a 4 unidades de ropa.

Literal c

$12/3$ es igual a 4, por lo tanto, para consumir una unidad adicional de alimentos debe renunciar a 4 unidades de ropa.

10

c

[Ir a la autoevaluación](#)



Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	<p>Literal a</p> <p>La ecuación de la recta presupuestaria es $21 = 1.5b + 0.75p$, de forma que, si representamos las clases de body pump en el eje de abscisas y las de pilates en el de ordenadas, la pendiente y la ordenada en el origen son, respectivamente, 28 y -2. Si optamos por representar las clases de body pump en el eje de ordenadas y las de pilates en el de abscisas, los valores serían 14 y $-1/2$. Por tanto, la respuesta es falsa.</p>
		<p>Literal b</p> <p>La ecuación de la recta presupuestaria es $21 = 1.5b + 0.75p$, de forma que, si representamos las clases de body pump en el eje de abscisas y las de pilates en el de ordenadas, la pendiente y la ordenada en el origen son, respectivamente, 28 y -2.</p>
		<p>Literal c</p> <p>La ecuación de la recta presupuestaria es $21 = 1.5b + 0.75p$, de forma que, si representamos las clases de body pump en el eje de abscisas y las de pilates en el de ordenadas, la pendiente y la ordenada en el origen son, respectivamente, 28 y -2. Si optamos por representar las clases de body pump en el eje de ordenadas y las de pilates en el de abscisas, los valores serían 14 y $-1/2$. Por tanto, la respuesta es falsa.</p>
2	c	<p>Literal a</p> <p>Si se establece un impuesto sobre la renta en un 25%, la recta presupuestaria se desplaza paralelamente hacia la izquierda. Al reducirse la renta, disminuye tanto la abscisa como la ordenada en el origen (cantidades máximas que se pueden consumir de cada uno de los bienes) sin verse afectada la pendiente (precios relativos de los bienes).</p>
		<p>Literal b</p> <p>Si se establece un impuesto sobre el valor de los bienes en un 10%, la pendiente (precios relativos) de la recta de balance no se vería afectada, pero sí la capacidad adquisitiva del consumidor, que se reducirá. La recta presupuestaria se desplaza hacia la izquierda, reduciéndose el conjunto presupuestario.</p>



Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
		<p>Literal c</p> <p>Si se establece un impuesto unitario sobre cada bien de 5 unidades monetarias y los precios de los bienes son diferentes, los precios relativos se ven alterados y la recta presupuestaria cambia de pendiente.</p>
		<p>Literal a</p> <p>La recta presupuestaria se desplaza paralelamente a la derecha cuando aumenta el ingreso. Cuando aumenta el precio de cualquiera de los bienes, la recta presupuestaria se desplaza, pero no de manera paralela.</p>
3	c	<p>Literal b</p> <p>La recta presupuestaria se desplaza paralelamente a la derecha cuando aumenta el ingreso. Cuando disminuye el precio de cualquiera de los bienes, la recta presupuestaria se desplaza, pero no de manera paralela.</p>
		<p>Literal c</p> <p>La recta presupuestaria se desplaza paralelamente a la derecha cuando aumenta el ingreso.</p>
		<p>Literal a</p> <p>La recta presupuestaria se desplaza hacia la derecha en el eje de las X como consecuencia de una disminución del precio del bien X.</p>
4	a	<p>Literal b</p> <p>El incremento en el precio del bien X implica el desplazamiento de la recta presupuestaria hacia la izquierda.</p>
		<p>Literal c</p> <p>El incremento de la renta del consumidor implica el desplazamiento paralelo de la recta presupuestaria desde su posición inicial.</p>
5	c	<p>Literal a</p> <p>La ecuación de la recta de balance del consumidor es $p_x X + p_y Y = 1$ es decir, $200X + 50Y = 6000$. Por lo tanto, $I/P_x = 30$.</p>
		<p>Literal b</p> <p>Si el consumidor decide comprar 5 prendas de vestir, podría consumir 100 unidades del resto de los bienes.</p>



