

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 [*esta diferencia es importante para el cálculo posterior de los puntajes*]

	En la prueba	En la planilla
<b>En Blanco</b>	se dibuja una línea vertical a lo largo del espacio de respuesta	se anota X (equis mayúscula)
<b>Incorrecta</b>	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.

**PREGUNTA 1A (23 Puntos)**

- 1) (17 puntos) Ud. dispone de la siguiente información de una firma que opera en un mercado de trabajo ( $L$ ) y un mercado de bienes ( $Q$ ) perfectamente competitivos:

$$\text{Función de Producción} : Q = 100 + 10L - 0,025L^2$$

$$\text{Productividad Marginal del Trabajo} : PMgL = 10 - 0,05L$$

Suponga que sólo se emplea trabajo en la producción y no hay costos fijos.

- a) (2 puntos) Si en el mercado el precio del bien es \$10 por unidad. ¿Cuál es el valor de la productividad marginal del trabajo?

$$VPMgL = P \times PMgL = 10 (10 - 0,05L) = 100 - 0,5L$$

- b) (3 puntos) Calcule la contratación óptima de trabajo, el nivel de producción y los beneficios de la empresa si el salario de equilibrio fuese \$40.

Contratación óptima: $VPMgL = w$ $100 - 0,5L = 40$ $L = 120$	Nivel de producción: $Q = 100 + 10(120) - 0,025(120)^2$ $= 940$	Beneficios de la empresa: $PQ - wL$ $10(940) - 40(120) = 4600$
---	---	--

- c) (5 puntos) Suponga ahora que la firma es un monopsonista en el mercado laboral, pero que se enfrenta a competencia perfecta en el mercado de bienes. Ud. sabe que:

$$\text{Oferta laboral} : w = 0,75L$$

$$\text{Gasto Marginal Laboral} : GMgL = 1,5L$$

Encuentre la contratación óptima de trabajo para esta firma. ¿Cuál es el salario y el valor del producto marginal?

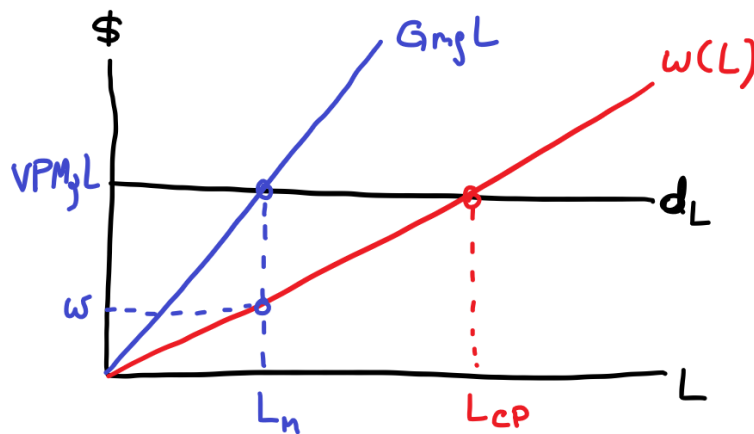
Decisión del monopsonista $VPMgL = GMgL$ $100 - 0,5L = 1,5L$ $L = 50$	Salario $w = 0,75 (50)$ $w = 37,5$	$VPmL$ $= 100 - 0,5 (50)$ $= 75$
--	--	--

- d) (4 puntos) Suponga que Ud. quiere corregir totalmente las distorsiones impuestas por el monopsonista. ¿Qué nivel de salario debería imponer y cuantos puestos de trabajo nuevos se crearían?

El salario mínimo debería ser el que corresponda al equilibrio de un mercado competitivo. Resolviendo tenemos  $w=60$  y  $L=80$  (30 empleos nuevos).

- e) (3 puntos) Olvide las preguntas anteriores. Suponga que en el mercado laboral hay un monopsonio, mientras el mercado de bienes es perfectamente competitivo. Discuta la siguiente afirmación: «si la demanda por trabajo es perfectamente elástica, entonces el monopsonio no tiene ningún efecto en el mercado laboral». Grafique.

En este caso el monopsonio sigue afectando al mercado laboral: respecto al escenario de competencia perfecta (CP), el monopsonio reduce el empleo y paga un salario menor al  $VPMg_L$ .



- 2) (6 puntos) Suponga que los trabajadores conocen sus habilidades pero los empresarios no, que las productividades respectivas de los trabajadores con altas y bajas habilidades son  $q^H=150$  y  $q^L=80$ , y que la educación no tiene ningún efecto sobre la productividad. Debido al trabajo extra que supone, un título de ingeniería comercial cuesta a los trabajadores con altas habilidades \$50 y a los trabajadores con bajas habilidades \$80.
- a) (3 puntos) ¿Pueden los trabajadores con altas habilidades utilizar un título de ingeniería comercial para señalar sus habilidades a los empresarios? ¿Por qué? Fundamente su respuesta

Sí. Un trabajador de alta habilidad obtiene un ingreso neto de 100 ( $=150-50$ ) al obtener el título, mientras que un trabajador de baja habilidad obtiene un ingreso neto de cero ( $=80-80$ ). Si asumimos que a un trabajador sin título se le pagará 80 (productividad de baja habilidad), al trabajador de baja habilidad le conviene no estudiar.

Otra forma de verlo: la diferencia entre productividad y costos en trabajadores de alta habilidad ( $150-50=100$ ) es mayor que la productividad de los trabajadores de baja habilidad (80).

- b) (3 puntos) ¿Qué pasaría si a los trabajadores con bajas habilidades les costara sólo \$60 cursar ingeniería comercial?

En este caso sigue siendo posible la separación. Un trabajador de alta habilidad obtiene un ingreso neto de 100 ( $=150-50$ ) al obtener el título, mientras que un trabajador de baja habilidad obtiene un ingreso neto de 20 ( $=80-60$ ), menos que si se le pagará 80 directamente.

**PREGUNTA 1B (23 Puntos)**

1) (17 puntos) Ud. conoce la siguiente información de la fábrica de tostadoras «Tostín».

Función de producción :  $Q = 20K^{1/2}L^{1/2}$

Productividad Marginal del Capital :  $PMgK = 10\left(\frac{K}{L}\right)^{-1/2}$

Productividad Marginal del Trabajo :  $PMgL = 10\left(\frac{K}{L}\right)^{1/2}$

- a) (2 puntos) Suponga que el salario es igual a \$10 y el precio del capital es \$40 (unidades monetarias corregidas por inflación). Si «Tostín» quiere ser eficiente, ¿cuántas unidades de trabajo deben utilizarse por cada unidad de capital utilizada?

Dado que  $w/r = PMgL/PMgK$ , en este caso,

$$\frac{10}{40} = \frac{10\left(\frac{K}{L}\right)^{1/2}}{10\left(\frac{K}{L}\right)^{-1/2}} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{K}{L}$$

Es decir,  $L = 4K$ . Por cada unidad de capital utilizado se requieren 4 unidades de trabajo.

- b) (5 puntos) Suponga que «Tostín» quiere producir 360 tostadoras este período. Dada la función de producción de la firma y su respuesta a la pregunta anterior, ¿cuántas unidades de trabajo y cuántas unidades de capital debería emplear la firma?

$$Q = 20K^{1/2}L^{1/2}$$

$$360 = 20K^{1/2}(4K)^{1/2}$$

$$360 = 20 \cdot 2 \cdot K$$

$$K = 9$$

$$L = 36$$

- c) (3 puntos) Dado el escenario definido en la pregunta b), suponga que el salario sube a \$20, pero «Tostín» no altera el nivel de producción. ¿Qué predice Ud. que ocurrirá con la cantidad trabajo demandada por la empresa *si no se puede modificar el stock de capital*? Explique cuidadosamente qué ocurre.

Ahora  $L=2K$  pero  $K$  sigue siendo 9 y  $Q=360$ .

La única forma de mantener el nivel de producto es conservando el número de trabajadores, pero esto no es eficiente dado el cambio en el precio relativo.

- d) (3 puntos) Dado el escenario definido en la pregunta b), suponga que el salario sube a \$20, pero «Tostín» no altera el nivel de producción. ¿Qué predice Ud. que ocurrirá con la cantidad trabajo demandada por la empresa *si se puede modificar el stock de capital*? Explique cuidadosamente qué ocurre.

Ahora  $L=2K$ ,  $Q=360$  y se puede ajustar  $K$ .

$$Q = 20K^{1/2}L^{1/2}$$

$$360 = 20K^{1/2}(2K)^{1/2}$$

$$360 = 20 \cdot 1,41 \cdot K$$

$$K \approx 12,76$$

$$L \approx 25,53$$

Se reduce el uso de  $L$  y aumenta el uso de  $K$ .

