

2.1 Represente el mapa de indiferencia correspondiente a las siguientes preferencias:

- No como ni mantequilla ni mermelada por sí solas, pero me gustan los sandwiches con mantequilla y mermelada.
- X e Y son buenos sustitutivos, ya que siempre que se doble X, me resulta indiferente que Y se divida por la mitad.
- Lo que busco en un amigo es la honestidad, pero entre la gente honesta prefiero los que tienen sentido del humor.
- No me importa si tienen Heineken o San Miguel, lo único que me importa es que sea cerveza.
- Un avaro que solamente valora el dinero frente a los demás bienes.
- Me da igual llevar un número determinado de monedas de 100 pesetas o llevar el mismo dinero en monedas de 25 pesetas porque el bolsillo de mis pantalones es muy grande.

2.2. A Carlitos le gustan los albaricoques y las bananas y no consume ninguna otra cosa. La cesta de consumo que representa el consumo de Carlitos de x_A kilos de albaricoques al año y de x_B kilos de bananas al año viene dada por (x_A, x_B) . El año pasado Carlitos consumió 20 kilos de albaricoques y 5 kilos de bananas. A Carlitos le es indiferente consumir la cesta (20, 5) o cualesquiera otras cestas (x_A, x_B) tales que $x_B = 100/x_A$. Además sabemos que Carlitos es indiferente entre la cesta de consumo (10, 15) y cualquiera de las cestas (x_A, x_B) tales que $x_B = 150/x_A$.

(a) En un gráfico, determina algunos puntos pertenecientes a la curva de indiferencia que atraviesa el punto (20, 5) y dibújala. Repite el procedimiento para la curva que atraviesa el punto (10, 15).

(b) Utiliza un lápiz para sombrear el conjunto de las cestas de consumo que Carlitos prefiere débilmente a la cesta

(10, 15) y el conjunto de las cestas de consumo que prefiere débilmente a la cesta (20, 5).

Discrimina cuáles de las siguientes afirmaciones relativas a las preferencias de Carlitos son "verdaderas" o "falsas".

(c) $(30, 5) \sim (10, 15)$ (d) $(10, 15) \succ (20, 5)$ (e) $(20, 5) \succeq (10, 10)$

(f) $(24, 4) \succeq (11, 9.1)$ (g) $(11, 14) \succ (2, 49)$

(h) Un conjunto es convexo si para dos puntos cualesquiera, el segmento de la recta que une estos dos puntos pertenece también al conjunto. El conjunto de cestas de consumo que Carlitos prefiere débilmente a la cesta (20,5), ¿es un conjunto convexo?

(i) El conjunto de las cestas que a Carlitos le satisfacen menos que la cesta (20, 5), ¿es un conjunto convexo?

(j) Recuerda que la curva de indiferencia de Carlitos que atraviesa el punto (10,10) corresponde a la ecuación

$x_B = 100/x_A$. El que tenga conocimiento del cálculo diferencial sabe que la pendiente de una curva en un punto no es otra cosa que su derivada, que en este caso es $-100/x_A^2$. Determina la relación marginal de sustitución de Carlitos que corresponde al punto (10,10).

(k) ¿Cuál es la relación marginal de sustitución de Carlitos que corresponde al punto (5, 20)?

(l) ¿Cuál es la relación marginal de sustitución de Carlitos que corresponde al punto (20, 5)?

(m) Las curvas de indiferencia que has dibujado, ¿presentan una relación marginal de sustitución decreciente?

