Estimados correctores:

- Asignen puntaje de acuerdo a lo indicado.
- No den puntaje por relleno. Si la pregunta no se responde, el puntaje correspondiente es cero. Tener afirmaciones correctas no es lo mismo que tener una respuesta correcta. Un error común entre los estudiantes es argumentar que «digo lo que está en la pauta pero no tengo puntaje», lo que es una malinterpretación de la pauta. La pauta presenta los elementos organizados que proponen una respuesta factible. Fragmentos de respuesta no son una respuesta.
- Respuesta en blanco versus respuesta incorrecta [e*sta diferencia es importante para el cálculo posterior de los puntajes*]

	En la prueba	**En la planilla**
En Blanco	se dibuja una línea vertical a lo largo del espacio de respuesta	se anota X (equis mayúscula)
Incorrecta	se marcan los errores en la respuesta	se anota 0 (cero)

- Errores de arrastre: se castiga con 100% del puntaje el primer error. El desarrollo subsiguiente se califica tomando como dato el resultado inicial.

1A

El objetivo de esta pregunta es evaluar el dominio de los estudiantes de la contabilidad del crecimiento.

Aunque hay problemas en uno de los enunciados se considera:

- **el uso consistente de los conceptos**
- **los cálculos correctos**
- **como las cifras no son exactas, se permiten redondeos ad hoc como los que se emplean acá**

PREGUNTA 1 (25 puntos)

La siguiente tabla presenta las fuentes del crecimiento de las últimas dos décadas en un país llamado Xifosuro.

Período	PIB (var. %)	Capital (var. %)	Trabajo (var. %)	PTF (var. %)
2000-2020	5,1	4,6	2,3	1,7
2000-2010	7,1	5.6	2,4	b
2011-2020	3,8	4,9	c	0,4

Definiendo *a* como la participación del trabajo en el ingreso nacional:

a) (3 puntos) Demuestre con cálculos que el trabajo aporta el 54% del ingreso nacional.

Hay un error en el enunciado. La solución es a=0,52 [Aprox]

5,1 = (1-a)4,6 + a2,3 + 1,7 → a = 0,52

Si lo alumnos muestran que llegaron a la cifra correcta (0,52) está OK.

IMPORTANTE PARA LAS PREGUNTAS SIGUIENTES:
que se use a y 1-a de manera consistente.

b) (5 puntos) ¿Cuál es el valor de b y c? Haga explícitas sus estimaciones.

Acá los alumnos pueden

- haber asumido que a=0,54 y 1-a=0,46.
  7,1 = 0.46*5.6 + 0.54*2.4 + b → b = 3,2
  3.8 = 0.46*4.9 + 0.54*c+0.4 → c = 2,1
- usar las cifras de la pregunta anterior, a=0,52 y 1-a=0,48
  7,1 = 0.48*5.6 + 0.52*2.4 + b → b = 3,2
  3.8 = 0.48*4.9 + 0.52*c+0.4 → c = 2,1

Los resultados son similares.

Ambas opciones se consideran correctas

c) (4 puntos) Un investigador quiere saber cuál es el crecimiento de un parámetro tecnológico llamado A que corresponde a la calidad del trabajo. Para su respuesta considera que el Instituto de Estadística de Xifosuro estima un crecimiento de los ocupados de 4% para la primera década y de 2% para la segunda. Explique su respuesta.

A representa la productividad (calidad) del factor trabajo y es parte del aporte del trabajo al crecimiento económico. Por lo tanto, al aporte total del trabajo hay que restarle el crecimiento de su productividad (A). Así, el crecimiento efectivo del factor es -1,6% y 0,12% en el primer y segundo período.

d) (5 puntos) ¿Es compatible el resultado de la pregunta anterior con el comportamiento observado de la PTF?

Sí con compatibles ya que son cosas distintas. La PTF es todo aquello que aporta al crecimiento más allá del aumento de los factores, mientras que A es la productividad asociada al factor trabajo, por lo tanto, va incluida en el aporte de L. En la pregunta anterior solo se estima de mejor forma el aporte del trabajo mostrando tanto el aporte de la calidad como de la cantidad.

e) (5 puntos) En Xifosuro los salarios nominales crecieron 8% en la segunda década mientras la tasa de interés de mantuvo constante. En base a esta información determine cuál es el crecimiento de los salarios reales en dicho período.

El crecimiento del salario real es el crecimiento del nominal menos la inflación, por tanto es necesario utilizar el método dual de contabilidad de crecimiento.

PTF = a(w - inflación) + (1-a) (r-inflación) = aw + (1-a)r - inflación

Acá los alumnos pueden

- haber asumido que a=0,54 y 1-a=0,46.
  0,4 = 0.54*8 + 0.46*0 - inflación → inflación = 3,9
  Crecimiento del salario real: 8 - 3,9 = 4,1
- usar las cifras de la primera pregunta, a=0,52 y 1-a=0,48
  0,4 = 0.52*8 + 0.48*0 - inflación → inflación = 3,8
  Crecimiento del salario real: 8 - 3,8 = 4,2

Los resultados son similares.
Ambas opciones se consideran correctas

f) (3 puntos) Discuta la siguiente afirmación: «La PTF no puede ser negativa».
El nivel de la PTF no puede ser negativo, pero sí puede serlo su tasa de crecimiento. Lo que se considera en esta estimación es el crecimiento, por lo que sí puede ser negativo.

1B

El objetivo de esta pregunta es evaluar el dominio de los estudiantes de la contabilidad del crecimiento.

Aunque hay problemas en uno de los enunciados se considera:

- **el uso consistente de los conceptos**
- **los cálculos correctos**
- **como las cifras no son exactas, se permiten redondeos ad hoc como los que se emplean acá**

PREGUNTA 1 (25 puntos)

La siguiente tabla presenta las fuentes del crecimiento de las últimas dos décadas en un país llamado Xifosuro.

Período	PIB (var. %)	Capital (var. %)	Trabajo (var. %)	PTF (var. %)
2000–2020	5,1	4,6	2,3	1,7
2000-2010	7,1	b	2,4	3,2
2011-2020	3,8	4,9	2,1	c

Definiendo *a* como la participación del capital en el ingreso nacional:

a) (3 puntos) Demuestre con cálculos que el trabajo aporta el 46% del ingreso nacional.

Hay un error en el enunciado. La solución es 1-a=0,52 [Aprox]

5,1 = a4,6 + (1-a)2,3 + 1,7 → 1-a = 0,52

Si los alumnos muestran que llegaron a la cifra correcta (0,52) está OK.

IMPORTANTE PARA LAS PREGUNTAS SIGUIENTES:
que se use a y 1-a de manera consistente.

b) (5 puntos) ¿Cuánto será el valor de b y c? Haga explícitas sus estimaciones.

Acá los alumnos pueden

- haber asumido que a=0,54 y 1-a=0,46.
  7,1 = 0.54*b + 0.46*2.4 + 3,2 → b = 5,2
  3.8 = 0.54*4.9 + 0.46*2,1 + c → c = 0,2
- usar las cifras de la pregunta anterior, a=0,48 y 1-a=0,52
  7,1 = 0.48*b + 0.52*2.4 + 3,2 → b = 5,5
  3.8 = 0.48*4.9 + 0.52*2,1 + c → c = 0,4

Ambas opciones se consideran correctas

c) (4 puntos) Un investigador quiere saber cuál es el crecimiento de un parámetro tecnológico llamado A que corresponde a la calidad del trabajo. Para su respuesta considera que el Instituto de Estadística de Xifosuro estima un crecimiento de los ocupados de 3% para la primera década y de 0% para la segunda. Explique su respuesta.
A representa la productividad (calidad) del factor trabajo y es parte del aporte del trabajo al crecimiento económico. Por lo tanto, al aporte total del trabajo hay que restarle el crecimiento de esta productividad (A). Así, el crecimiento efectivo del factor sería -0,6% y 2,1% en el primer y segundo período.

d) (5 puntos) ¿Es compatible el resultado de la pregunta anterior con el comportamiento observado de la PTF?
Sí con compatibles ya que son cosas distintas. La PTF es todo aquello que aporta al crecimiento más allá del aumento de los factores, mientras que A es la productividad asociada al factor trabajo, por lo tanto, va incluida en el aporte de L. En la pregunta anterior solo se estima de mejor forma el aporte del trabajo mostrando tanto el aporte de la calidad como de la cantidad.

e) (5 puntos) En Xifosuro los salarios nominales crecieron 6% en la segunda década mientras la tasa de interés se redujo en 1%. En base a esta información determine cuál es el crecimiento de los salarios reales en dicho período.

El crecimiento del salario real es el crecimiento del nominal menos la inflación, por tanto es necesario utilizar el método dual de contabilidad de crecimiento.

PTF = (1-a)(w - inflación) + a(r-inflación) = (1-a)w + ar - inflación

Acá los alumnos pueden

- haber asumido que a=0,54 y 1-a=0,46.

  0,2 = 0.46*6 + 0.54*(-1) - inflación → inflación = 2,02

  Crecimiento del salario real: 6 - 2,02 = 3,98

- usar las cifras de la primera pregunta, a=0,48 y 1-a=0,52

  0,4 = 0.52*6 + 0.48*(-1) - inflación → inflación = 2,2

  Crecimiento del salario real: 6 - 2,2 = 3,8

Ambas opciones se consideran correctas

f) (3 puntos) Discuta la siguiente afirmación: «La PTF puede ser negativa».
El nivel de la PTF no puede ser negativo, pero sí puede serlo su tasa de crecimiento. Lo que se considera en esta estimación es el crecimiento, por lo que sí puede ser negativo.

1C

El objetivo de esta pregunta es evaluar el dominio de los estudiantes de la contabilidad del crecimiento.

Aunque hay problemas en uno de los enunciados se considera:

- **el uso consistente de los conceptos**
- **los cálculos correctos**
- **como las cifras no son exactas, se permiten redondeos ad hoc como los que se emplean acá**

PREGUNTA 1 (25 puntos)

La siguiente tabla presenta las fuentes del crecimiento de las últimas dos décadas en un país llamado Xifosuro.