Pregunta		Respuesta	Retroalimentación
			<p>Literal c</p> <p>El precio relativo de las películas respecto de los bienes es igual a $\frac{p_x X}{p_y Y} = \frac{200}{50} = 4$</p>
			<p>Literal a</p> <p>Si $\frac{(\partial U / \partial x)}{p_x} > \frac{(\partial U / \partial x)}{p_y}$, el consumidor aumenta su utilidad comprando más unidades de Y y menos unidades de X.</p>
6	b		<p>Literal b</p> <p>Si $\frac{(\partial U / \partial x)}{p_x} < \frac{(\partial U / \partial x)}{p_y}$, el consumidor aumenta su utilidad comprando más unidades de X y menos unidades de Y.</p>
			<p>Literal c</p> <p>Si $\frac{(\partial U / \partial x)}{p_x} < \frac{(\partial U / \partial x)}{p_y}$, el consumidor aumenta su utilidad comprando más unidades de X y menos unidades de Y.</p>
			<p>Literal a</p> <p>Reemplazando los valores en la gráfica de la función, se obtiene una pendiente menor a 2.</p>
7	a		<p>Literal b</p> <p>Reemplazando los valores en la función, se obtiene una pendiente menor a 2.</p>
			<p>Literal c</p> <p>Si se puede determinar. Reemplazando los valores en la función, se obtiene una pendiente menor a 2.</p>
			<p>Literal a</p> <p>Al ubicar las cestas en una gráfica, se comprueba que la combinación (3,3) es preferida a (4,2) y (2,4).</p>
8	a		<p>Literal b</p> <p>Al ubicar las cestas en una gráfica, se comprueba que la combinación (3,3) es preferida a (4,2) y (2,4).</p>
			<p>Literal c</p> <p>Al ubicar las cestas en una gráfica, se comprueba que la combinación (3,3) es preferida a (4,2) y (2,4).</p>



Literal a

En una función de preferencias de tipo Cobb-Douglas con pendiente decreciente, mientras menos unidades el consumidor tenga de un bien, estará dispuesto a renunciar a cada vez menos unidades de ese bien para aumentar el consumo de otro bien.

Literal b

En una función de preferencias de tipo Cobb-Douglas con pendiente decreciente, mientras menos unidades el consumidor tenga de un bien, estará dispuesto a renunciar a cada vez menos unidades de ese bien para aumentar el consumo de otro bien.

Literal c

En una función de preferencias de tipo Cobb-Douglas con pendiente decreciente, mientras menos unidades el consumidor tenga de un bien, estará dispuesto a renunciar a cada vez menos unidades de ese bien para aumentar el consumo de otro bien.

9

b

Literal a

Resolviendo el ejercicio, utilizando el método directo y el multiplicador de Lagrange, se obtiene que la cesta maximizadora de beneficios es $X_1 = 120$; $X_2 = 20$

Literal b

Resolviendo el ejercicio, utilizando el método directo y el multiplicador de Lagrange, se obtiene que la cesta maximizadora de beneficios es $X_1 = 120$; $X_2 = 20$

10

b

Literal c

Resolviendo el ejercicio, utilizando el método directo y el multiplicador de Lagrange, se obtiene que la cesta maximizadora de beneficios es $X_1 = 120$; $X_2 = 20$

[Ir a la autoevaluación](#)



Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	<p>Literal a</p> <p>La curva de demanda de un bien se desplazará a la izquierda si disminuye el precio del bien.</p>
		<p>Literal b</p> <p>La curva de demanda de un bien se desplazará a la izquierda si aumenta el ingreso y el bien es inferior.</p>
		<p>Literal c</p> <p>La curva de demanda de un bien se desplazará a la izquierda si aumenta el precio de un bien complementario.</p>
2	c	<p>Literal a</p> <p>Si solo elige entre dos bienes y sin conocer si se trata de bienes normales o inferiores, un aumento en el ingreso aumentará el consumo de al menos uno de los bienes.</p>
		<p>Literal b</p> <p>Si solo elige entre dos bienes y sin conocer si se trata de bienes normales o inferiores, un aumento en el ingreso aumentará el consumo de al menos uno de los bienes.</p>
		<p>Literal c</p> <p>Si solo elige entre dos bienes y sin conocer si se trata de bienes normales o inferiores, un aumento en el ingreso aumentará el consumo de al menos uno de los bienes.</p>
3	a	<p>Literal a</p> <p>Mientras más bajo es el precio de un bien, mayor es el nivel de utilidad que se alcanza, dado que la recta presupuestaria se desplaza a la derecha, alcanzando una curva de indiferencia cada vez más alejada del origen.</p>
		<p>Literal b</p> <p>Mientras más alto es el precio de un bien, menor es el nivel de utilidad que se alcanza, dado que la recta presupuestaria se desplaza a la izquierda, alcanzando una curva de indiferencia cada vez más cercana al origen.</p>
		<p>Literal c</p> <p>Mientras más alto es el precio de un bien, menor es el nivel de utilidad que se alcanza, dado que la recta presupuestaria se desplaza a la izquierda, alcanzando una curva de indiferencia cada vez más cercana al origen.</p>



Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
----------	-----------	-------------------

4	b	<p>Literal a</p> <p>A lo largo de la curva de demanda se cumple que $TMS_{y,x} = P_x/P_y$, dado que cada punto sobre esta representa una cesta maximizadora de la utilidad.</p>
		<p>Literal b</p> <p>A lo largo de la curva de demanda se cumple que $TMS_{y,x} = P_x/P_y$, dado que cada punto sobre esta representa una cesta maximizadora de la utilidad.</p>
		<p>Literal c</p> <p>A lo largo de la curva de demanda se cumple que $TMS_{y,x} = P_x/P_y$, dado que cada punto sobre esta representa una cesta maximizadora de la utilidad.</p>
5	b	<p>Literal a</p> <p>Una variación en el precio de los bienes, es decir, pasar de una cesta a otra en la curva de precio-consumo, ocasiona un movimiento a lo largo de la curva de demanda.</p>
		<p>Literal b</p> <p>Una variación en el ingreso, es decir, pasar de una cesta a otra en la curva de ingreso-consumo ocasiona un desplazamiento de la curva de demanda.</p>
		<p>Literal c</p> <p>Una variación en el ingreso, es decir, pasar de una cesta a otra en la curva de ingreso-consumo, ocasiona un desplazamiento de la curva de demanda.</p>
6	a	<p>Literal a</p> <p>Una variación en el precio de los bienes, es decir, pasar de una cesta a otra en la curva de precio-consumo ocasiona un movimiento a lo largo de la curva de demanda.</p>
		<p>Literal b</p> <p>Una variación en el ingreso, es decir, pasar de una cesta a otra en la curva de ingreso-consumo, ocasiona un desplazamiento de la curva de demanda.</p>
		<p>Literal c</p> <p>Una variación en el ingreso, es decir, pasar de una cesta a otra en la curva de ingreso-consumo, ocasiona un desplazamiento de la curva de demanda.</p>



Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
7	c	<p>Literal a Cuando el ingreso aumenta, la cantidad de disminuye de 35 a 30, por lo tanto, se trata de un bien inferior. Para que sea un bien normal, el consumo de debería aumentar.</p>
		<p>Literal b Cuando el ingreso aumenta, la cantidad de disminuye de 35 a 30, por lo tanto, se trata de un bien inferior. No se menciona cambio en el precio de los bienes.</p>
		<p>Literal c Cuando el ingreso aumenta, la cantidad de X_1 disminuye de 35 a 30, por lo tanto, se trata de un bien inferior.</p>
8	a	<p>Literal a Reemplazando valores en la función de demanda, se comprueba que el bien X_2 es un bien normal.</p>
		<p>Literal b Reemplazando valores en la función de demanda, se comprueba que el bien X_2 es un bien normal.</p>
		<p>Literal c Reemplazando valores en la función de demanda, se comprueba que el bien X_2 es un bien normal.</p>
9	a	<p>Literal a Dada la información, el ingreso inicial es de 7 unidades monetarias. Cuando el ingreso aumenta a 8 unidades monetarias, la cantidad de X_1 aumenta de 3 a 4, por lo tanto, se trata de un bien normal.</p>
		<p>Literal b Dada la información, el ingreso inicial es de 7 unidades monetarias. Cuando el ingreso aumenta a 8 unidades monetarias, la cantidad de X_1 aumenta de 3 a 4, por lo tanto, se trata de un bien normal. Para que sea un bien inferior, el consumo de X_1 debería disminuir.</p>
		<p>Literal c Dada la información, el ingreso inicial es de 7 unidades monetarias. Cuando el ingreso aumenta a 8 unidades monetarias, la cantidad de X_1 aumenta de 3 a 4, por lo tanto, se trata de un bien normal. Para que sea un bien inferior, el consumo de X_1 debería disminuir.</p>



Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
----------	-----------	-------------------

10	a	<p>Literal a</p> <p>Determinando la cesta que maximiza los beneficios y suponiendo que el precio de X_1 aumenta, se observa que la cantidad de X_2 disminuye.</p>
		<p>Literal b</p> <p>Determinando la cesta que maximiza los beneficios y suponiendo que el precio de X_1 aumenta, se observa que la cantidad de X_2 disminuye. Para que sean sustitutos, mientras aumenta el precio de X_1 la cantidad de X_2 debe aumentar.</p>
		<p>Literal c</p> <p>Determinando la cesta que maximiza los beneficios y suponiendo que el precio de X_1 aumenta, se observa que la cantidad de X_2 disminuye.</p>
<div>Ir a la autoevaluación</div>		



Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Literal a Si un bien es inferior, el efecto sustitución tendrá el mismo signo que el efecto renta y será mayor que este en valor absoluto.
		Literal b Si un bien es inferior, el efecto sustitución tendrá el mismo signo que el efecto renta y será mayor que éste en valor absoluto.
		Literal c Si un bien es inferior, el efecto sustitución tendrá el mismo signo que el efecto renta y será mayor que este en valor absoluto.
2	c	Literal a Si un bien es normal, el efecto sustitución tendrá el mismo signo que el efecto renta y será menor que este en valor absoluto.
		Literal b Si un bien es normal, el efecto sustitución tendrá el mismo signo que el efecto renta y será menor que este en valor absoluto.
		Literal c Si un bien es normal, el efecto sustitución tendrá el mismo signo que el efecto renta y será menor que este en valor absoluto.
3	a	Literal a Si un bien es Giffen, el efecto sustitución tendrá el mismo signo que el efecto renta.
		Literal b Si un bien es Giffen, el efecto sustitución tendrá el mismo signo que el efecto renta.
		Literal c Si un bien es Giffen, el efecto sustitución tendrá el mismo signo que el efecto renta.
4	c	Literal a Resolviendo el ejercicio, se obtiene un efecto sustitución igual a -1 y un efecto ingreso igual a 1.
		Literal b Resolviendo el ejercicio, se obtiene un efecto sustitución igual a -1 y un efecto ingreso igual a 1.



Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
		<p>Literal c Resolviendo el ejercicio, se obtiene un efecto sustitución igual a -1 y un efecto ingreso igual a 1.</p>
		<p>Literal a Si la demanda de un bien es elástica, cuando el precio del bien disminuye, el gasto del consumidor de ese bien aumenta.</p>
5	b	<p>Literal b Si la demanda de un bien es inelástica, cuando el precio del bien disminuye, el gasto del consumidor de ese bien disminuye.</p>
		<p>Literal c Si la demanda de un bien es elástica, cuando el precio del bien disminuye, el gasto del consumidor de ese bien aumenta.</p>
		<p>Literal a Resolviendo el ejercicio, utilizando la integración, el excedente neto del consumidor es de 376.9.</p>
6	a	<p>Literal b Resolviendo el ejercicio, utilizando la integración, el excedente neto del consumidor es de 376.9.</p>
		<p>Literal c Resolviendo el ejercicio, utilizando la integración, el excedente neto del consumidor es de 376.9.</p>
		<p>Literal a Resolviendo el ejercicio, el excedente neto del consumidor es de 600.</p>
7	b	<p>Literal b Resolviendo el ejercicio, el excedente neto del consumidor es de 600.</p>
		<p>Literal c Resolviendo el ejercicio, el excedente neto del consumidor es de 600.</p>
8	c	<p>Literal a Resolviendo el ejercicio, el excedente bruto del consumidor es de 400.</p>



Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
9	b	Literal b Resolviendo el ejercicio, el excedente bruto del consumidor es de 400.
		Literal c Resolviendo el ejercicio, el excedente bruto del consumidor es de 400.
		Literal a El excedente bruto del consumidor es la disponibilidad para gastar, más el gasto realizado por el consumidor.
		Literal b El excedente bruto del consumidor es la disponibilidad para gastar, más el gasto realizado por el consumidor.
		Literal c El excedente neto del consumidor es la disponibilidad para gastar, menos el gasto realizado por el consumidor.
		Literal a El excedente bruto del consumidor es la disponibilidad para gastar, más el gasto realizado por el consumidor.
10	c	Literal b El excedente bruto del consumidor es la disponibilidad a gastar más, el gasto realizado por el consumidor.
		Literal c El excedente neto del consumidor es la disponibilidad para gastar, menos el gasto realizado por el consumidor.

Ir a la autoevaluación





5. Referencias bibliográficas

- Bruner, J. (1961). The Act of Discovery. *Harvard Educational Review*, 4:2132.
- Bruner, J. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bruner, J. (1980). *Investigación sobre el desarrollo cognitivo*. España: Pablo del Río.
- Colman, G., & Remler, D. K. (2004). *Vertical equity consequences of very high cigarette tax increases: If the poor are the ones smoking, how could cigarette tax increases be progressive?* National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w10906>
- DeDonno, M. A. (2016). The influence of IQ on pure discovery and guided discovery learning of a complex real-world task. *Learning and Individual Differences*, 49, 11-16. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.05.023>.
- Frijters, P., Haisken-DeNew, J., y Shields, M. (2004). Money Does Matter! Evidence from Increasing Real Income and Life Satisfaction in East Germany Following Reunification. *The American Economic Review*, 94(3), 730-740. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/3592950>
- Gross, T., Notowidigdo, M. J., & Wang, J. (2020). The marginal propensity to consume over the business cycle. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 12(2), 351–384.
- Hammer, D. (1997). Aprendizaje por descubrimiento y enseñanza por descubrimiento. *Cognición e instrucción*, 15 (4), 485–529.



Nicholson, W. y Snyder, C. (2015). Teoría Microeconómica. Principios básicos y ampliaciones. México D.F. México. Cengage Learning.

Perloff, J. (2018). *Microeconomics*. Boston: Pearson Education.

Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2009). Microeconomía. Madrid. España. Pearson Educación, S.A.

Varian, H. (2016). *Microeconomía Intermedia*. Un Enfoque Actual. Bogotá: Alfaomega Colombiana S. A.

Whitmore, D. (2002). *What are food stamps worth?* [Working Paper No. 468]. Princeton University, Department of Economics