**CORRECTOR:** se pueden tolerar diferentes redondeos dado que hay una raíz cuadrada de 2

- e) (4 puntos) Discuta la siguiente afirmación: «Dada su función de producción, “Tostín” sólo puede aumentar su producción por transpiración y no por inspiración».

La función de producción de la firma es similar a las funciones de producción agregada. No es imposible que la firma aumente por «inspiración» (TFP) si el parámetro que ahora tiene valor 20 cambia en el futuro. Si es una constante, naturalmente, no hay crecimiento por «inspiración».

- 2) (6 puntos) En términos de tiempo y esfuerzo, a los estudiantes con altas habilidades les cuesta \$50 aumentar su nota media de 4 a 5. A los estudiantes de baja capacidad les cuesta \$65 realizar el mismo incremento. Las empresas ofrecerán \$100 a cualquier trabajador con una nota media de 5, y \$40 a cualquier trabajador con una nota media de 4.
- a) (3 puntos) ¿Hay o no hay un equilibrio separador? Fundamente su respuesta.

Hay un equilibrio separador.

Un estudiante de alta habilidad recibe un ingreso neto de 50 ( $=100-50$ ) tras subir la nota, mientras que un estudiante de baja habilidad recibiría 35 ( $=100-65$ ), cifra inferior a la oferta de 40. Sólo los estudiantes de alta habilidad dan la señal (nota mayor).

Otra forma de verlo: la diferencia entre productividad y costos en trabajadores de alta habilidad ( $100-50=50$ ) es mayor que la productividad implícita de los trabajadores de baja habilidad (40).

- b) (3 puntos) Discuta la siguiente afirmación: «La teoría de señales puede aplicarse a los trabajadores de alta capacidad que son despedidos y explica por qué deciden permanecer desempleados en lugar de aceptar un trabajo de baja remuneración» Fundamente.

Los trabajadores de alta habilidad no aceptarían remuneraciones menores porque temen dar la señal de que su productividad es baja, lo que afectaría sus posibilidades futuras. Aceptar la oferta implicaría recibir un ingreso menor a su productividad.

**PREGUNTA 1C (23 Puntos)**

- 1) (17 puntos) Una empresa produce un bien utilizando el trabajo como único insumo, con la función de producción  $q = 2L$ , donde  $q$  es el número de unidades producidas y  $L$  es el número de horas trabajadas. La firma tiene el monopolio de su producto y, al ser el único empleador de la zona, es un monopsonista en su mercado de trabajo.

En el mercado de bienes, la empresa se enfrenta a la demanda  $q = 75 - 2,5p$ , donde  $p$  es el precio por unidad. En el mercado laboral, la empresa contrata trabajo considerando la oferta de trabajo  $w = 0,9L + 5$ , donde  $w$  es el salario por hora. Ud. identifica el ingreso marginal  $IMg = 30 - 0,8q$ , y el gasto marginal de la empresa,  $GMg = 1,8L + 5$ .

- a) (5 puntos) ¿Cuál es el nivel óptimo de empleo  $L$  para la empresa?

$$IMg \times PMgL = GMg$$

$$(30 - 0,8q) \times 2 = 1,8L + 5$$

$$(30 - 0,8(2L)) \times 2 = 1,8L + 5$$

$$60 - 3,2L = 1,8L + 5$$

$$L = 11$$

- b) (2 puntos) ¿Qué cantidad de producto  $q$  producirá la empresa?

$$q = 2(11) = 22$$

- c) (3 puntos) ¿Qué precio  $p$  cobrará la empresa por su producto?

$$p = 30 - 0,4(22) = 21,2$$

- d) (3 puntos) ¿Qué salario  $w$  pagará la empresa? ¿Es ese salario socialmente eficiente? ¿Por qué?

$$w = 0,9(11) + 5 = 14,9$$

$$\text{Dado que el VPMgL es } p \times PMgL = 21,2(2) = 42,4$$

se está pagando por debajo de la productividad marginal.



- e) (4 puntos) Identifique cuál sería el nivel de contratación socialmente óptimo (asumiendo competencia perfecta) y el salario correspondiente. Muestre que este salario es igual al valor de la productividad marginal.

De la demanda obtenemos su inversa,  $p = 30 - 0,4q$ , y calculamos

$p \times PMgL = w(L)$ $(30 - 0,4q) 2 = 0,9L + 5$ $(30 - 0,4(2L)) 2 = 0,9L + 5$ $60 - 1,6L = 0,9L + 5$ $L = 22$ $w = 0,9(22) + 5 = 24,8$	Identifico producción: $q = 2(22) = 44$ Identifico precio: $p = 30 - 0,4(44) = 12,4$  Luego, $VPMgL = p \times PMgL = 12,4(2) = 24,8$
---	--

- 2) (6 puntos) En la población hay dos tipos de trabajadores. Los trabajadores tipo 1 tienen una productividad de  $1 + y/4$ , donde  $y$  son unidades de educación. Para este tipo de trabajador, el costo de adquirir  $y$  unidades de educación es  $\$y$ . Los trabajadores tipo 2 tienen una productividad de  $2 + y/4$ . Para este tipo de trabajador, el costo de adquirir  $y$  unidades de educación es  $\$y/2$ .
- a) (3 puntos) ¿Por qué este escenario es diferente del visto en clases (y del modelo de Spence en general)?

En el modelo de señales planteado por Spence la educación no modifica a la productividad de los trabajadores. En este escenario, la productividad es función de las unidades de educación.

- b) (3 puntos) Suponga que el empleador ofrece pagar un salario de \$1 en general y \$2 si se acreditan 3 unidades de educación ( $y=3$ ). ¿Qué sucederá en este caso?

Los trabajadores tipo 1 pueden intentar la señal, pero eso implica un ingreso neto de  $-1 (=2-3)$ . La alternativa, \$1, es más atractiva. Otra forma de verlo es que buscar la señal a lo más aumenta la productividad de este tipo de trabajador hasta  $1,75 (<2)$ .

Los trabajadores tipo 2 pueden intentar la señal, pero eso implica un ingreso neto de  $0,5 (=2-1,5)$ . La alternativa, \$1, es más atractiva. Otra forma de verlo es que buscar la señal aumenta la productividad de este tipo de trabajador hasta  $2,75 (>2)$ .

Ninguno de los trabajadores se educa.

**PREGUNTA 2A (25 Puntos)**

En esta pregunta estudiaremos la relación entre los patrones de comercio internacional, las instituciones existentes en los países y el desarrollo de los mismos. Esto está motivado en una línea de investigación sobre *Institutional Quality and International Trade* iniciada por Andrei Levchenko y publicada en *The Review of Economic Studies* en el año 2007. La idea es que las instituciones existentes en los países afectan los patrones de comercio.

Supongamos como en clases que hay 2 países (A, B) que producen dos tipos de bienes, simples y complejos ( $L$ ,  $H$ ) usando una tecnología lineal en trabajo. O sea, la cantidad producida  $Q_i^c = \frac{L_i^c}{a_i^c}$  (donde  $i$  representa al bien y  $c$  al país) depende de la cantidad de trabajo usada y una constante  $a$  que varía por bien y país. Además, cada país tiene una dotación total de trabajo igual a  $L^A$  y  $L^B$  (**no se confunda con la notación: en esta pregunta la letra “L” se usa en dos sentidos distintos**)

Los bienes simples ( $L$ ) requieren para ser explotados de procesos simples (pocas interacciones entre personas, empresas, etc.) y los bienes complejos ( $H$ ) requieren procesos complejos (muchas interacciones entre personas, empresas, etc.).

1. (5 puntos) Indique por qué el desarrollo institucional de los países puede afectar los valores de  $a_H^c$  (o sea por qué pueden ser diferentes entre países). Utilice la definición de instituciones vista en clases. Se espera vínculo lo más directo con lo visto en clases y no opiniones generales.

1 pto: discutir qué es instituciones.

1.5 ptos. Discutir la evidencia y conceptualización que muestra que mejores instituciones generan más desarrollo.

1 pto. Notar que se plantea que instituciones afecta a  $a_H^c$  o sea un parámetro que afecta la productividad en producción de bienes complejos.

1.5 ptos argumentar por qué instituciones puede afectar esto: facilita intercambios en producción de bienes complejos que requieren más o más complejas interacciones, justo en esa dimensión las instituciones pueden ser claves para bajar costos de transacción e incertidumbre en esas interacciones.

2. (5 puntos) Supongamos ahora que cuando mejoran las instituciones en un país baja  $a_H^c$  (y  $a_L^c$  se mantiene constante). Indique cómo cambia el patrón de ventaja comparativa cuando en el otro país no cambian las instituciones.