2.3. Ambrosio consume solamente nueces y boniatos que afortunadamente para él, le gustan mucho. La cesta de consumo en la cual Ambrosio consume x_1 unidades de nueces a la semana y x_2 unidades de boniatos a la semana viene dada por (x_1, x_2) . Ambrosio es indiferente entre la cesta de consumo (1,16) y cualquier cesta de consumo de la forma (x_1, x_2) tal que $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$, y $x_2 = 20 - 4\sqrt{x_1}$. En otras ocasiones Ambrosio es indiferente entre la cesta de consumo (36, 0) y cualquier

otra cesta del conjunto de las cestas de consumo de la forma (x_1, x_2) tal que $x_2 \geq 0$ y $x_2 = 24 - 4\sqrt{x_1}$

(a) En un gráfico, determina algunos puntos pertenecientes a la curva de indiferencia que atraviesa el punto

(1, 16) y dibuja esta curva con color azul. Repite el procedimiento, ahora con color rojo, para la curva de indiferencia que atraviesa el punto (36, 0).

(b) Utiliza un lápiz para determinar el conjunto de las cestas de consumo que Ambrosio prefiere débilmente a la cesta

(1, 16) y con color rojo el conjunto de las cestas de consumo que prefiere débilmente a la cesta

(36, 0). El conjunto de las cestas de consumo preferidas a la cesta (1,16), ¿es un conjunto convexo?

(c) ¿Cuál es la pendiente de la curva de indiferencia de Ambrosio en el punto (9, 8)?

(d) ¿Cuál es la pendiente de la curva de indiferencia en el punto (4, 12)?

(e) ¿Cuál es la pendiente de la curva de indiferencia en el punto (9, 12)? en el punto (4, 16)?

- (f) Las curvas de indiferencia que has dibujado, ¿presentan una relación marginal de sustitución decreciente?
- (g) ¿Tiene Ambrosio curvas de indiferencia convexas?

2.4. Sara Simpar tiene el hábito de beber cerveza todas las noches mientras ve "Lo mejor del 1,2,3" en la televisión. Como Sara tiene un dedo pulgar poderoso y una nevera espaciosa, no le preocupa cuál sea el tamaño de las latas que contengan la cerveza, a ella sólo le importa la cantidad de cerveza que puede consumir.

(a) Dibuja algunas de las curvas de indiferencia de Sara entre las latas de 1/4 de litro y las latas de 1/2 de litro.

(b) A Linda Quina por otra parte, le gusta beber cerveza mientras ve el programa "Su medio limón" en la televisión. Ella solamente se permite beber un 1/4 de litro cada noche. Como a su gato no le gusta la cerveza y ella detesta la cerveza macerada, si la capacidad de la lata es superior a 1/4 de litro, vierte la cantidad sobrante por la pila del fregadero. (Carece de escrúpulos morales sobre el desperdicio de la cerveza.) Dibuja algunas de las curvas de indiferencia de Linda. (Piense en términos de consumo mensual o anual)

2.5. En una tórrida y polvorienta mañana de domingo, Eladio se encuentra enfrente de una máquina de Inca-Cola. La máquina no devuelve cambio: solamente se puede obtener una lata de Inca-Cola si se dispone de la cantidad exacta de dinero: 2 monedas de 25 pesetas y 1 de 10 pesetas. Ninguna otra combinación de monedas conseguirá hacer salir nada de la máquina. No hay ninguna tienda abierta ni nadie a la vista. Eladio tiene tanta sed que lo único que le importa es la cantidad de latas que puede adquirir con las monedas que tiene en su bolsillo, cuantas más mejor. Mientras Eladio se rebusca los bolsillos, tu tarea es dibujar algunas de las curvas de indiferencia relativas a las monedas que encontrará.

(a) Si Eladio encuentra 2 monedas de 25 pesetas y 1 de 10 pesetas puede comprar 1 lata. ¿Cuántas latas comprará si encuentra 4 monedas de 25 y 2 de 10 pesetas?

(b) Sombrea con color rojo la superficie que corresponde a las combinaciones de monedas de 25 y de 10 que para Eladio son exactamente indiferentes a 2 de 25 y 1 de 10 pesetas. (Naturalmente, Eladio puede encontrar en su bolsillo fracciones de las monedas de 25 y de 10, pero son inservibles en este caso.) Sombrea ahora con color azul la superficie que corresponde a las combinaciones que para Eladio son exactamente indiferentes a 4 monedas de 25 y 2 de 10. Advierte que las preferencias de Eladio están representadas por "bandas" y no por curvas de indiferencia.