Período	PIB (var. %)	Capital (var. %)	Trabajo (var. %)	PTF (var. %)
2000–2020	5,1	4,6	2,3	1,7
2000-2010	7,1	5,6	b	3,2
2011-2020	3,8	4,9	2,1	c

Definiendo *a* como la participación del capital en el ingreso nacional:

a) (3 puntos) Demuestre con cálculos que el trabajo aporta el 46% del ingreso nacional.

Hay un error en el enunciado. La solución es 1-a=0,52 [Aprox]

5,1 = a4,6 + (1-a)2,3 + 1,7 → 1-a = 0,52

Si lo alumnos muestran que llegaron a la cifra correcta (0,48) está OK.

IMPORTANTE PARA LAS PREGUNTAS SIGUIENTES:
que se use a y 1-a de manera consistente.

b) (5 puntos) ¿Cuánto será el valor de b y c? Haga explícitas sus estimaciones.

Acá los alumnos pueden

- haber asumido que a=0,54 y 1-a=0,46.

  7,1 = 0.54*5,6 + 0.46*b + 3,2 → b = 1,9

  3.8 = 0.54*4.9 + 0.46*2,1 + c → c = 0,2
- usar las cifras de la pregunta anterior, a=0,48 y 1-a=0,52

  7,1 = 0.48*5,6 + 0.52*b + 3,2 → b = 2,33

  3.8 = 0.48*4.9 + 0.52*2,1 + c → c = 0,4

Ambas opciones se consideran correctas

c) (4 puntos) Un investigador quiere saber cuál es el crecimiento de un parámetro tecnológico llamado A que corresponde a la calidad del trabajo. Para su respuesta considera que el Instituto de Estadística de Xifosuro estima un crecimiento de los ocupados de 5% para la primera década y de 2% para la segunda. Explique su respuesta.

A representa la productividad (calidad) del factor trabajo y es parte del aporte del trabajo al crecimiento económico. Por lo tanto, al aporte total del trabajo hay que restarle el crecimiento de su productividad (A). Así, el crecimiento efectivo del factor es -2,5% y 0,1% en el primer y segundo período.

d) (5 puntos) ¿Es compatible el resultado de la pregunta anterior con el comportamiento observado de la PTF?

Sí con compatibles ya que son cosas distintas. La PTF es todo aquello que aporta al crecimiento más allá del aumento de los factores, mientras que A es la productividad asociada al factor trabajo, por lo tanto, va incluida en el aporte de L. En la pregunta anterior solo se estima de mejor forma el aporte del trabajo mostrando tanto el aporte de la calidad como de la cantidad.

e) (5 puntos) En Xifosuro los salarios nominales crecieron 2% en la segunda década mientras la tasa de interés se aumentó en 1%. En base a esta información determine cuál es el crecimiento de los salarios reales en dicho período.

El crecimiento del salario real es el crecimiento del nominal menos la inflación, por tanto es necesario utilizar el método dual de contabilidad de crecimiento.

PTF = (1-a)(w - inflación) + a(r-inflación) = (1-a)w + ar - inflación

Acá los alumnos pueden

- haber asumido que a=0,54 y 1-a=0,46.

  0,2 = 0.46*2 + 0.54*1 - inflación → inflación = 1,26

  Crecimiento del salario real: 2 - 1,26 = 0,74
- usar las cifras de la primera pregunta, a=0,48 y 1-a=0,52

  0,4 = 0.52*2 + 0.48*1 - inflación → inflación = 1,12

  Crecimiento del salario real: 2 - 1,12 = 0,88

Ambas opciones se consideran correctas

f) (3 puntos) Discuta la siguiente afirmación: «La PTF no puede ser negativa».

El nivel de la PTF no puede ser negativo, pero sí puede serlo su tasa de crecimiento. Lo que se considera en esta estimación es el crecimiento, por lo que sí puede ser negativo.

PREGUNTA 2 (35 puntos)

Un artículo reciente de Paul Bouscasse (Columbia University), Emi Nakamura (UC Berkeley) y Jon Steinsson (UC Berkeley) titulado "When Did Growth Begin? New Estimates of Productivity Growth in England from 1250 to 1870" estudia el proceso de crecimiento económico en Inglaterra. En esta pregunta utilizaremos los modelos aprendidos en clases para estudiar este fenómeno.

Considere una función de producción en que $Y = M \cdot K^{\alpha} \cdot (AL)^{1-\alpha}$, donde *K*, *L* y *A* se definen como en el modelo de Solow. *M* corresponde a un parámetro que cambia de modo discreto y que mejora la producción. Supongamos además que *L* crece inicialmente a una tasa exógena *n* y que *A* crece a una tasa exógena *g* (misma notación vista en clases). A su vez, *K* se deprecia a la tasa δ. Finalmente, la economía es cerrada, no hay gobierno y las personas ahorran una fracción *s* del producto.

a) (5 puntos) Encuentre el estado estacionario del modelo si *g*=0 y *n*=0. Muestre el estado estacionario usando un gráfico.

b) (5 puntos) Supongamos ahora que *M* aumenta por una vez sin que cambie nada más. Muestre gráficamente cómo cambia el estado estacionario. Explique la intuición de su resultado.

c) (5 puntos) Supongamos ahora que *g* y *n* aumentan a un número mayor que 0. Muestre el nuevo estado estacionario usando un gráfico.

d) (5 puntos) ¿Qué pasa con el producto por persona en el nuevo estado estacionario? Explique la intuición de su resultado.

e) (5 puntos) ¿Qué pasa con el crecimiento del producto en el nuevo estado estacionario? ¿es un crecimiento basado en transpiración o inspiración?

f) (5 puntos) Volvamos al comienzo de la pregunta y consideremos *n*>0 y *g*=0. Consideremos ahora la posibilidad que *n* sea endógeno y dependa del nivel del producto por persona: a mayor producto por persona aumenta *n*. ¿Cómo representaría el equilibrio del modelo de Solow visualmente? ¿Cómo se compara con una situación en que *n* no aumenta cuando aumenta el producto por persona?

g) (5 puntos) Lo descrito en b) es probablemente lo que sucedió en Inglaterra en torno a 1600 ¿Qué podrá estar detrás de ese aumento de *M*? Plantee al menos una hipótesis sobre la base del material de clases e indique brevemente cómo lo evaluaría empíricamente.

Forma A : 1

11

1 $Y = M \cdot K^{\alpha} AL^{1-\alpha} \iff y \equiv \frac{Y}{AL} = M\left(\frac{K}{AL}\right)^{\alpha} = \boxed{Mk^{\alpha} = y}$

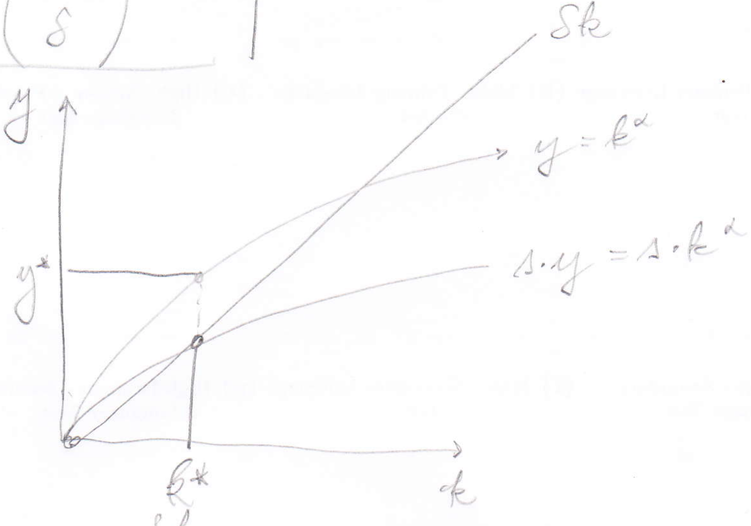
Para encontrar e.e. hacemos que $\dot{k} = 0$. O sea,

$$s \cdot y - k(\delta + \overset{0}{g} + \overset{0}{n}) = 0 \iff s \cdot Mk^{\alpha} = \delta k$$

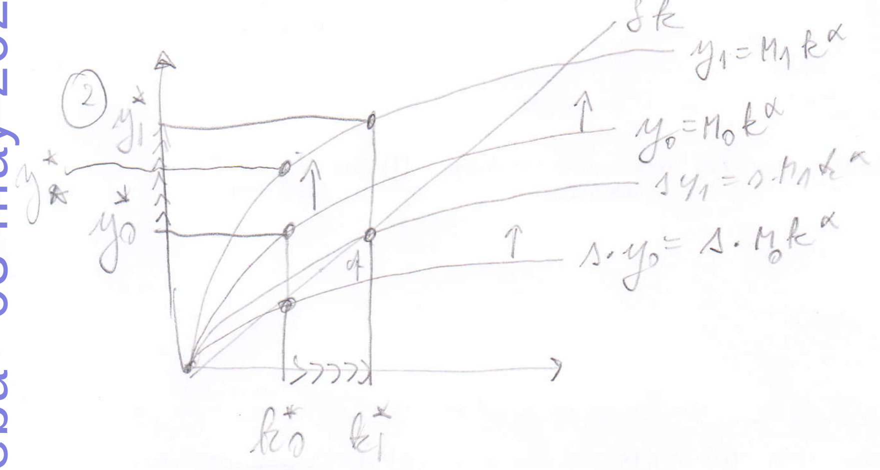
$$\iff k^{1-\alpha} = \frac{s \cdot M}{\delta} \iff \boxed{k^* = \left(\frac{s \cdot M}{\delta}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}}$$

$$\Rightarrow \boxed{y = \left(\frac{s \cdot M}{\delta}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}}$$

Gráficamente:



2



$M_1 > M_0$

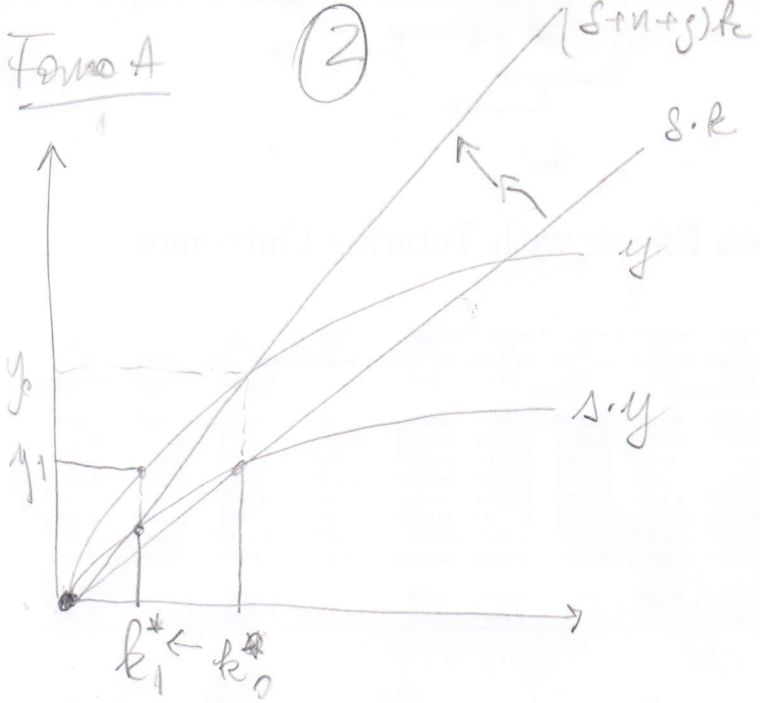
Notar que inicialmente en k_0^*, y aumenta de $y_0^* = y_A^*$. Para luego empezar a acumular capital y aumentar a y_1^*.

Como aumenta la "productividad" de la economía se acumula más capital ~~tanto~~ porque aumenta la tasa de ahorro.

Forma A

(3)

(2)



En el nuevo estado estacionario tanto k como y disminuyen dado el Δ^+ de g y n.

(4) Notar que la pregunta es por $\frac{Y}{N}$ y no por $\frac{Y}{NA} \equiv y$ entonces hay que algunos cálculos adicionales.

En la parte 1 de esta pregunta mostramos que en el estado estacionario:

$$\frac{Y}{AN} = \left(\frac{s\cdot M}{\delta}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \equiv \bar{y} \quad \Rightarrow \quad \left(\frac{Y}{N}\right)_{inicial} = A_0\cdot\bar{y}$$

ahora tenemos que

$$\frac{Y}{AN} = \left(\frac{s\cdot M}{\delta+n+g}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} = \bar{\bar{y}} \quad \Rightarrow \quad \left(\frac{Y}{N}\right)_{final} = \overbrace{A_0 \exp(gt)}^{A \text{ ahora crece}}\cdot\bar{\bar{y}}$$

períodos

es verdad que $\bar{\bar{y}} < \bar{y}$, pero como A ahora crece

$$\left(\frac{Y}{N}\right)_{final} > \left(\frac{Y}{N}\right)_{inicial} \Leftrightarrow$$

$$\cancel{A_0}\cdot\exp(gt)\left(\frac{s\cdot M}{\delta+n+g}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} > \cancel{A_0}\cdot\left(\frac{s\cdot M}{\delta}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

o sea $$\boxed{\exp(gt) > \left(\frac{\delta+n+g}{\delta}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}}$$

O sea probablemente caerá $\frac{Y}{N}$ en los primeros períodos (depende de los valores de g y n), pero luego de varios períodos ($t\uparrow$) $\frac{Y}{N}$ aumenta.

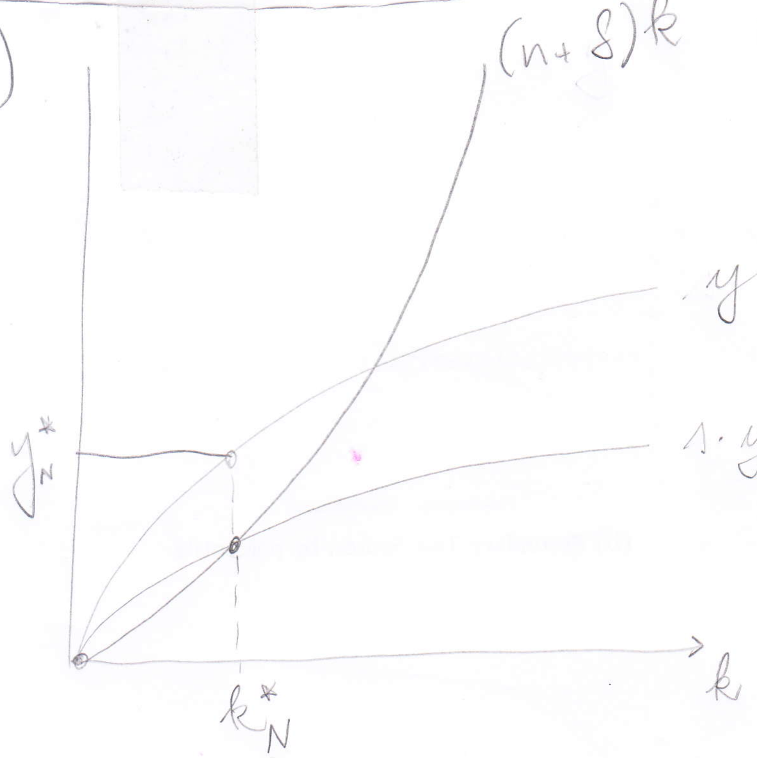
Fondo A (3)

(5) en el nuevo e.e. $\hat{Y} = g + n$ que se compara con $\hat{Y} = 0$ antes del cambio

Entonces el mayor crecimiento es combinación de más productividad, o sea g y más trabajo, o sea n. En ese sentido es reflejo de innovación y inmigración

En la transición al nuevo estado estacionario

(6)



la pendiente es que ahora n aumenta a medida que aumenta y, o sea a medida que aumenta k

El eq de e.e. es k^*_N, y^*_N

Este equilibrio es menor que si n es constante. Intuición: ahora cuando $\Delta^+ k$ (y $\Delta^+ y$) $\Rightarrow$ hay más gente $\Rightarrow$ se acumula menos k per cápita.

(7) Lo que se busca es que los estudiantes:

1. Planteen una teoría de por qué M puede haber aumentado sobre la base de la discusión de clases.

2. que discutan un modo de construir un contrafactual

PREGUNTA 2 (35 puntos)

Un artículo reciente de Paul Bouscasse (Columbia University), Emi Nakamura (UC Berkeley) y Jon Steinsson (UC Berkeley) titulado "When Did Growth Begin? New Estimates of Productivity Growth in England from 1250 to 1870" estudia el proceso de crecimiento económico en Inglaterra. En esta pregunta utilizaremos los modelos aprendidos en clases para estudiar este fenómeno.

Considere una función de producción en que $Y = M \cdot K^{\alpha} \cdot (AL)^{1-\alpha}$, donde *K*, *L* y *A* se definen como en el modelo de Solow. *M* corresponde a un parámetro que cambia de modo discreto y que mejora la producción. Supongamos además que *L* crece inicialmente a una tasa exógena *n* y que *A* crece a una tasa exógena *g* (misma notación vista en clases). A su vez, *K* se deprecia a la tasa δ. Finalmente, la economía es cerrada, no hay gobierno y las personas ahorran una fracción *s* del producto.

a) (5 puntos) Encuentre el estado estacionario del modelo si *g*>0 y *n*=0. Muestre el estado estacionario usando un gráfico.

b) (5 puntos) Supongamos ahora que *M* aumenta por una vez sin que cambie nada más. ¿Cambia el crecimiento de *Y*? (considere tanto los estados estacionarios como la transición al nuevo) Explique la intuición de su resultado.

c) (5 puntos) Supongamos que ahora *n* aumenta a un número mayor que 0. Muestre el nuevo estado estacionario usando un gráfico.

d) (5 puntos) ¿Qué pasa con el producto por persona en el nuevo estado estacionario? Explique la intuición de su resultado.

e) (5 puntos) ¿Qué pasa con el crecimiento del producto en el nuevo estado estacionario? ¿es un crecimiento basado en transpiración o inspiración?

f) (5 puntos) Volvamos al comienzo de la pregunta y consideremos *n*=0 y *g*=0. Consideremos ahora la posibilidad que *s* sea endógeno y dependa del nivel del producto por persona: a mayor producto por persona aumenta *s*, ¿Cómo representaría el equilibrio del modelo de Solow visualmente? ¿Cómo se compara con una situación en que *s* no aumenta cuando aumenta el producto por persona?

g) (5 puntos) Lo descrito en b) es probablemente lo que sucedió en Inglaterra en torno a 1600 ¿Qué podrá estar detrás de ese aumento de *M*? Plantee al menos una hipótesis sobre la base del material de clases e indique brevemente cómo lo evaluaría empíricamente.

Tema B.