Sabemos que el costo relativo de producir bienes complejos respecto de simples viene dado por  $\frac{a_H^c}{a_L^c}$ , entonces si baja  $a_H^c$  cae ese costo relativo y hace que sea más atractivo ahora producir  $H$  en este país. Esto es 2 puntos.

Si esto hace que cambie la ventaja comparativa depende si luego del cambio  $\frac{a_H^A}{a_L^A} \geq$  ó  $\leq \frac{a_H^B}{a_L^B}$ , o sea si cambia el costo relativo de un país respecto del otro. Si no cambia respecto de la

situación inicial no cambia la ventaja comparativa (sólo cambian precios relativos). Si cambia esa desigualdad si cambia la ventaja comparativa. Esto es 3 pts.

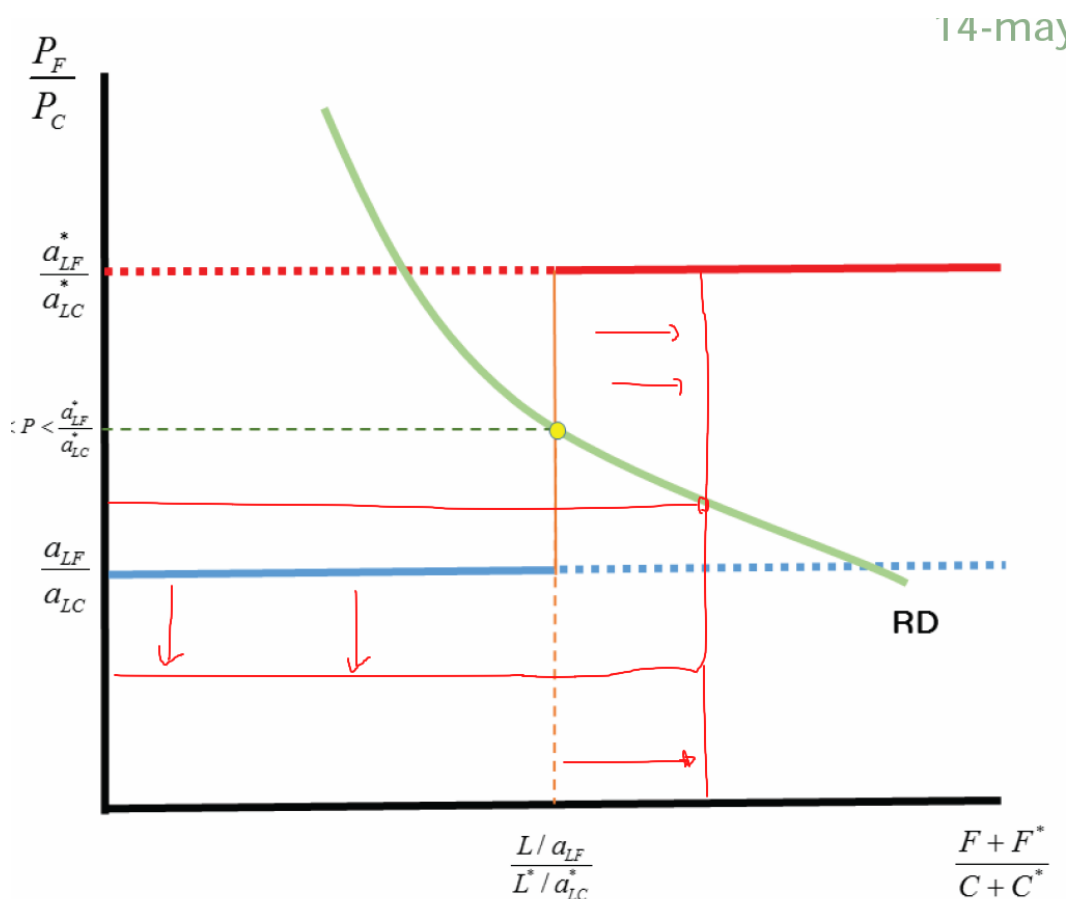
3. (5 puntos) ¿Cómo los cambios anteriores afectan los términos de intercambio? (Suponga que no cambian los patrones de especialización existentes con la mejora institucional)

Primero note que nos dicen que los patrones de especialización no cambiaron por lo tanto no cambia la ventaja comparativa. O sea, los países siguen produciendo lo mismo que antes del cambio. 1 punto.

Para responder la pregunta hay 2 casos (2 puntos por caso):

- a. Si antes del cambio producíamos H.

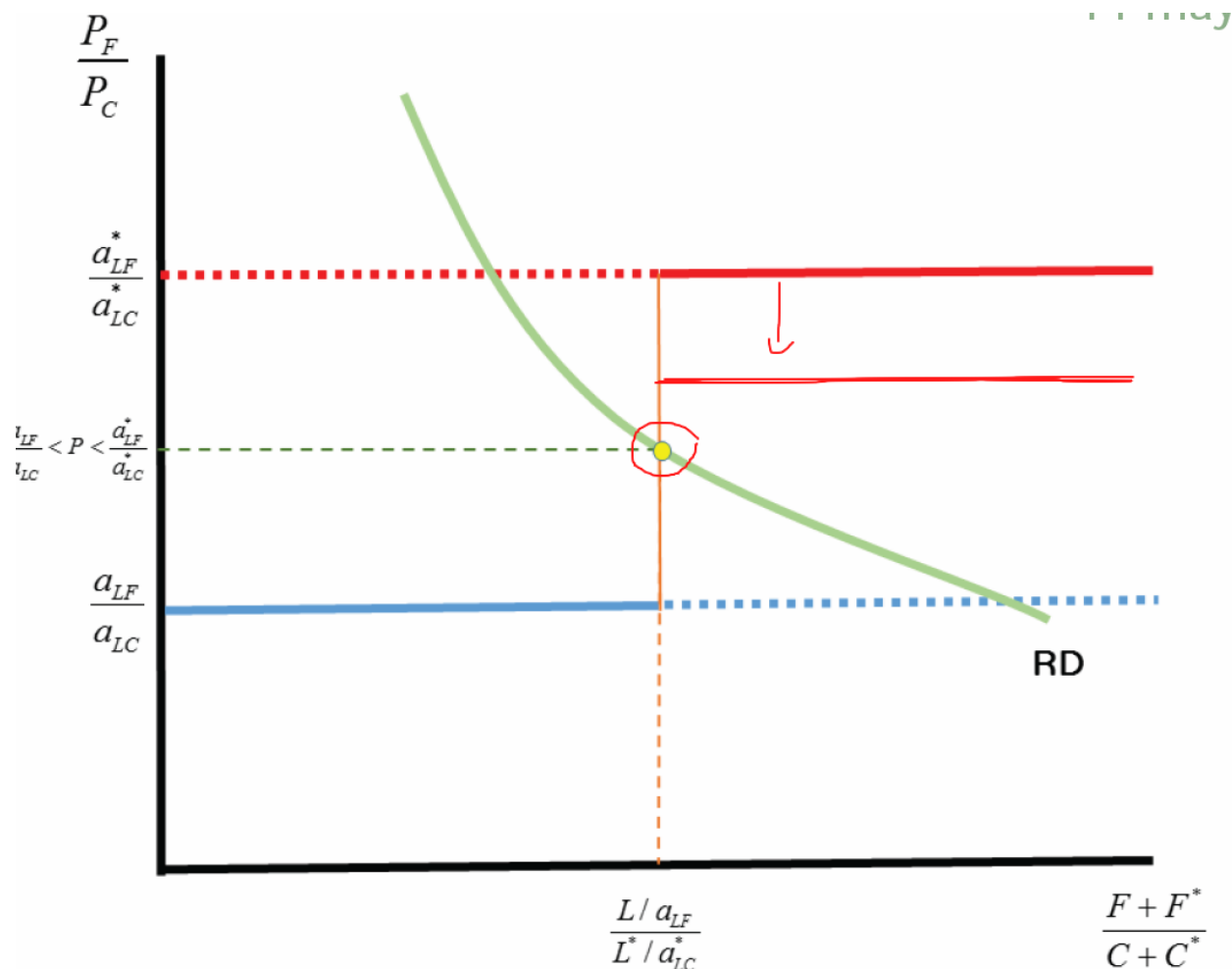
Para responder esta pregunta se puede usar la slide de abajo (hay que cambiar las etiquetas en vez de F y C ahora es H y L). Cae  $\frac{a_H^c}{a_L^c}$  lo que mueve hacia abajo el prior escalón y además cambia el tramo horizontal (porque baja  $a_H^c$ ). Esto último es clave para producir una baja en los términos de intercambio, como se ve en el gráfico.