(c) Las preferencias de Eladio relativas a las monedas de 25 y de 10 pesetas, ¿son convexas?

(d) ¿Prefiere Eladio siempre cantidades indefinidamente mayores de los dos tipos de monedas?

(e) ¿Tiene Eladio un punto de saturación?

(f) Si Eladio hubiera encontrado la máquina de Inca-Cola un sábado, la tienda de la calle de enfrente hubiera estado abierta. En esta tienda hay un contenedor de bebidas y hubiera podido comprar toda la Inca-Cola que hubiera querido al precio de 4 pesetas el decilitro, y la tendera hubiera aceptado cualquier combinación de monedas como pago. Supongamos que Eladio decide gastarse un sábado todo el dinero de su bolsillo en esta tienda. Representa con color negro en el gráfico anterior una o dos curvas de indiferencia de Eladio relativas a las monedas de 10 y de 25 pesetas en este caso. (Para simplificar, supongamos que Eladio puede emplear cualquier fracción de las monedas.) Describe verbalmente estas nuevas curvas de indiferencia.

2.6. Raimundo Ruano detesta estudiar tanto economía como historia. Cuanto más tiempo dedica a estudiar cada materia, más infeliz es. Sin embargo, Raimundo tiene preferencias estrictamente convexas.

(a) Dibuja una curva de indiferencia de Raimundo considerando que los dos bienes (males) son las horas a la semana que estudia economía y las horas a la semana que estudia historia. ¿Es la pendiente de las curvas de indiferencia positiva o negativa?

(b) Las curvas de indiferencia de Raimundo, ¿se hacen más inclinadas o menos inclinadas a medida que nos desplazamos a lo largo de una de ellas desde la izquierda hacia la derecha?

2.7. A Florita Tesoro le gusta pasar parte del tiempo estudiando y parte del tiempo saliendo con amigos. De hecho, sus curvas de indiferencia relativas a las horas semanales dedicadas al estudio y a las horas semanales dedicadas a los amigos, son círculos concéntricos en torno a su combinación favorita, 20 horas de estudio y 15 horas de amigos a la semana. Cuanto más se acerca a esta combinación favorita, tanto más feliz es.

(a) Supongamos que Florita está dedicando 25 horas al estudio a la semana y 3 horas semanales a los amigos. ¿Preferiría estar estudiando 30 horas a la semana y pasar 8 horas con los amigos a la semana?. (Pista: ¿recuerdas cómo se determina la distancia entre dos puntos de un plano?)

(b) En el gráfico correspondiente, representa algunas de las curvas de indiferencia de Florita de modo que ilustren cuál de las dos asignaciones discutidas anteriormente resultará la preferida.

2.8. A Ximena le encanta el pastel de chocolate y el helado, pero después de 10 raciones de pastel no puede con más y seguir comiéndolo la hace infeliz. Por el contrario, Ximena siempre prefiere tomar más helado. Los padres de Ximena la obligan a comer todo lo que tenga en el plato. Dibuja en el diagrama con color azul el conjunto de las curvas de indiferencia que representan sus preferencias relativas a los platos que contengan cantidades diferentes de pastel y de helado. No olvides denominar correctamente los ejes.

Supongamos que las preferencias de Ximena son las mismas que las descritas anteriormente, pero que ahora sus padres le permiten dejar en el plato aquello que no desee comer. Dibuja algunas curvas de indiferencia que representen sus preferencias relativas a los platos que contengan cantidades diferentes de pastel y de helado.

2.9. El profesor Buencorazón siempre programa dos exámenes escritos en sus clases de contabilidad, y para evaluar a un estudiante solamente tiene en cuenta la puntuación más alta obtenida en los dos exámenes.