(1)

(1) $Y = M\cdot K^\alpha L^{1-\alpha} \iff y = \frac{Y}{AL} = M\left(\frac{K}{AL}\right)^\alpha = \boxed{Mk^\alpha = y}$

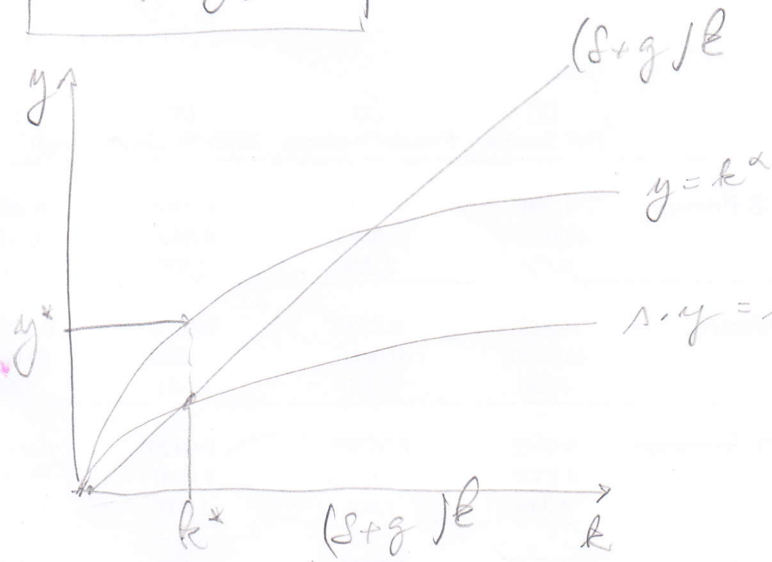
Para encontrar el e.e. hacemos que $\dot{k}=0$. O sea,

$$s\cdot y = k(\delta+g) \iff s\cdot Mk^\alpha = (\delta+g)k$$

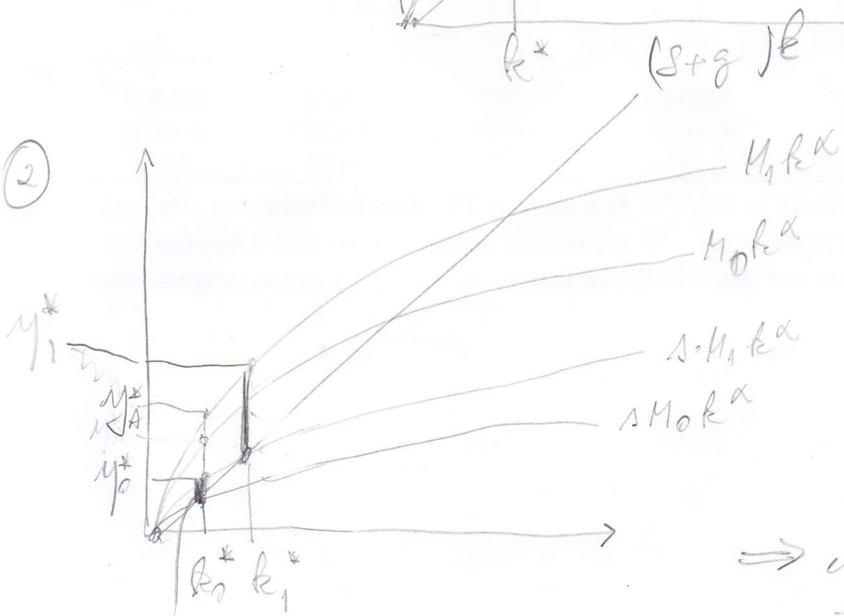
$$\iff k^{1-\alpha} = \frac{s\cdot M}{\delta+g} \iff k^* = \left(\frac{s\cdot M}{\delta+g}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

$$\Rightarrow \boxed{y = \left(\frac{s\cdot M}{\delta+g}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}}$$

Gráficamente:



(2)



Notar que inicialmente en k_0^*, y aumenta desde y_0^* a y_A^*. Para luego comenzar a acumular capital y llegar a y_1^*

$\Rightarrow$ el crecimiento es igual en los 2 estados estacionarios.

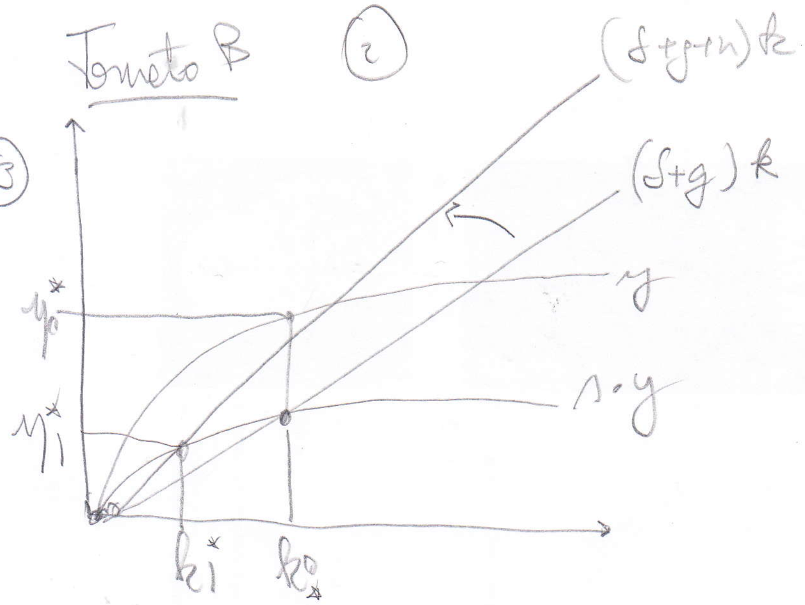
$\boxed{\hat{Y}=g}$, pero se produce crecimiento en la transición entre el primer y segundo estado estacionario.

c_1^*

Primero por Δ^+ de M y luego por acumulación de K.

Temario B (2)

(3)



En el nuevo estado estacionario tanto k^* como y^* decrecen

(4) Notar que la pregunta es por $\frac{Y}{N}$ y no por $\frac{Y}{NA}$, entonces hay que hacer algunos cálculos adicionales

en la parte A notamos que:

$$\frac{Y}{AN} = \left(\frac{s\cdot M}{\delta+g}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} = \bar{y}$$

Ahora tenemos que:

$$\frac{Y}{AN} = \left(\frac{s\cdot M}{\delta+g+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} = \bar{\bar{y}}$$

Como $\frac{Y}{N} = A\bar{y}$ o $\frac{Y}{N} = A\bar{\bar{y}}$

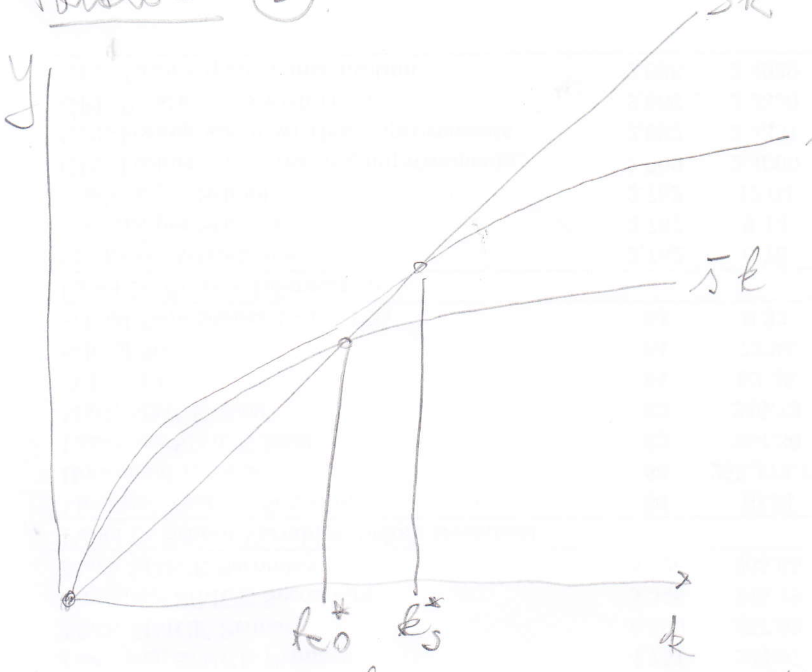
podemos simplificar A y vemos que como $\bar{\bar{y}} < \bar{y}$ entonces ante el Δ^+ en n cae el producto por persona

(5) En el nuevo estado estacionario $\hat{Y} = g+n$, en el anterior $\hat{Y} = g$

O sea aumenta el crecimiento porque $\Delta^+ n$ $\Rightarrow$ el crecimiento es basado en ~~trabaj~~ trabajo

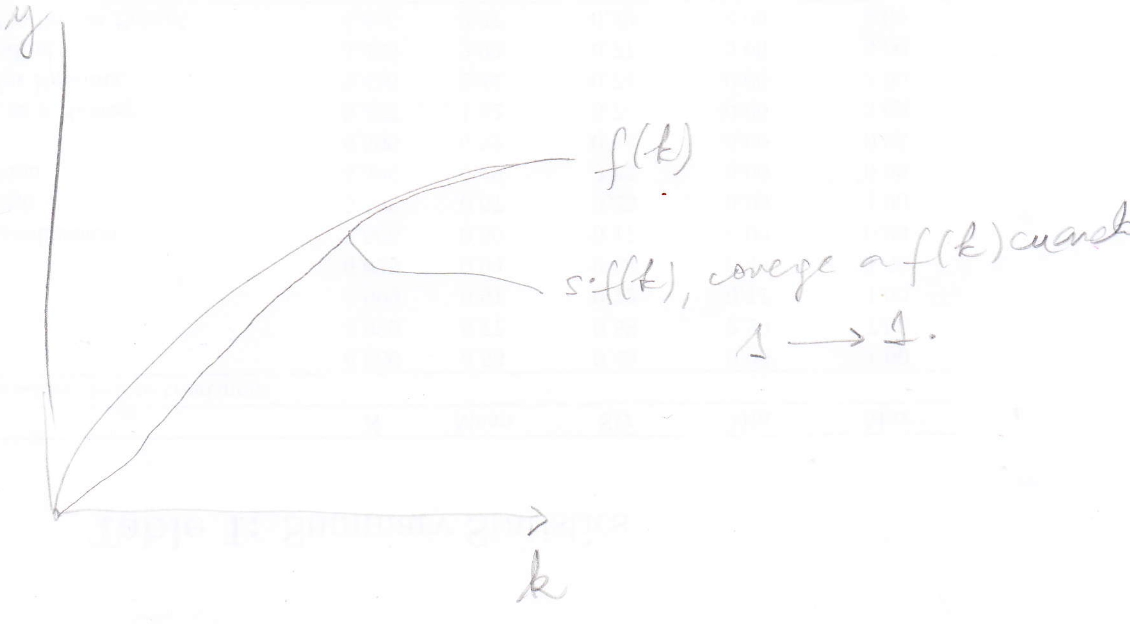
Tomato B (3) Ej 1

(6)



Lo claro es que el nuevo s es mayor que s̄ porque $\Delta^+ k \Rightarrow \Delta^+ y$. ro genera un estado estacionario de k^* mayor porque ahora se ahorra más.