- b. Si antes del cambio producíamos L.

En este caso sólo cambia el tramo horizontal (notar que esto es equivalente a ubicarse en el otro lado de curva de oferta, ver abajo) ya que el tramo vertical viene afectado por el bien que

produzco (no por el otro). Entonces en este caso el precio de equilibrio no cambia y por ello los precios tampoco.



4. (5 puntos) Algunos trabajos encuentran que cuando las instituciones de los países mejoran, los países aumentan sus exportaciones de bienes simples (y bajan las de bienes complejos). ¿Es consistente esto con su respuesta a la parte 2? Si no lo es explique cómo se podría extender el modelo para que sea consistente con los resultados obtenidos.

2 puntos. No, no es consistente con la respuesta previa porque la respuesta previa implicaría aumentar exportaciones de bienes complejos, no de simples.

3 puntos. Se espera que se argumente por algo de lo siguiente: (i) que lo que se describe en el punto 2 sea al revés o sea instituciones aumenten productividad de los otros bienes, (ii) que las instituciones apoyen las ventajas comparativas de los países, e otras palabras que si un país tiene ventaja comparativa en bienes simples, mejoran las instituciones lo potencia. Puede haber otras explicaciones pero hay que vincularlas al material del curso.

5. (5 puntos) Alguien dice: «Aun cuando los productos y servicios cambian, se observa que los países que se especializan en bienes complejos en el pasado, se especializan en los mismos

tipos de bienes en el presente». Usando el material discutido en la parte de economía política del curso explique esta persistencia en patrones de especialización.

Lo clave es plantear un mecanismo que tenga que ver con la agregación de preferencias de votantes, por ejemplo, que en el pasado se votó por impuestos y regulaciones que favorecían la producción de algún tipo de bien. 3 puntos.

Luego si las preferencias no cambian entre el pasado y el presente y/o si hay inversiones específicas a tipos de bienes en el pasado originados de las políticas económicas iniciales nuevamente en el presente la gente producirá con mayor probabilidad el mismo tipo de bien. 2 puntos. [Ojo que puede haber otros tipos de respuestas correctas más rebuscadas, verlas con cuidado y si hay dudas preguntar].

**PREGUNTA 2B (25 Puntos)**

En esta pregunta estudiaremos la relación entre los patrones de comercio internacional, las instituciones existentes en los países y el desarrollo de los mismos. Esto está motivado en una línea de investigación sobre *Institutional Quality and International Trade* iniciada por Andrei Levchenko y publicada en *The Review of Economic Studies* en el año 2007. La idea es que las instituciones existentes en los países afectan los patrones de comercio.

Supongamos como en clases que hay 2 países (A, B) que producen dos tipos de bienes, simples y complejos ( $L$ ,  $H$ ) usando una tecnología lineal en trabajo. O sea, la cantidad producida  $Q_i^c = \frac{L_i^c}{a_i^c}$  (donde  $i$  representa al bien y  $c$  al país) depende de la cantidad de trabajo usada y una constante  $a$  que varía por bien y país. Además, cada país tiene una dotación total de trabajo igual a  $L^A$  y  $L^B$  (**no se confunda con la notación: en esta pregunta la letra “L” se usa en dos sentidos distintos**)

Los bienes simples ( $L$ ) requieren para ser explotados de procesos simples (pocas interacciones entre personas, empresas, etc.) y los bienes complejos ( $H$ ) requieren procesos complejos (muchas interacciones entre personas, empresas, etc.).

1. (5 puntos) Indique por qué el desarrollo institucional de los países puede afectar los valores de  $a_i^c$  (o sea por qué pueden ser diferentes entre países). Utilice la definición de instituciones vista en clases. Se espera vínculo lo más directo con lo visto en clases y no opiniones generales.

1 pto: discutir qué es instituciones.

1.5 ptos. Discutir la evidencia y conceptualización que muestra que mejores instituciones generan más desarrollo.

1 pto. Notar que se plantea que instituciones afecta a  $a_i^c$  o sea afecta la productividad en producción de ambos tipos de bienes.

1.5 ptos argumentar por qué instituciones puede afectar esto: aumenta la productividad de la economía, lo que hace que mejore la capacidad de producir todo tipo de bienes bajando costos de transacción e incertidumbre.

2. (5 puntos) Supongamos ahora que cuando mejoran las instituciones en un país bajan  $a_H^c$  y  $a_L^L$  en la misma proporción. Indique cómo cambia el patrón de ventaja comparativa cuando en el otro país no mejoran las instituciones.

Sabemos que el costo relativo de producir bienes complejos respecto de simples viene dado por  $\frac{a_H^c}{a_L^c}$ , entonces si ambos cambian en la misma proporción, el costo relativo no cambia. Esto es 3 puntos.

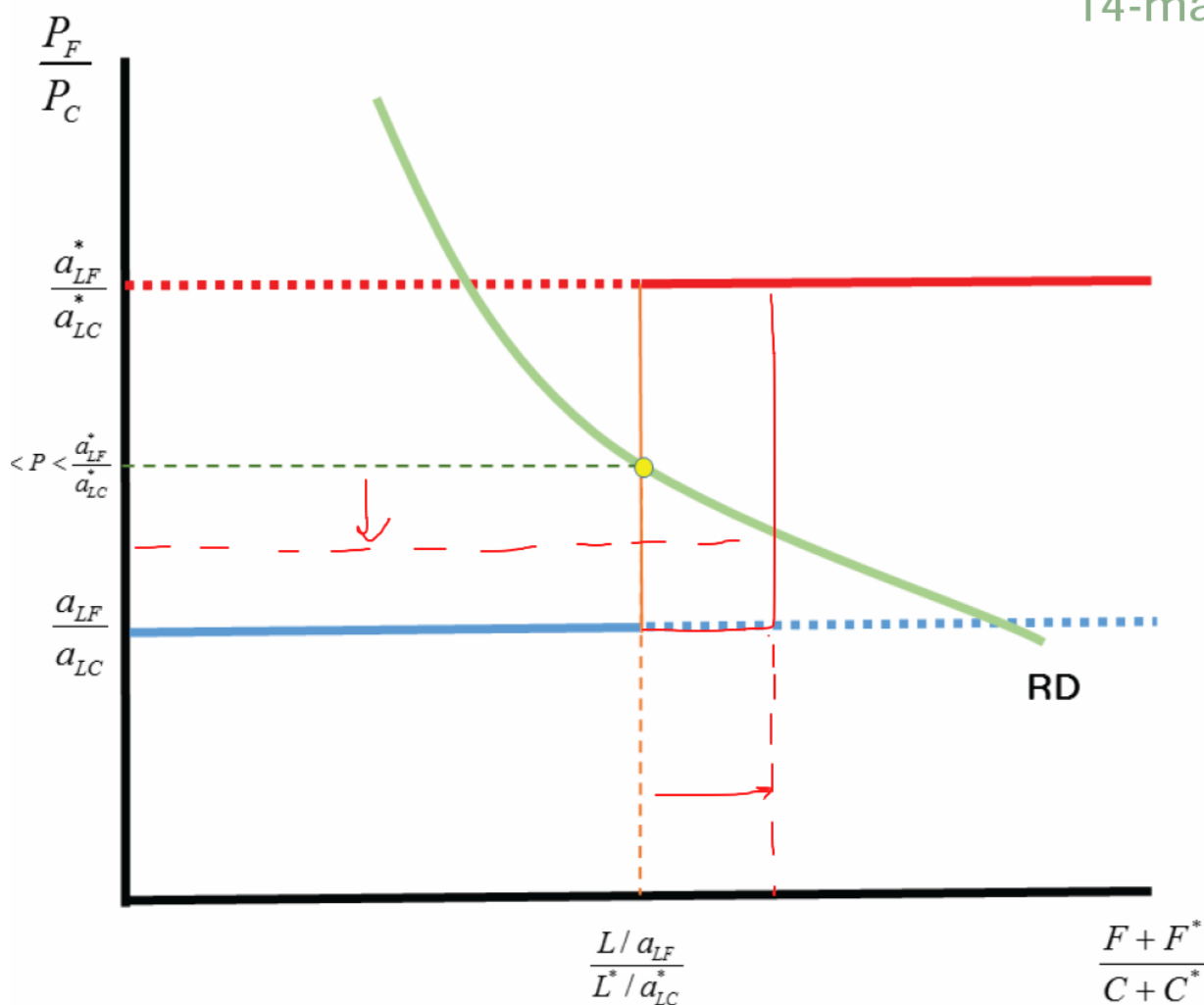
Si no cambia el costo relativo entonces el patrón de ventaja comparativa tampoco puede cambiar porque justamente depende si  $\frac{a_H^A}{a_L^A} \geq \text{ó} \leq \frac{a_H^B}{a_L^B}$ . Como no cambia el costo relativo tampoco cambia la ventaja comparativa. 2 puntos.