(a) Natalia Buenalettra quiere maximizar su nota en este curso. Si x_1 es su puntuación en el primer examen y x_2 es su puntuación en el segundo examen, ¿qué combinación de puntuaciones preferirá:

$x_1 = 20$ y $x_2 = 70$ ó

$x_1 = 60$ y $x_2 = 50$?

(b) Dibuja una curva de indiferencia que represente todas las combinaciones de puntuaciones que Natalia considera exactamente igual de buenas a $x_1 = 20$ y $x_2 = 70$. Dibuja una curva de indiferencia que represente las combinaciones que Natalia considera tan buenas como $x_1 = 60$ y $x_2 = 60$.

(c) Las preferencias de Natalia relativas a estas combinaciones, ¿son convexas?

(d) Natalia está asistiendo también a un curso de economía del profesor Castigo. El profesor Castigo también realiza dos exámenes, pero en lugar de descartar la puntuación más baja, descarta la más alta. Digamos que x_1 es la nota del primer examen y que x_2 es la nota del segundo. ¿Qué combinación de puntuaciones preferirá Natalia: $x_1 = 20$ y $x_2 = 70$ ó $x_1 = 60$ y $x_2 = 50$?

(e) Dibuja en el gráfico anterior, una curva de indiferencia que represente todas las combinaciones de puntuaciones de los exámenes de economía que Natalia considera exactamente tan buenas como $x_1 = 20$ y

$x_2 = 70$. Dibuja una curva de indiferencia que represente las combinaciones que sean para Natalia tan buenas como $x_1 = 60$ y $x_2 = 50$. Las preferencias de Natalia relativas a estas combinaciones, ¿son convexas?

2.10. A Gabriela Granola le encanta consumir dos bienes, pomelos y aguacates (Ponga los pomelos en el eje vertical).

(a) La pendiente de una curva de indiferencia relativa a las combinaciones en las cuales Gabriela ha consumido más pomelos que aguacates es -2 . ¿A cuántos pomelo(s) está Gabriela dispuesta a renunciar para conseguir un aguacate más, si ya está consumiendo más pomelos que aguacates ?

(b) En el mismo gráfico, la pendiente de una curva de indiferencia relativa a las combinaciones en las cuales Gabriela ha consumido menos pomelos que aguacates es $-1/2$. ¿A cuántos pomelo(s) está Gabriela dispuesta a renunciar para conseguir un aguacate más, si ya está consumiendo menos pomelos que aguacates ?

(c) Dibuja en el gráfico una curva de indiferencia que atraviese el punto $(A,P)=(10, 10)$ (A = aguacate y

P = pomelo) y la que pasa por el punto $(20, 20)$.

(d) ¿Son convexas las preferencias de Gabriela?

2.11. Timoteo Téllez goza de la máxima satisfacción cuando come 8 galletas y bebe 4 vasos de leche al día. Si dispone de una mayor cantidad de su elección favorita de cualquiera de los bienes esto no le produce más satisfacción. Por otra parte, si dispone de menor cantidad de su combinación favorita, el conseguir más sí le produce más satisfacción. Su madre le permite beber 7 vasos de leche pero solamente comer 2 galletas al día. Un día que su madre estaba fuera, la sádica hermana de Timoteo le obligó a comer 13 galletas con 1 solo vaso de leche, a pesar de que Timoteo protestaba amargamente sobre las últimas 5 galletas que tuvo que engullir y de que clamaba por más leche. Aunque Timoteo se quejó más tarde a su madre, tuvo que admitir que disfrutó más con la dieta que su hermana le había obligado a consumir que con la que su madre le tenía establecida.