La forma de la función s·k no es necesariamente cóncava ahora, depende cómo varía s con k, pero notar que s·f(k) no puede ser mayor que f(k) que es cóncava. Entonces finalmente s·f(k) también será cóncava. Gráficamente



PREGUNTA 2 (35 puntos)

Un artículo reciente de Paul Bouscasse (Columbia University), Emi Nakamura (UC Berkeley) y Jon Steinsson (UC Berkeley) titulado “When Did Growth Begin? New Estimates of Productivity Growth in England from 1250 to 1870” estudia el proceso de crecimiento económico en Inglaterra. En esta pregunta utilizaremos los modelos aprendidos en clases para estudiar este fenómeno.

Considere una función de producción en que $Y = M \cdot K^{\alpha} \cdot (AL)^{1-\alpha}$, donde *K*, *L* y *A* se definen como en el modelo de Solow. *M* corresponde a un parámetro que cambia de modo discreto y que mejora la producción. Supongamos además que *L* crece inicialmente a una tasa exógena *n* y que *A* crece a una tasa exógena *g* (misma notación vista en clases). A su vez, *K* se deprecia a la tasa δ. Finalmente, la economía es cerrada, no hay gobierno y las personas ahorran una fracción *s* del producto.

a) (5 puntos) Encuentre el estado estacionario del modelo si g=0 y n>0. Muestre el estado estacionario usando un gráfico.
b) (5 puntos) Supongamos ahora que *M* aumenta por una vez sin que cambie nada más. ¿Cambia el consumo por persona? Explique la intuición de su resultado.
c) (5 puntos) Supongamos que ahora *g* aumenta a un número mayor que 0. Muestre el nuevo estado estacionario usando un gráfico.
d) (5 puntos) ¿Qué pasa con el producto por persona en el nuevo estado estacionario? Explique la intuición de su resultado.
e) (5 puntos) ¿Qué pasa con el crecimiento del producto en el nuevo estado estacionario? ¿es un crecimiento basado en transpiración o inspiración?
f) (5 puntos) Volvamos al comienzo de la pregunta y consideremos n>0 y g=0. Consideremos ahora la posibilidad que n sea endógeno y dependa del nivel del producto por persona: a mayor producto por persona aumenta *n*, pero sobre cierto nivel de ingreso empieza a disminuir. ¿Cómo representaría el equilibrio del modelo de Solow visualmente?
g) (5 puntos) Lo descrito en b) es probablemente lo que sucedió en Inglaterra en torno a 1600 ¿Qué podrá estar detrás de ese aumento de *M*? Plantee al menos una hipótesis sobre la base del material de clases e indique brevemente cómo lo evaluaría empíricamente.

(1)

Forma C:

(1) $Y = M\cdot K^{\alpha} L^{1-\alpha} \iff y = \frac{Y}{AL} = M\left(\frac{K}{AL}\right)^{\alpha} = \boxed{M\cdot k^{\alpha} = y}$

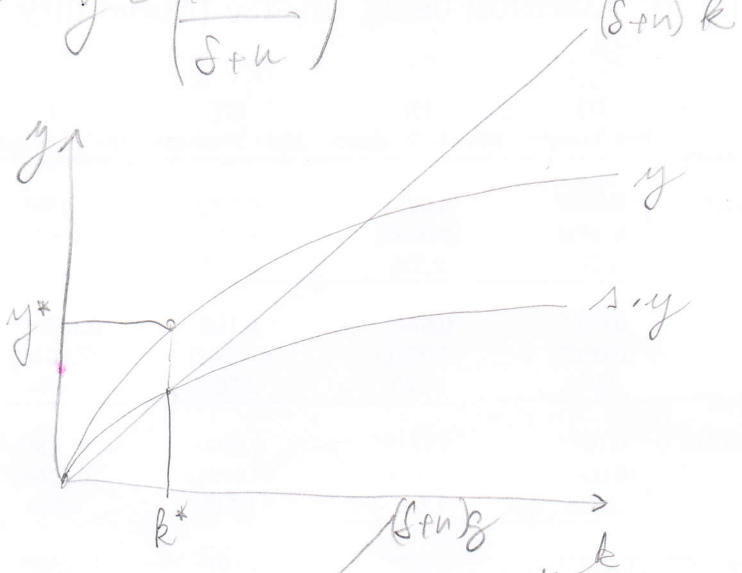
Para encontrar el e.e. hacemos que $\dot{k}=0$. O sea,

$$s\cdot y = (\delta+n) \iff s k^{\alpha} M = (\delta+n)k$$

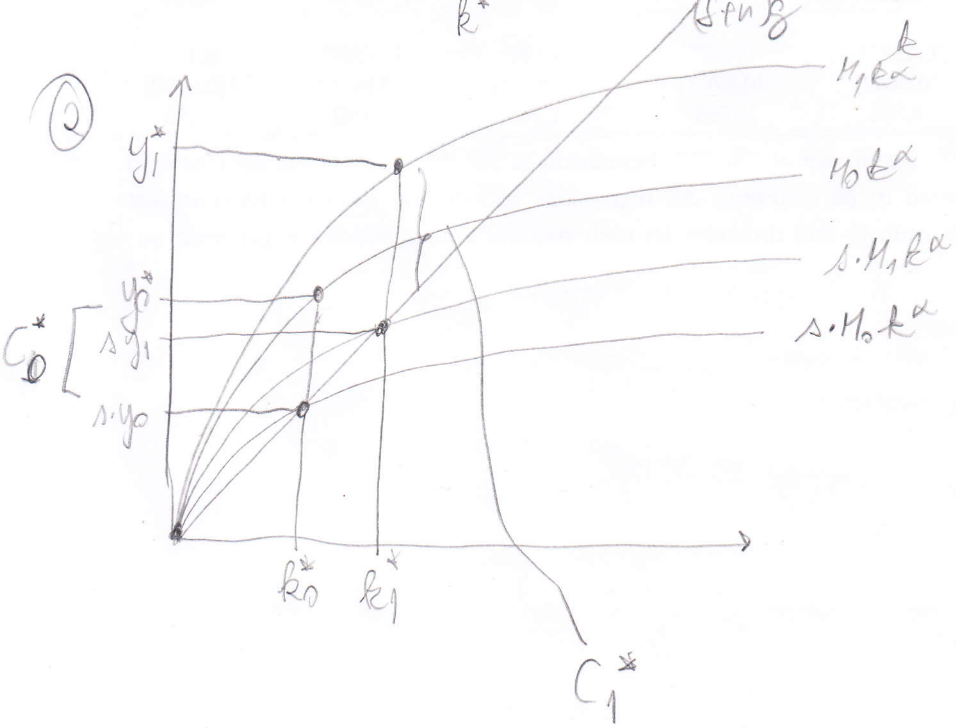
$$\iff k^{1-\alpha} = \frac{s\cdot M}{\delta+n} \iff k^* = \left(\frac{s\cdot M}{\delta+n}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

$$\Rightarrow y = \left(\frac{s\cdot M}{\delta+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

Gráficamente:



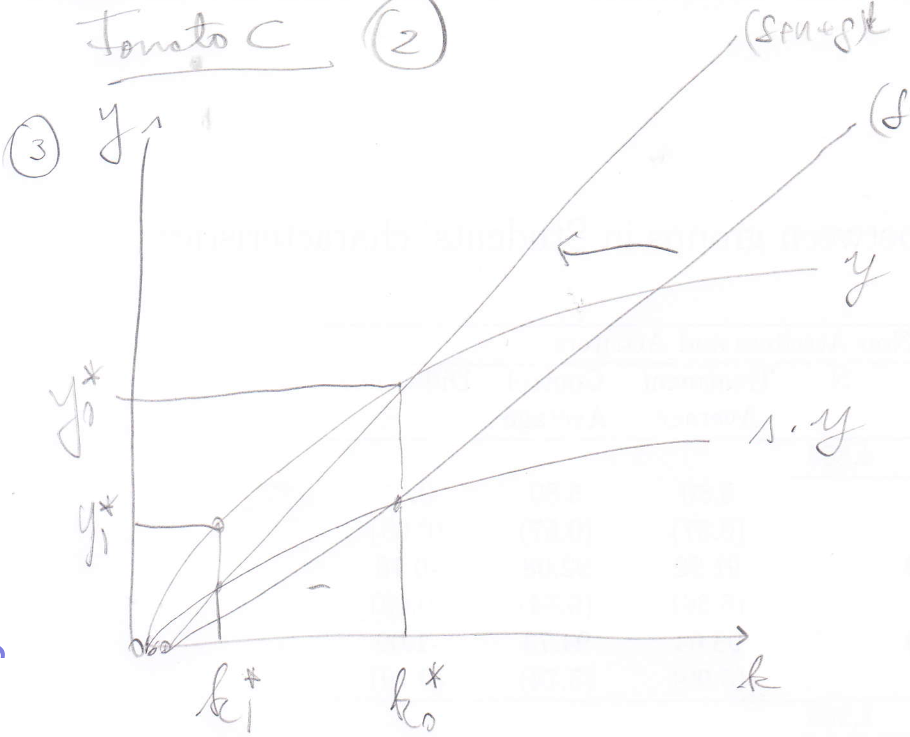
(2)



Aumento del consumo en el nuevo estado estacionario desde C_0^* a C_1^* no es función del aumento de la productividad vía $\uparrow M$ y de la mayor acumulación de K.

Tomato C (2)

(3)



En el nuevo estado estacionario tanto k como y disminuyen dado el Δ^+ de g.

(4) Notar que la pregunta es por $\frac{Y}{N}$ y no por $\frac{Y}{NA}$ entonces hay que hacer algún cálculo adicionales.