3. (5 puntos) ¿Cómo los cambios anteriores afectan los términos de intercambio? (Suponga que no cambian los patrones de especialización existentes con la mejora institucional)

Primero note que nos dicen que los patrones de especialización no cambiaron por lo tanto no cambia la ventaja comparativa. O sea, los países siguen produciendo lo mismo que antes del cambio. 1 punto.

Notar que el cambio no cambia ninguno de los tramos horizontales de la oferta agregada en el gráfico de abajo pero que si cambia el tramo vertical, lo que hace que bajen los términos de intercambio (sea cual sea el bien que el país produzca en equilibrio). La intuición es que como el país se hace más productivo en lo que produce (sea H o L) genera una baja en los términos de intercambio. 4 puntos.

14-may



4. (5 puntos) Levchenko encuentra que cuando las instituciones de los países mejoran, los países aumentan sus exportaciones de bienes complejos (y bajan las de bienes simples). ¿Es

consistente esto con su respuesta a la parte 2? Si no lo es, indique qué debería cambiar en el supuesto de la parte 2 para que sea consistente con los resultados de Levchenko.

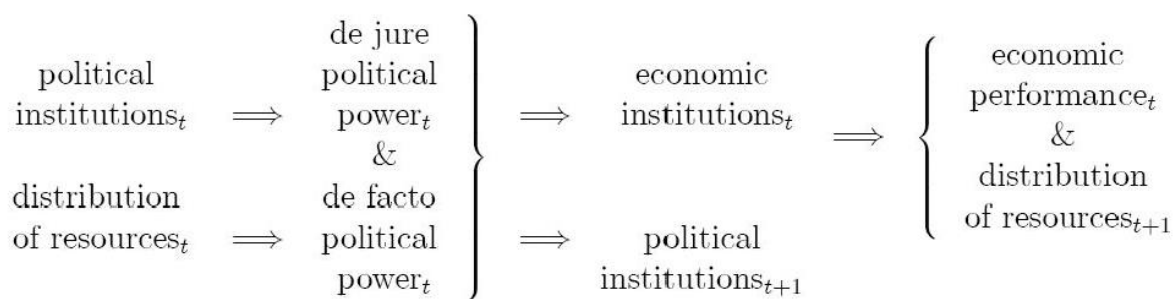
2 puntos. No es claro. Por un lado la respuesta previa implica que no cambian los bienes producidos. Por otro lado, como baja el precio relativo deberían aumentar las exportaciones. Con uno de estos dos argumentos se obtienen los 2 puntos. Si alguien da los dos tiene 1 punto de bono.

3 puntos. Si argumenta correctamente y con detalle que es consistente con respuesta previa tiene 3 puntos.

Si dice que no se espera que se argumente por algo de lo siguiente: (i) que lo que se describe en el punto 2 sea diferente o sea que instituciones aumenten más fuertemente la productividad de los bienes complejos que de los simples, (ii) que las instituciones apoyen las ventajas comparativas de los países, e otras palabras que si un país tiene ventaja comparativa en bienes complejos, mejoran las instituciones lo potencie. Puede haber otras explicaciones, pero hay que vincularlas al material del curso.

5. (5 puntos) Alguien dice: «Aun cuando los productos y servicios cambian, se observa que los países que se especializan en bienes complejos en el pasado, se especializan en los mismos tipos de bienes en el presente». Usando el material discutido en la parte de instituciones del curso explique esta persistencia en patrones de especialización.

Lo clave es plantear un mecanismo que tenga que ver con la persistencia institucional. 2 puntos. Del tipo de este esquema (bien explicado):



Luego si las instituciones tienden a persistir y/o generan distribución de recursos con inercia entonces puede haber inercia y la gente producirá con mayor probabilidad el mismo tipo de



bien porque las instituciones persisten. 2 puntos. [Ojo que puede haber otros tipos de respuestas correctas más rebuscadas, verlas con cuidado y si hay dudas preguntar].

**PREGUNTA 2C (25 Puntos)**

En esta pregunta estudiaremos la relación entre los patrones de comercio internacional, las instituciones existentes en los países y el desarrollo de los mismos. Esto está motivado en una línea de investigación sobre *Institutional Quality and International Trade* iniciada por Andrei Levchenko y publicada en *The Review of Economic Studies* en el año 2007. La idea es que las instituciones existentes en los países afectan los patrones de comercio.

Supongamos como en clases que hay 2 países (A, B) que producen dos tipos de bienes, simples y complejos ( $L$ ,  $H$ ) usando una tecnología lineal en trabajo. O sea, la cantidad producida  $Q_i^c = \frac{L_i^c}{a_i^c}$  (donde  $i$  representa al bien y  $c$  al país) depende de la cantidad de trabajo usada y una constante  $a$  que varía por bien y país. Además, cada país tiene una dotación total de trabajo igual a  $L^A$  y  $L^B$  (**no se confunda con la notación: en esta pregunta la letra “L” se usa en dos sentidos distintos**)

Los bienes simples ( $L$ ) requieren para ser explotados de procesos simples (pocas interacciones entre personas, empresas, etc.) y los bienes complejos ( $H$ ) requieren procesos complejos (muchas interacciones entre personas, empresas, etc.).

1. (5 puntos) Indique por qué el desarrollo institucional de los países puede afectar los valores de  $a_L^c$  (o sea por qué pueden ser diferentes entre países). Utilice la definición de instituciones vista en clases. Se espera vínculo lo más directo con lo visto en clases y no opiniones generales.

1 pto: discutir qué es instituciones.

1.5 ptos. Discutir la evidencia y conceptualización que muestra que mejores instituciones generan más desarrollo.

1 pto. Notar que se plantea que instituciones afecta a  $a_L^c$  o sea un parámetro que afecta la productividad en producción de bienes simples.

1.5 ptos argumentar por qué instituciones puede afectar esto: facilita intercambios en producción de bienes en los que uno tiene ventaja comparativa (por ejemplo) y así baja costos de transacción e incertidumbre.

2. (5 puntos) Supongamos ahora que cuando mejoran las instituciones en un país baja  $a_L^c$  y ( $a_H^c$  se mantiene constante). Indique cómo cambia el patrón de ventaja comparativa cuando en el otro país no mejoran las instituciones.

Sabemos que el costo relativo de producir bienes complejos respecto de simples viene dado por  $\frac{a_H^c}{a_L^c}$ , entonces si baja  $a_L^c$  aumenta ese costo relativo y hace que sea más atractivo ahora producir L en este país. Esto es 2 puntos.

Si esto hace que cambie la ventaja comparativa depende si luego del cambio  $\frac{a_H^A}{a_L^A} \geq$  ó  $\leq \frac{a_H^B}{a_L^B}$ , o sea si cambia el costo relativo de un país respecto del otro. Si no cambia respecto de la

situación inicial no cambia la ventaja comparativa (sólo cambian precios relativos). Si cambia esa desigualdad si cambia la ventaja comparativa. Esto es 3 pts.