- (a) Dibuja con color negro algunas curvas de indiferencia de Timoteo que son coherentes con lo descrito.
- (b) La madre de Timoteo cree que la combinación óptima para su hijo es consumir 7 vasos de leche y 2 galletas y mide las desviaciones de estas cantidades en valores absolutos. Si Timoteo consume una cesta diferente, digamos (g,h) , en donde g representa las galletas y h la leche, ella mide la desviación de la cesta óptima como $D = |7 - h| + |2 - g|$. La madre piensa que Timoteo estará tanto peor cuanto mayor sea el valor de D . Con color azul, representa en la gráfica anterior unas cuantas de las curvas de indiferencia de la señora Téllez relativas al consumo de Timoteo. (Pista: antes de dibujar las curvas de indiferencia de la señora Téllez, representa en otro papel el lugar geométrico de los puntos (x_1, x_2) tales que $|x_1| + |x_2| = 1$.)

- 2.12.** Al entrenador Esteroide le gusta que sus jugadores sean pesados, rápidos y obedientes. Si el jugador A es mejor que el jugador B en dos de estas tres características, entonces Esteroide preferirá A a B, pero si B es mejor que A en dos de estas tres características, entonces prefiere B a A. De cualquier otra manera, es indiferente entre ellos. Wilbur Westinghouse pesa 160 kilos, no es muy veloz y es bastante obediente. Harold Hotpoint pesa 110 kilos, es muy veloz y es muy desobediente. Jerry Jacuzzi pesa 70 kilos, es medianamente veloz y es extremadamente obediente.
- (a) ¿Prefiere Esteroide Westinghouse a Hotpoint o viceversa?
- (b) ¿Prefiere Esteroide Hotpoint a Jacuzzi o viceversa?
- (c) ¿Prefiere Esteroide Westinghouse a Jacuzzi o viceversa?
- (d) ¿Son las preferencias de Esteroide transitivas?
- (e) Después de haber perdido diversos campeonatos, Esteroide decide cambiar su método de evaluar a sus jugadores. De acuerdo con sus nuevas preferencias, Esteroide prefiere el jugador A al jugador B si A es mejor en todas las características ya mencionadas, y prefiere el jugador B al A, si el jugador B es mejor en todas las características. Es indiferente entre A y B si pesan lo mismo, si corren a la misma velocidad y si son igualmente obedientes. En todos los demás casos se limita a decir: "A y B no son comparables".
- (f) ¿Las nuevas preferencias de Esteroide son completas?
- (g) ¿Las nuevas preferencias de Esteroide son transitivas?
- (h) ¿Las nuevas preferencias de Esteroide son reflexivas?

- 2.13.** Al señor Olson le gusta el café bien cargado, cuanto más cargado mejor, pero es incapaz de advertir pequeñas diferencias. A lo largo de los años, la señora Olson ha descubierto que si varía la cantidad de café en una cucharadita de más o de menos en su cafetera de seis tazas, el señor Olson advierte la diferencia, pero que no puede distinguir las variaciones que son más pequeñas. que una cucharadita por cafetera. Si A y B son dos tazas de café, expresamos que $A \succ B$ si el señor Olson prefiere la taza A a la taza B , expresamos que $A \succeq B$ si el señor Olson prefiere la taza A a la taza B o si no puede diferenciarlas, y expresamos que $A \sim B$ si el señor Olson no puede distinguir la taza A de la taza B . Supongamos que la señora Olson proponga a su marido las tazas A , B y C , todas ellas preparadas en la cafetera de seis tazas. La taza A ha sido preparada introduciendo 14 cucharaditas de café en la cafetera, la taza B con 14,75 cucharaditas de café y la taza C con 15,5 cucharaditas de café. Establece cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles son falsas:
- (a) $A \sim B$ (b) $B \sim A$ (c) $B \sim C$ (d) $A \sim C$ (e) $C \sim A$ (f) $A \succeq B$ (g) $B \succeq A$ (h) $B \succeq C$
- (i) $A \succeq C$ (j) $C \succeq A$ (k) $A \succ B$ (l) $B \succ A$ (m) $B \succ C$ (n) $A \succ C$ (o) $C \succ A$
- (p) La relación "al-menos-tan-buena-como", \succeq , ¿es transitiva?
- (q) La relación "no-puede-distinguir", \sim , ¿es transitiva? (r) La relación "mejor-que", \succ , ¿es transitiva?