En la parte inicial teníamos que

$$\frac{Y}{AN} = \left(\frac{s\cdot M}{\delta+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} = \bar{y}$$

, ahora tenemos que

$$\frac{Y}{AN} = \left(\frac{s\cdot M}{\delta+n+g}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \bar{\bar{y}}$$

Entonces el $\frac{Y}{N}$ en el estado estacionario final será más alto si:

$$A_t \bar{\bar{y}} > A_t \cdot \bar{y}$$

. Notar que inicialmente $A_t = A_0 \ \forall t$ (porque $g=0$)

y ahora $A_t = A_0 \cdot \exp(gt)$ t: periodo,

entonces

$$\cancel{A_0} \exp(gt)\, \bar{\bar{y}} > \cancel{A_0}\, \bar{y} \iff$$

$$\exp(gt)\left(\frac{s\cdot M}{\delta+n+g}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} > \left(\frac{s\cdot M}{\delta+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \iff$$

$$\exp(gt) > \left(\frac{\delta+n+g}{\delta+n}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

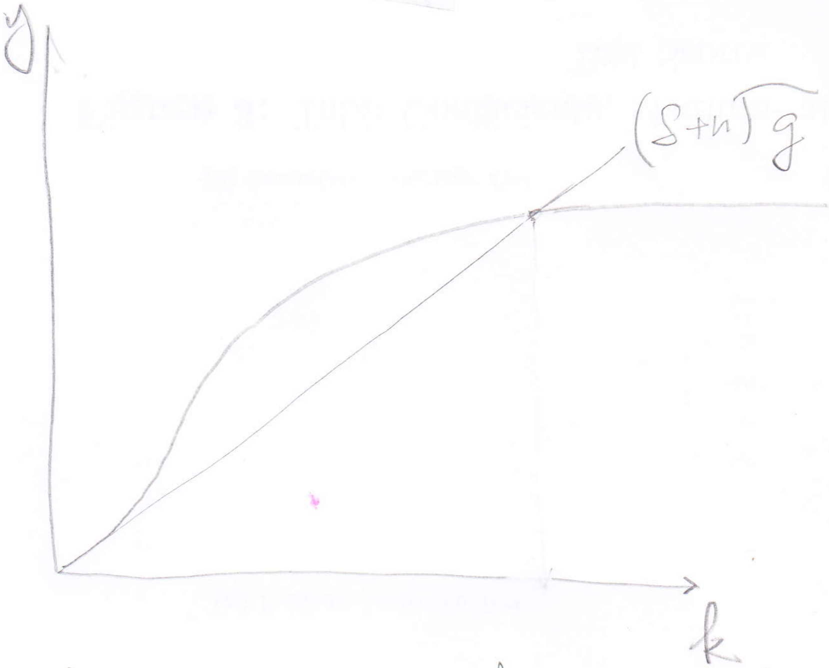
. O sea, probablemente inicialmente $\frac{Y}{N}$ baje (porque $\bar{\bar{y}} < \bar{y}$) pero luego de suficientes periodos $\frac{Y}{N}$ debería aumentar

Tomato C.   3

5 En el mero estado estacionario $\hat{Y} = g + n$, en el antiguo e.e. $\hat{Y} = n$

Entonces Δ^+ el producto porque $\Delta^+ g$ (antes era 0) por lo tanto el crecimiento es basado en innovación.

6



primero aumenta en k y luego baja, lo que se denota en la pendiente no constante de $(\delta+n)\cdot k$

Esto se combina con la ecuación de $s \cdot y$ para encontrar el e.e.

7 Ver punto de forma A

3A

PREGUNTA 3 (23 puntos)

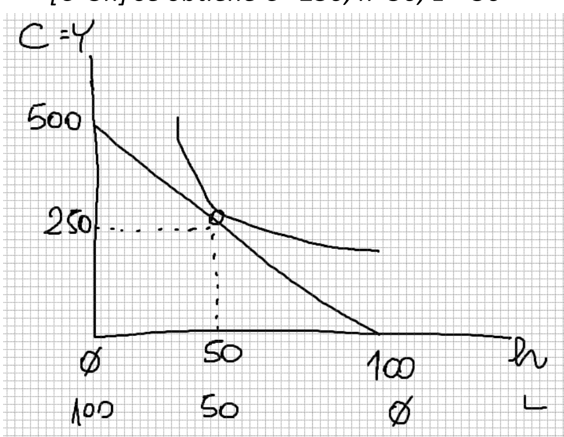
Responda las preguntas 3.1 y 3.2

3.1 (18 puntos) Ismael deriva utilidad del consumo (*C*) y el ocio (*h*), de una forma representable con la función $U = C \cdot h$, que implica que la utilidad marginal del consumo es $UMgC = h$, la utilidad marginal del ocio es $UMgh = C$, y la tasa marginal de sustitución es $TMgS = \dfrac{UMgh}{UMgC}$.

Suponga que hay 100 horas disponibles a la semana y que el salario de mercado es $5 por hora.
[NOTA: los gráficos solicitados no tienen que ser exactos ni proporcionados, pero sí reflejar lo que sucede]

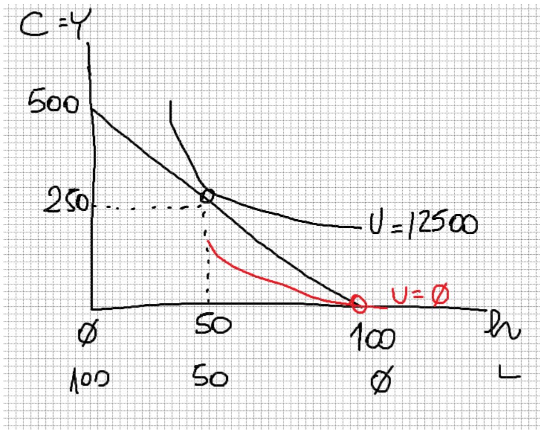
a) (4 puntos) Suponga que Ismael sólo obtiene ingresos desde el mercado laboral. ¿Cuál es su cantidad óptima de consumo, ocio y trabajo? Calcule y grafique.

Dado que TMgS=w, implica que C/h= 5.
Como la restricción es C = wL = 5(100-h) = 500-5h, reemplazando C o h con la información de TMgS=w [C=5h] se obtiene C= 250, h=50, L = 50



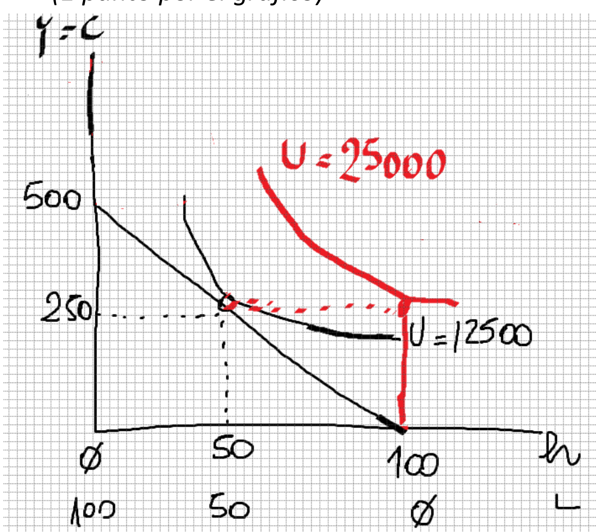
b) (2 puntos) Suponga que Ismael pierde el trabajo. Muestre formalmente (matemáticas y gráficos) si ahora Ismael está mejor o peor que cuando trabajaba.

Cuando trabaja, h=50 y C=250, por lo que U=250×50=12500.
Si no trabaja, h=100 y C=0, por lo que U=0×100=0 ***-> menor utilidad.***



c) (5 puntos) Dado el desempleo de Ismael, suponga que el gobierno decide darle un bono por una cantidad *B* que le permite mantener el mismo consumo que tenía mientras trabajaba. ¿A qué valor asciende *B*? Muestre formalmente (matemáticas y gráficos) si ahora Ismael está mejor o peor que cuando trabajaba.

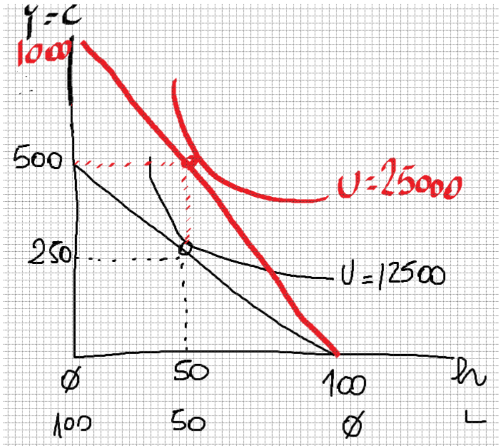
El consumo de Ismael cuando trabajaba era C= 250, luego B=250 ***(1 punto)****.*
Cuando trabajaba, U= 12500 (ver pregunta anterior).
Ahora, U = B×h = 250×100= ***25000, que es mayor que su utilidad cuando trabajaba (3 puntos)***
(1 punto por el gráfico)



d) (5 puntos) Olvide las preguntas anteriores y asuma que Ismael sigue trabajando con su salario por hora de $5. Suponga que el salario aumenta a $10 por hora. ¿Cuál es ahora su cantidad óptima de consumo, ocio y trabajo? Calcule y grafique. ¿Qué efecto predominó en este caso?

Si ahora w=10, TMgS= 10, es decir C=10h.

La restricción ahora es C= 10(100-h)=1000-10h, y reemplazando tenemos que
C= 500, h= 50, L= 50



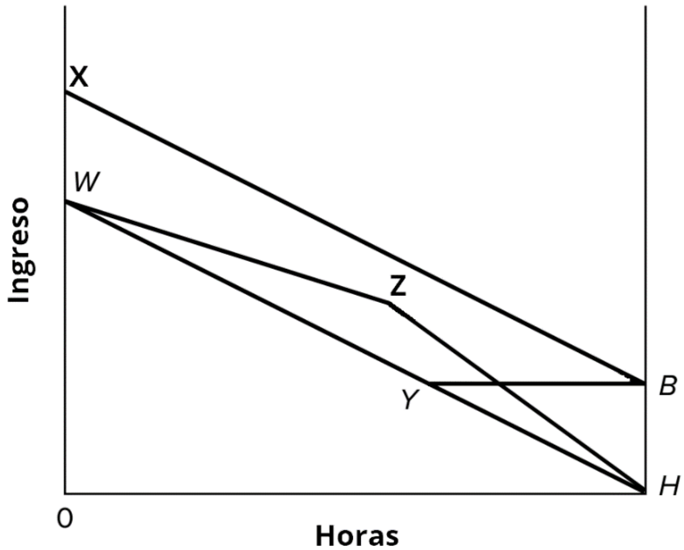
En este caso efecto sustitución y efecto ingreso se neutralizan

e) (2 puntos) Olvide las preguntas anteriores y asuma que Ismael sigue trabajando con su salario por hora de $5. Sin hacer cálculos, discuta la siguiente afirmación: «si Ismael recibe un ingreso no laboral, cualquiera sea su monto, su nueva decisión de ocio-consumo no altera su tasa marginal de sustitución».