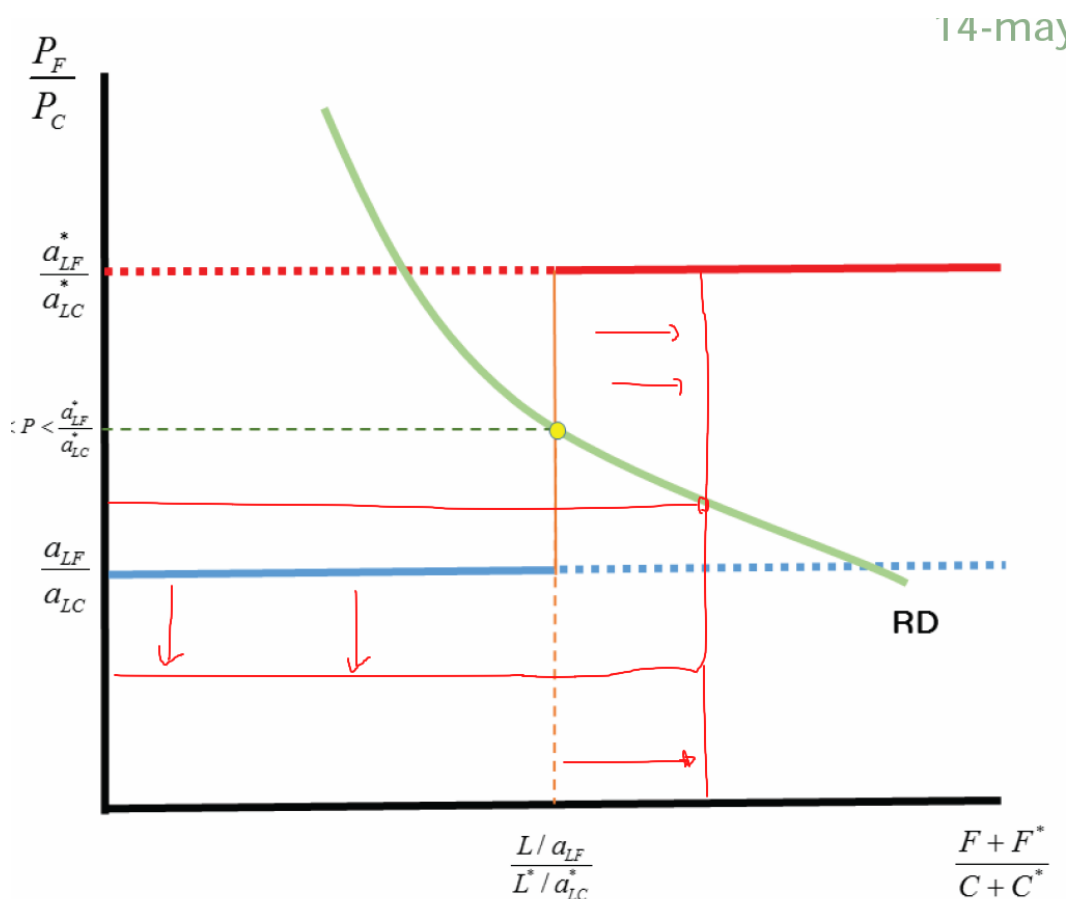
3. (5 puntos) ¿Cómo los cambios anteriores afectan los términos de intercambio? (Suponga que no cambian los patrones de especialización existentes con la mejora institucional)

Primero note que nos dicen que los patrones de especialización no cambiaron por lo tanto no cambia la ventaja comparativa. O sea, los países siguen produciendo lo mismo que antes del cambio. 1 punto.

Para responder la pregunta hay 2 casos (2 puntos por caso):

- a. Si antes del cambio producíamos L.

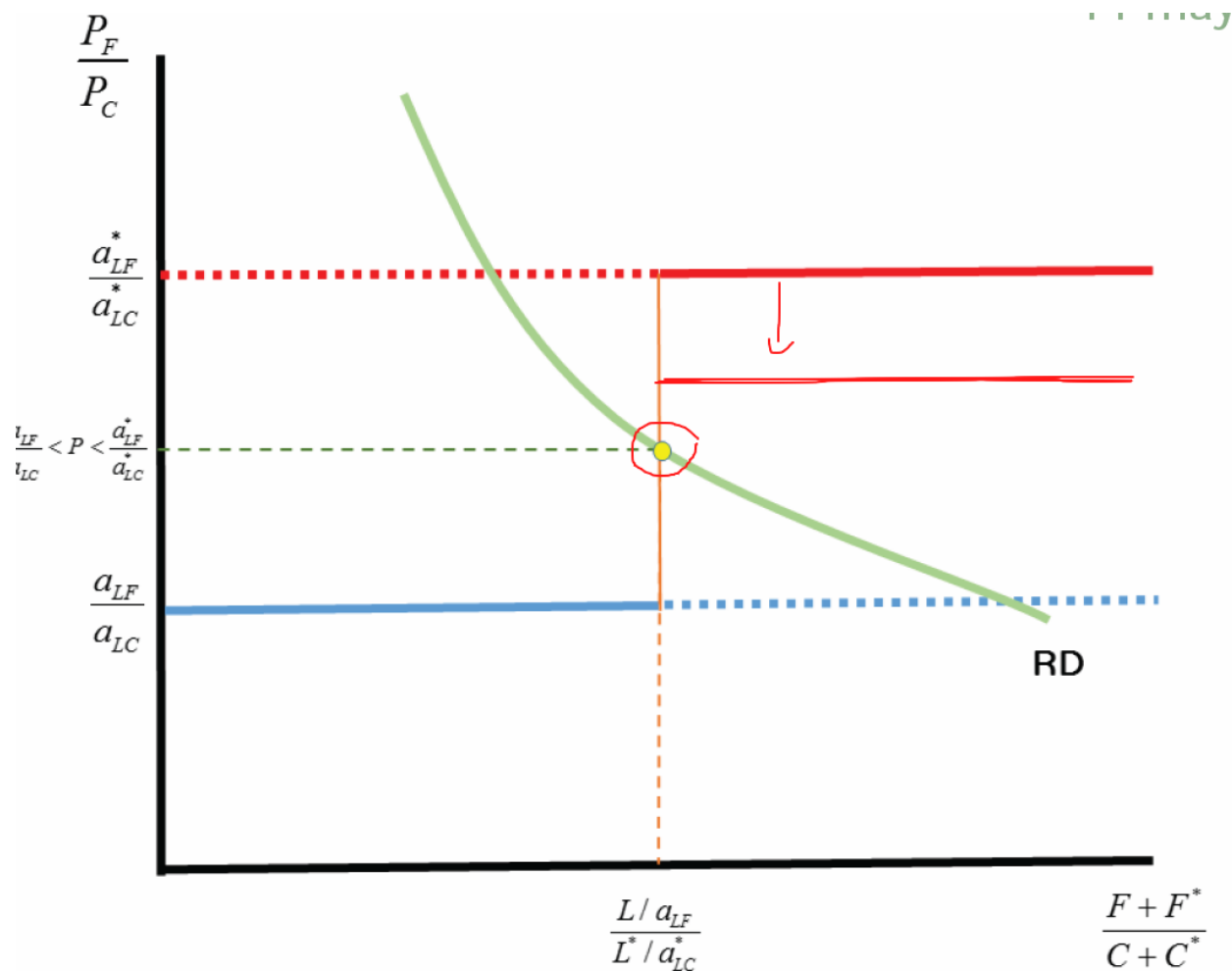
Para responder esta pregunta se puede usar la slide de abajo (hay que cambiar las etiquetas en vez de F y C ahora es L y H). Cae  $\frac{a_L^c}{a_H^c}$  lo que mueve hacia abajo el primer escalón y además cambia el tramo horizontal (porque baja  $a_L^c$ ). Esto último es clave para producir una baja en los términos de intercambio, como se ve en el gráfico.



- b. Si antes del cambio producíamos H.

En este caso sólo cambia el tramo horizontal (notar que esto es equivalente a ubicarse en el otro lado de curva de oferta, ver abajo) ya que el tramo vertical viene afectado por el bien que

produzco (no por el otro). Entonces en este caso el precio de equilibrio no cambia y por ello los precios tampoco.



4. (5 puntos) Levchenko encuentra que cuando las instituciones de los países mejoran, los países aumentan sus exportaciones de bienes complejos (y bajan las de bienes simples). ¿Es consistente esto con su respuesta a la parte 2? Si no lo es, indique qué debería cambiar en el supuesto de la parte 2 para que sea consistente con los resultados de Levchenko.

2 puntos. No, no es consistente con la respuesta previa porque la respuesta previa implicaría aumentar exportaciones de bienes simples, no de complejos.

3 puntos. Se espera que se argumente por algo de lo siguiente: (i) que lo que se describe en el punto 2 sea al revés o sea instituciones aumenten productividad de los otros bienes, (ii) que las instituciones faciliten intercambios en producción de bienes complejos que requieren más o más complejas interacciones, justo en esa dimensión las instituciones pueden ser claves para bajar costos de transacción e incertidumbre en esas interacciones.

5. (5 puntos) Alguien dice: «Aun cuando los productos y servicios cambian, se observa que los países que se especializan en bienes complejos en el pasado, se especializan en los mismos tipos de bienes en el presente». Usando el material discutido en la parte de capital humano del curso explique esta persistencia en patrones de especialización.

Lo clave es plantear un mecanismo que tenga que ver con la acumulación de capital humano, por ejemplo, capital humano específico que apoya a algún tipo específico de bien (complejo o simple) o que exista complementariedad entre capital humano y algún tipo de producción (por ejemplo que bienes complejos requieran alto capital humano y lo contrario para bienes simples). 2 puntos.