Depende.
Si Ismael elige no trabajar cuando recibe el ingreso no monetario, entonces tenemos una solución esquina por lo que la afirmación es falsa ***(0,5 puntos)***
Si Ismael elige trabajar entonces el salario de mercado es el mismo por lo que en el equilibrio su TMgS debe ser igual a ese salario. Luego la TMgS no ha cambiado ***(1,5 puntos)***

SIGUE A LA PREGUNTA 3.2

3.2 (5 puntos) En el siguiente gráfico, WH es la recta presupuestaria en el mercado laboral.



Suponga que se discuten tres políticas posibles, que de implementarse modificarían la recta presupuestaria. Estas políticas, y las rectas presupuestarias que originan. son:

- Política 1: HBX
- Política 2: HZW
- Política 3: HBYW

a) (3 puntos) Explique brevemente las características de cada una de las tres políticas.

- *Política 1: HBX, se entrega un ingreso monetario con independencia de que se trabaje o no (una suerte de ingreso universal)*
- *Política 2: HZW, es como el Earned Income Tax Credit, con un tramo con el salario implícito mayor al de mercado, y otro en que el salario implícito es menor al de mercado*
- *Política 3: HBYW, ingreso mínimo garantizado (HB) siempre que se trabaje entre 0 y las horas correspondientes al punto Y*

b) (2 puntos) Dadas las preferencias de ocio-consumo de un individuo instalado en la recta WH, ¿qué política supondrá un mayor desincentivo al trabajo? ¿Por qué?

La respuesta depende de las preferencias (forma de las curvas de indiferencia).
*Sin embargo, la política 3 (HBYW) es más probable en incentivar **a dejar de trabajar** pues puede provocar una solución esquina.*

3B

PREGUNTA 3 (23 puntos)

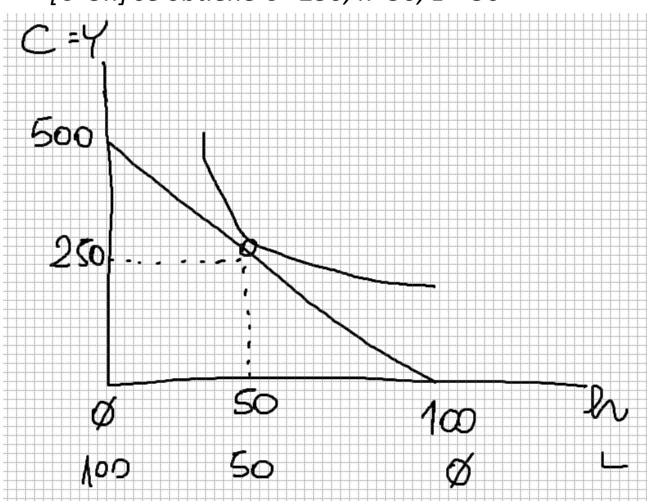
Responda las preguntas 3.1 y 3.2

3.2 (18 puntos) Ismael deriva utilidad del consumo (*C*) y el ocio (*h*), de una forma representable con la función $U = C \cdot h$, que implica que la utilidad marginal del consumo es $UMgC = h$, la utilidad marginal del ocio es $UMgh = C$, y la tasa marginal de sustitución es $TMgS = \frac{UMgh}{UMgC}$.

Suponga que hay 100 horas disponibles a la semana y que el salario de mercado es $5 por hora. [NOTA: los gráficos solicitados no tienen que ser exactos ni proporcionados, pero sí reflejar lo que sucede]

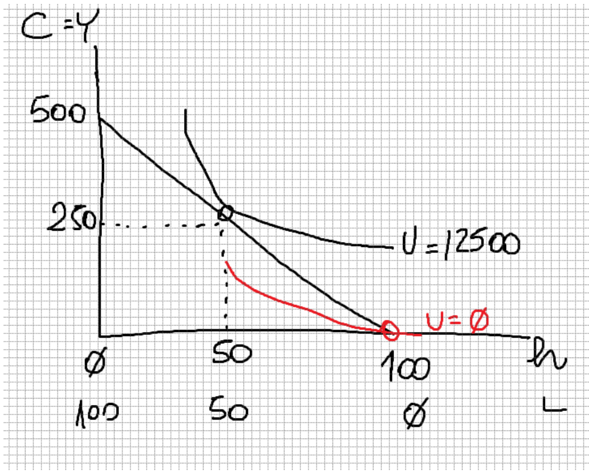
a) (4 puntos) Suponga que Ismael sólo obtiene ingresos desde el mercado laboral. ¿Cuál es su cantidad óptima de consumo, ocio y trabajo? Calcule y grafique.

Dado que TMgS=w, implica que C/h= 5.
Como la restricción es C = wL = 5(100-h) = 500-5h, reemplazando C o h con la información de TMgS=w [C=5h] se obtiene C= 250, h=50, L = 50



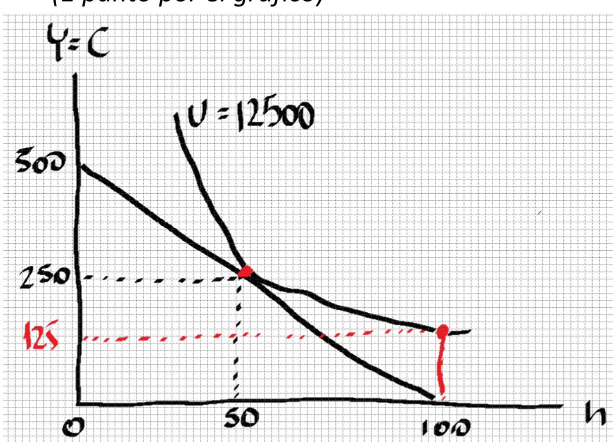
b) (2 puntos) Suponga que Ismael pierde el trabajo. Muestre formalmente (matemáticas y gráficos) si ahora Ismael está mejor o peor que cuando trabajaba.

Cuando trabaja, h=50 y C=250, por lo que U=250×50=12500.
Si no trabaja, h=100 y C=0, por lo que U=0×100=0 ***-> menor utilidad.***



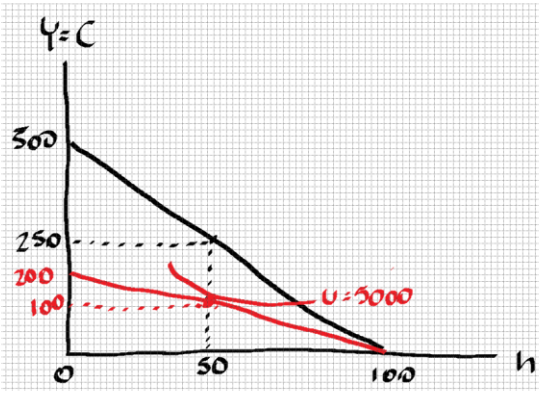
c) (5 puntos) Dado el desempleo de Ismael, suponga que el gobierno decide pagar a Ismael un bono por una cantidad *B* que le dejará indiferente entre trabajar (las horas que trabajaba cuando tenía empleo) y no trabajar. ¿A qué valor asciende *B*? Muestre formalmente (matemáticas y gráficos) si ahora Ismael está mejor o peor que cuando trabajaba.

Cuando trabajaba, U = 12500 (ver pregunta anterior).
*Se requiere que, dado que L=0 y h=100, ahora U =12500 = B×100 lo que implica que B= 125 (**1 punto)***
*Ismael está **indiferente** entre trabajar(L=50) y C=250, y no trabajar (L=0) y C= 125. **(3 puntos)***
(1 punto por el gráfico)



d) (5 puntos) Olvide las preguntas anteriores y asuma que Ismael sigue trabajando con su salario por hora de $5. Suponga que el salario cae a $2 por hora. ¿Cuál es ahora su cantidad óptima de consumo, ocio y trabajo? Calcule y grafique. ¿Qué efecto predominó en este caso?

Ahora w=2, TMgS= 2, es decir C=2h.
La restricción ahora es C= 2(100-h)= 200-2h, y reemplazando tenemos que
C= 100, h= 50, L= 50



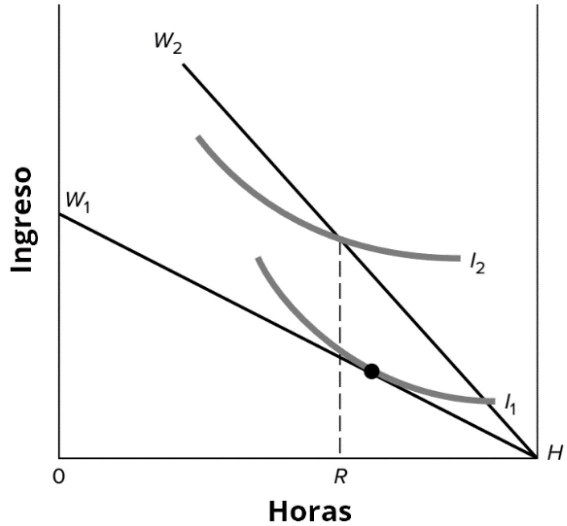
En este caso efecto sustitución y efecto ingreso se neutralizan

e) (2 puntos) Olvide las preguntas anteriores y asuma que Ismael sigue trabajando con su salario por hora de $5. Sin hacer cálculos, discuta la siguiente afirmación: «si Ismael recibe un ingreso no laboral, cualquiera sea su monto, su nueva decisión de ocio-consumo no altera su tasa marginal de sustitución».