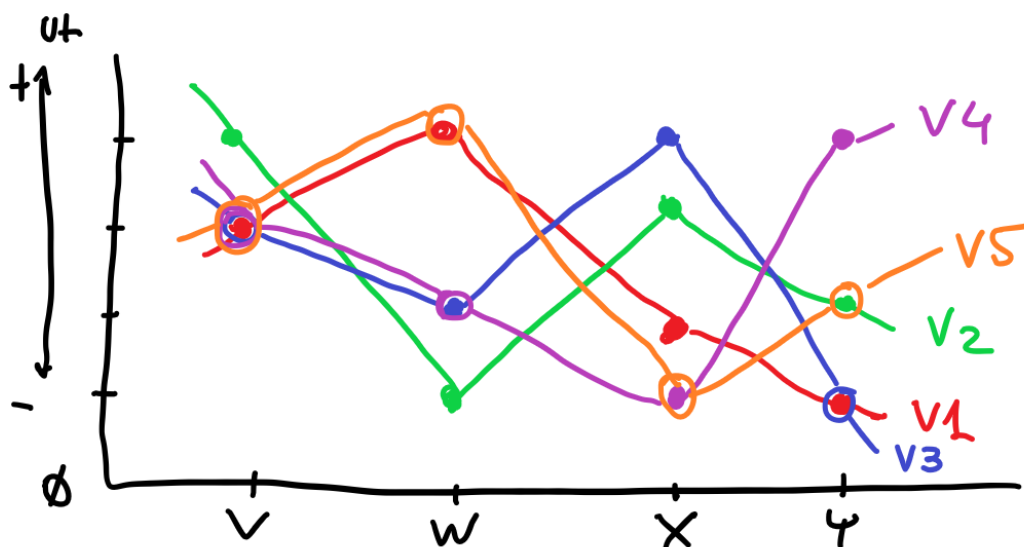
Luego usando el modelo de Becker o de Cunha y Heckman visto en clases uno puede argumentar que si hay poco capital humano en el pasado es probable que las nuevas generaciones también tengan poco capital humano lo que va a generar que se produzcan bienes que usan poco capital humano (simples?). Lo mismo alguien podría argumentar que si la familia de una persona produce X es probable que transmitan el mismo tipo de capital humano a las generaciones siguientes y eso genera inercia en producción de bienes. [Ojo que puede haber otros tipos de respuestas correctas más rebuscadas, verlas con cuidado y si hay dudas preguntar].

**PREGUNTA 3A (17 puntos)**

- 1) (11 puntos) Considere cinco personas con el ranking de preferencias sobre cuatro proyectos (V: parque, W: campo de rugby, X: piscina, Y: centro de negocios) de la siguiente manera:

	Primera preferencia	Segunda preferencia	Tercera preferencia	Cuarta preferencia
Votante 1	W	V	X	Y
Votante 2	V	X	Y	W
Votante 3	X	V	W	Y
Votante 4	Y	V	W	X
Votante 5	W	V	Y	X

- a) (5 puntos) Dibuja las preferencias clasificando los proyectos por orden alfabético de izquierda a derecha (V representa menor gasto, Y representa mayor gasto).



**CORRECTOR:** pueden haber hecho cinco gráficos distintos, uno para cada votante.

- b) (3 puntos) ¿Qué votantes tienen preferencias *single-peaked* y quiénes no? ¿Qué significa esto?

*Single-peaked:* sólo el votante 1

No *single-peaked:* todos los demás (votantes 2 a 5).

Esto significa que la mayoría de los votantes no tienen preferencias consistentes (utilidad menor a medida que se aleje de su primera preferencia).

- c) (3 puntos) ¿Qué proyecto se seleccionará por mayoría? Si no se selecciona ninguno, explica por qué.

Ningún proyecto es seleccionado. Esto se infiere de que la mayoría de los votantes no tiene preferencias *single-peaked*. Por tanto, habrá un ciclo de votación sin resultado definitivo.

**Corrector: no es necesario hacer las votaciones. Lo importante es la conclusión.**

- 2) (6 puntos) En una ciudad existe un gran problema de contaminación. El Ministerio de Medio Ambiente ha determinado que el beneficio de reducir la contaminación se representa en la siguiente expresión:  $B=200Q-0,7Q^2$ , donde  $Q$  es la cantidad total de emisiones reducidas. En esta ciudad sólo tres son las firmas que generan contaminación. Cada empresa tiene una función de costos de reducir sus emisiones dados por las siguientes funciones:

Firma	Costos totales de reducción	Costos marginales de reducción	Emisiones iniciales
A	$0,5q_A^2$	$q_A$	140
B	$q_B^2$	$2q_B$	140
C	$3q_C^2$	$6q_C$	120

- a) (3 puntos) Encuentre el nivel de emisiones que maximiza el bienestar social de esta economía. ¿Cuál es este nivel?

Los costos marginales de las firmas son:

$$CMg_A = q_A \Rightarrow P = q_A \Rightarrow q_A = P$$

$$CMg_B = 2q_B \Rightarrow P = 2q_B \Rightarrow q_B = P/2$$

$$CMg_C = 6q_C \Rightarrow P = 6q_C \Rightarrow q_C = P/6$$

La curva de costo marginal agregado es:

$$\Sigma q = Q \Rightarrow Q = P + P/2 + P/6 = 10P/6 \Rightarrow P = 0,6 Q = CMg^T$$

Igualando el beneficio marginal con al costo marginal:

$$BMg = CMg \Rightarrow 200 - 1,4Q = 0,6Q \Rightarrow Q^* = 100: \text{este es el nivel óptimo de reducción de la emisión.}$$

Dado que entre las tres empresas están produciendo 400 de contaminación, y la reducción de emisión debe ser de 100, el nivel eficiente de contaminación es 300.

- b) (3 puntos) Del Ministerio de Hacienda proponen poner un impuesto por unidad de emisión, de forma de llevar a esta economía al óptimo de contaminación. ¿De cuánto tiene que ser este impuesto por cada unidad emitida? ¿Cuánto reduce la producción cada firma? ¿Cuál es el costo de reducir la emisión para cada empresa? ¿Cuánto impuesto paga cada empresa?

El impuesto para la firma A, B y C es  $t=60$  por cada unidad de emisión.

Para que todos tengan el mismo costo de reducción (\$60) la empresa A, B y C deben reducir: 60, 30 y 10, respectivamente.

Los costos de reducción de la empresa A, B y C son: \$1.800, \$900 y \$300, respectivamente.

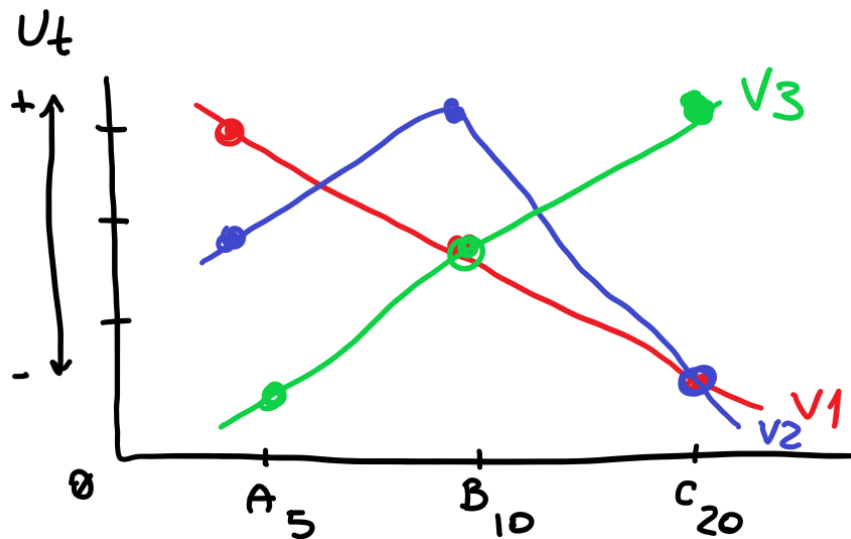
La empresa A, B y C paga impuestos por \$4.800, \$6.600 y \$7.800, respectivamente.



**PREGUNTA 3B (17 puntos)**

- 1) (17 puntos) Suponga que hay tres opciones de bienes públicos (A, B, C): A cuesta \$5, B cuesta \$10 y C cuesta \$20. Hay tres personas (1, 2, 3): 1 prefiere A, 2 prefiere B, 3 prefiere C
- a) (3 puntos) ¿Qué significan preferencias *single-peaked* en este caso? Grafique.

En este caso, con la información entregada, se infiere que cada votante votará por aquella opción que se aproxime más a su preferencia señalada. Es decir, su utilidad descende a medida que la opción presentada se aleja de su preferencia.



- b) (5 puntos) ¿Qué proyecto ganará? Fundamente cuidadosamente.

Gana el proyecto B.

Se puede hacer cada par de votaciones (A,B; B,C; A,C).

Por simplicidad presento esta tabla como resumen

	A vs B	B vs C	A vs C
Votante 1	A	B	A
Votante 2	B	B	A
Votante 3	B	C	C
<b>Ganador</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>

- c) (3 puntos) Proponga una modificación a las preferencias que impida la identificación de un ganador entre los proyectos.

Basta con que uno de los votantes no presente preferencias *single-peaked*.

Por ejemplo: El votante 1 puede tener preferencias  $A > C > B$  y no  $A > B > C$ . El votante 3 puede tener preferencias  $C > A > B$  y no  $C > B > A$ . Y así...

**Corrector: acá puede haber varias respuestas posibles. Lo importante es que la respuesta propuesta tenga sentido.**

- 2) En una ciudad existe un gran problema de contaminación. El Ministerio de Medio Ambiente ha determinado que el beneficio de reducir la contaminación se representa en la siguiente expresión:  $B = 400Q - 0,7Q^2$ , donde  $Q$  es la cantidad total de emisiones reducidas. En esta ciudad sólo tres son las firmas que generan contaminación. Cada empresa tiene una función de costos de reducir sus emisiones. Estos costos están dados por las siguientes funciones:

Firma	Costos totales de reducción	Costos marginales de reducción	Emisiones iniciales
A	$0,5q_A^2$	$q_A$	140
B	$q_B^2$	$2q_B$	140
C	$3q_C^2$	$6q_C$	120

- a) Encuentre el nivel de emisiones que maximiza el bienestar social de esta economía. ¿Cuál es este nivel?

Los costos marginales de las firmas son:

$$CMg_A = q_A \Rightarrow P = q_A \Rightarrow q_A = P$$

$$CMg_B = 2q_B \Rightarrow P = 2q_B \Rightarrow q_B = P/2$$

$$CMg_C = 6q_C \Rightarrow P = 6q_C \Rightarrow q_C = P/6$$

La curva de costo marginal agregado es:

$$\Sigma q = Q \Rightarrow Q = P + P/2 + P/6 = 10P/6 \Rightarrow P = 0,6 Q = CMg^T$$

Igualando el beneficio marginal con al costo marginal:

$$BMg = CMg \Rightarrow 400 - 1,4Q = 0,6Q \Rightarrow Q^* = 200: \text{este es el nivel óptimo de reducción de la emisión.}$$

Dado que entre las tres empresas están produciendo 400 de contaminación, y la reducción de emisión debe ser de 200, el nivel eficiente de contaminación es 200.

- b) Del Ministerio de Hacienda proponen poner un impuesto por unidad de emisión, de forma de llevar a esta economía al óptimo de contaminación. ¿De cuánto tiene que ser este impuesto por cada unidad emitida? ¿Cuánto reduce la producción cada firma? ¿Cuál es el costo de reducir la emisión para cada empresa? ¿Cuánto impuesto paga cada empresa?

El impuesto para la firma A, B y C es  $t=120$  por cada unidad de emisión.

Para que todos tengan el mismo costo de reducción (\$120) la empresa A, B y C deben reducir: 120, 60 y 20, respectivamente.

Los costos de reducción de la empresa A, B y C son: \$3.600, \$1.800 y \$600, respectivamente.

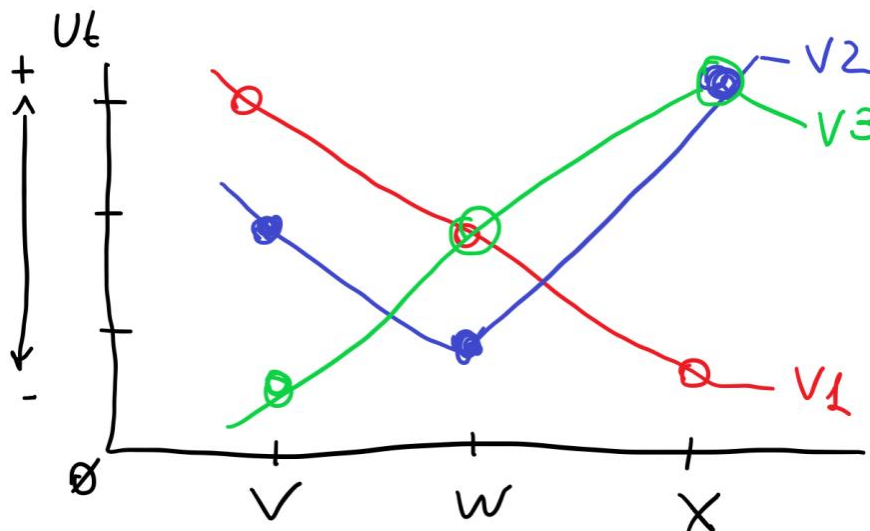
La empresa A, B y C paga impuestos por \$9.600, \$13.200 y \$15.600, respectivamente.

**PREGUNTA 3C (17 puntos)**

- 1) (11 puntos) Considere tres personas con el ranking de preferencias sobre tres proyectos (V: parque, W: campo de rugby, X: piscina) de la siguiente manera:

	Primera preferencia	Segunda preferencia	Tercera preferencia
Votante 1	V	W	X
Votante 2	X	V	W
Votante 3	X	W	V

- a) (5 puntos) Dibuje las preferencias clasificando los proyectos por orden alfabético de izquierda a derecha (V representa menor gasto, X representa mayor gasto).



- b) (3 puntos) ¿Cuál es el resultado de la votación? Explique sus resultados.

No hay resultado definitivo: se produce un ciclo de votación.

Esto es por que hay un votante (votante 2) con preferencias que no son *single-peaked*, es decir, su utilidad no siempre descende a medida que se aleja de su primera opción.

- c) (3 puntos) Esta pregunta depende de su respuesta a la parte b). Si no se selecciona un proyecto, proponga una solución. Si se selecciona un proyecto, discuta si este proyecto es eficiente.

Como se dijo, dado que no se selecciona un proyecto, una solución es que las preferencias del votante 2 se hagan *single-peaked* (Por ejemplo,  $W > V > X$  o  $W > X > V$ )

Corrector: si el estudiante respondió equivocadamente en b) que se seleccionaba un proyecto (cero puntos) y en c) responde que «no hay forma de saber si el proyecto es eficiente dado que no conocemos intensidad de las preferencias», asignar 1,5 puntos en c).

- 2) (6 puntos) En una ciudad existe un gran problema de contaminación. El Ministerio de Medio Ambiente ha determinado que el beneficio de reducir la contaminación se representa en la siguiente expresión:  $B = 100 \cdot Q - 0,7 \cdot Q^2$ , donde  $Q$  es la cantidad total de emisiones reducidas. En esta ciudad sólo tres son las firmas que generan contaminación. Cada empresa tiene una función de costos de reducir sus emisiones. Estos costos están dados por las siguientes funciones:

Firma	Costos totales de reducción	Costos marginales de reducción	Emisiones iniciales
A	$0,5q_A^2$	$q_A$	140
B	$q_B^2$	$2q_B$	140
C	$3q_C^2$	$6q_C$	120

- a) (3 puntos) Encuentre el nivel de emisiones que maximiza el bienestar social de esta economía. ¿Cuál es este nivel?

Los costos marginales de las firmas son:

$$CMg_A = q_A \Rightarrow P = q_A \Rightarrow q_A = P$$

$$CMg_B = 2q_B \Rightarrow P = 2q_B \Rightarrow q_B = P/2$$

$$CMg_C = 6q_C \Rightarrow P = 6q_C \Rightarrow q_C = P/6$$

La curva de costo marginal agregado es:

$$\Sigma q = Q \Rightarrow Q = P + P/2 + P/6 = 10P/6 \Rightarrow P = 0,6 Q = CMg^T$$

Igualando el beneficio marginal con al costo marginal:

$$BMg = CMg \Rightarrow 100 - 1,4Q = 0,6Q \Rightarrow Q^* = 50: \text{este es el nivel óptimo de reducción de la emisión.}$$

Dado que entre las tres empresas están produciendo 400 de contaminación, y la reducción de emisión debe ser de 50, el nivel eficiente de contaminación es 350.

- b) (3 puntos) Del Ministerio de Hacienda proponen poner un impuesto por unidad de emisión, de forma de llevar a esta economía al óptimo de contaminación. ¿De cuánto tiene que ser este impuesto por cada unidad emitida? ¿Cuánto reduce la producción cada firma? ¿Cuál es el costo de reducir la emisión para cada empresa? ¿Cuánto impuesto paga cada empresa?

El impuesto para la firma A, B y C es  $t=30$  por cada unidad de emisión.

Para que todos tengan el mismo costo de reducción (\$30) la empresa A, B y C deben reducir: 30, 15 y 5, respectivamente.

Los costos de reducción de la empresa A, B y C son: \$900, \$450 y \$150, respectivamente.

La empresa A, B y C paga impuestos por \$2.400, \$3.300 y \$3.900, respectivamente.