Depende.
Si Ismael elige no trabajar cuando recibe el ingreso no monetario, entonces tenemos una solución esquina por lo que la afirmación es falsa ***(0,5 puntos)***
Si Ismael elige trabajar entonces el salario de mercado es el mismo por lo que en el equilibrio su TMgS debe ser igual a ese salario. Luego la TMgS no ha cambiado ***(1,5 puntos)***

SIGUE A LA PREGUNTA 3.2

3.2 (5 puntos) Algunos críticos sostienen que el modelo de oferta laboral es absurdo pues los trabajadores no eligen el número de horas para trabajar. En este gráfico se representan las preferencias consumo-ocio de Laura.



Suponga que su empleador le da a Laura dos opciones:

- Opción 1: Laura puede elegir sus horas de trabajo y se le pagará el salario implícito en la recta presupuestaria HW_1.
- Opción 2: Laura debe trabajar exactamente las horas HR y se le pagará el salario implícito en la recta presupuestaria HW_2.

a) (3 puntos) ¿Qué opción elegirá Laura? Justifique su respuesta.

Laura elegiría la opción que le da más utilidad ($I_2 > I_1$). En este caso, es trabajar HR horas recibiendo W_2.

b) (2 puntos) ¿Es eficiente la opción elegida por Laura? ¿Por qué?

No. Con W_2 no se cumple que la TMgS = w. En este caso W_2 es mayor que la TMgS de I_2, es decir, a ese salario, Laura estaría dispuesta a ofrecer incluso más horas de trabajo que HR.

3C

PREGUNTA 3 (23 puntos)

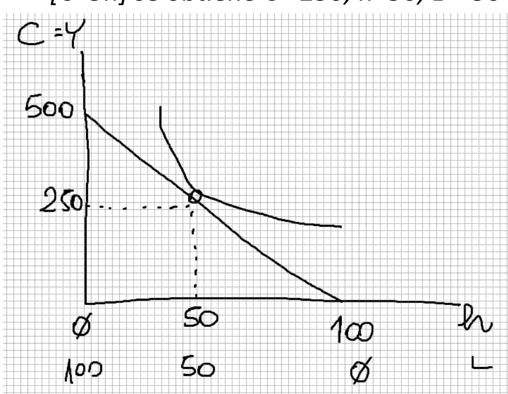
Responda las preguntas 3.1 y 3.2

3.1 (18 puntos) Ismael deriva utilidad del consumo (*C*) y el ocio (*h*), de una forma representable con la función $U = C \cdot h$, que implica que la utilidad marginal del consumo es $UMgC = h$, la utilidad marginal del ocio es $UMgh = C$, y la tasa marginal de sustitución es $TMgS = \frac{UMgh}{UMgC}$.

Suponga que hay 100 horas disponibles a la semana y que el salario de mercado es $5 por hora.
[NOTA: los gráficos solicitados no tienen que ser exactos ni proporcionados, pero sí reflejar lo que sucede]

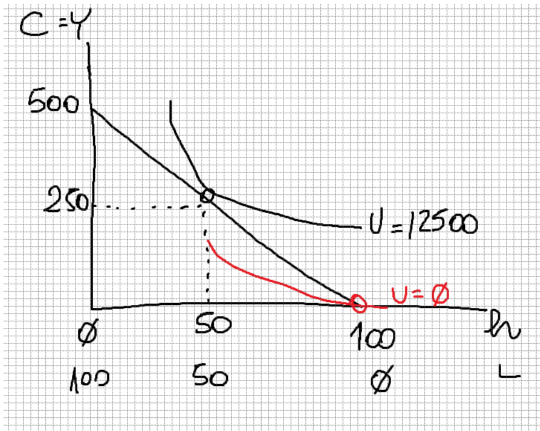
a) (4 puntos) Suponga que Ismael sólo obtiene ingresos desde el mercado laboral. ¿Cuál es su cantidad óptima de consumo, ocio y trabajo? Calcule y grafique.

Dado que TMgS=w, implica que C/h= 5.
Como la restricción es C = wL = 5(100-h) = 500-5h, reemplazando C o h con la información de TMgS=w [C=5h] se obtiene C= 250, h=50, L = 50



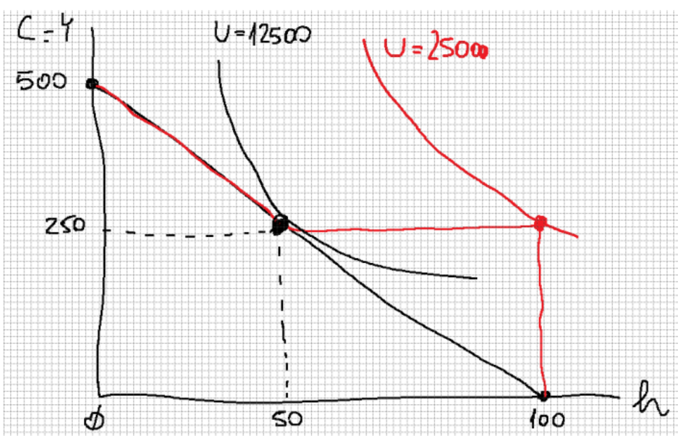
b) (2 puntos) Suponga que Ismael pierde el trabajo. Muestre formalmente (matemáticas y gráficos) si ahora Ismael está mejor o peor que cuando trabajaba.

Cuando trabaja, h=50 y C=250, por lo que U=250×50=12500.
Si no trabaja, h=100 y C=0, por lo que U=0×100=0 ***-> menor utilidad.***



c) (5 puntos) Olvide la pregunta anterior y asuma que Ismael sigue trabajando con su salario por hora de $5. suponga que el gobierno decide aplicar la siguiente política: si Ismael trabaja entre 0 y 50 horas, recibirá siempre un ingreso de $250 (la diferencia entre $250 y lo que él recibe del mercado laboral la paga el gobierno). Si Ismael trabaja más de 50 horas, recibirá sólo el ingreso del mercado laboral. Muestre formalmente (matemáticas y gráficos) que hará ahora Ismael.

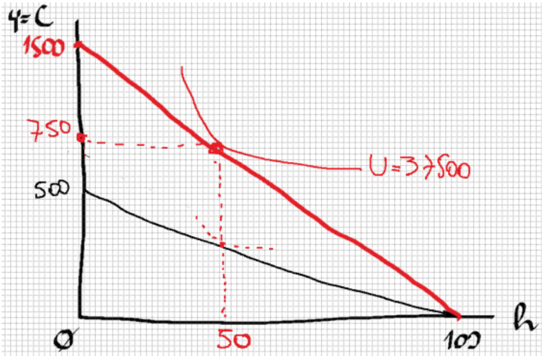
El consumo de Ismael cuando trabajaba era C= 250.
Con la medida, Ismael puede escoger L=50, C=250 que implica U=250×50=12500,
o L=0, C=250 que implica U=250×100= ***25000, que es mayor.***
Es decir, Ismael decide no trabajar (3 puntos)
(2 puntos por el gráfico)



d) (5 puntos) Olvide las preguntas anteriores y asuma que Ismael sigue trabajando con su salario por hora de $5. Suponga que el salario aumenta a $15 por hora. ¿Cuál es ahora su cantidad óptima de consumo, ocio y trabajo? Calcule y grafique. ¿Qué efecto predominó en este caso?

Si ahora w=15, TMgS= 15, es decir C=15h.

La restricción ahora es C= 15(100-h)= 1500-15h, y reemplazando tenemos que
C= 750, h= 50, L=50



En este caso efecto sustitución y efecto ingreso se neutralizan

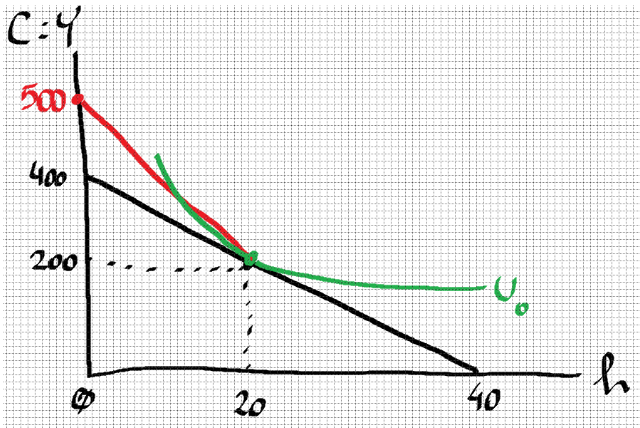
e) (2 puntos) Olvide las preguntas anteriores y asuma que Ismael sigue trabajando con su salario por hora de $5. Sin hacer cálculos, discuta la siguiente afirmación: «si Ismael recibe un ingreso no laboral, cualquiera sea su monto, su nueva decisión de ocio-consumo no altera su tasa marginal de sustitución».

Depende.
Si Ismael elige no trabajar cuando recibe el ingreso no monetario, entonces tenemos una solución esquina por lo que la afirmación es falsa ***(0,5 puntos)***
Si Ismael elige trabajar entonces el salario de mercado es el mismo por lo que en el equilibrio su TMgS debe ser igual a ese salario. Luego la TMgS no ha cambiado ***(1,5 puntos)***

SIGUE A LA PREGUNTA 3.2

3.2 (5 puntos) Filomena gana un salario de $10 dólares por hora y elige trabajar 20 horas a la semana (de 40 horas posibles). Un día, su empleador le dice que, si bien le seguirá pagando $10 por hora durante las primeras 20 horas semanales, ahora le pagará $15 dólares por hora por las horas adicionales (más allá de las primeras 20 horas).

a) (3 puntos) Grafique la situación de Filomena con curvas de indiferencia y la recta presupuestaria.



b) (2 puntos) **Verdadero o falso:** Florencia podría elegir seguir trabajando exactamente 20 horas a la semana. Justifique rigurosamente su respuesta

La respuesta estándar es que depende de la forma de las curvas de indiferencia.
Sin embargo, asumiendo formas normales es razonable esperar que Florencia aumente su oferta de horas de trabajo.