Programa: Maestría en Economía Internacional.
Curso: Política Macroeconómica.
Edición: 2007-2008

Examen 10 de febrero de 2009
Duración: 3 horas
Es un examen con materiales a la vista.

1. (2 puntos) Los ciudadanos de un país tienen preferencias definidas en términos del consumo de bienes (c_i) y de ocio (x_i) que pueden representarse por la siguiente función de utilidad: $U(c_i, x_i) = c_i + \ln x_i$. La población enfrenta una restricción de tiempo "efectivo" disponible tal que: $x_i + l_i = \alpha_i$, donde l_i es el tiempo "efectivo" de trabajo y α_i es el tiempo total disponible para el individuo i. La población es heterogénea en la disponibilidad de tiempo "efectivo". Normalizaremos a 1 el tiempo disponible medio $(E[\alpha_i] = 1)$. Hay un gobierno que cobra un impuesto de suma fija (q) y lo utiliza para subsidiar el empleo a una tasa f. En consecuencia, si normalizamos el salario a 1, la restricción presupuestal del individuo 'i' resulta: $c_i \leq l_i(1+f) - q$ y la restricción presupuestal del gobierno resulta: $fE[l_i] = q$.

1.1. Determine la función de preferencias de política del ciudadano 'i'. (Nota: la función de preferencias de política puede representarse tanto en términos de *f* como de *q*. Sugiero presentarla en términos de *f*).

1.2. ¿Se cumple en este caso la condición de un solo cruce? Fundamente su respuesta

2. (1 punto) En la versión del modelo de "competencia electoral eficiente" que presentamos en clase y que presentan Persson y Tabellini (2000, sección 4.1) se supone que la función de utilidad de los votantes es aditivamente separable en consumo de los bienes público y privado. Más aún, se supone que la función de utilidad es cuasi-lineal en el consumo privado. ¿Se mantiene la conclusión de que la competencia electoral elimina totalmente la posibilidad de que los políticos extraigan rentas si consideramos la siguiente función de utilidad: $U(c_i, g) = c_i^{\alpha} g^{1-\alpha}$? Fundamente su respuesta. (Nota: mantenga los restantes supuestos del modelo. En particular, las restricciones presupuestales de los ciudadanos y del gobierno son, respectivamente: $c_i = y_i(1-\tau)$ y $\tau y = (g + r)$).

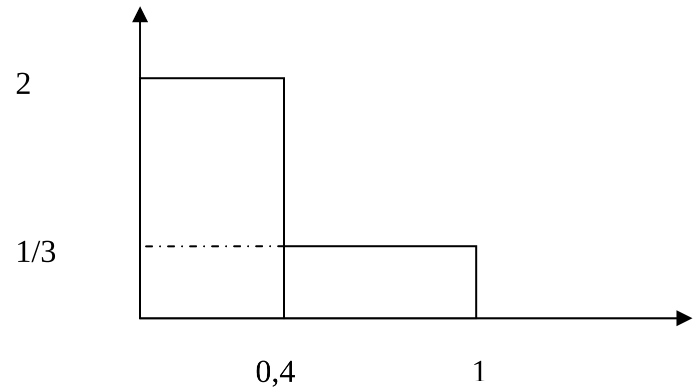
3. (1 punto) Se ha observado en EEUU que muchos lobbies dan contribuciones a las campañas electorales tanto de los demócratas como de los republicanos. ¿Cuál o cuáles de los modelos de grupos de interés pueden explicar este comportamiento? Explique brevemente.

4. (1 punto) Considere una economía en la que un impuesto proporcional al ingreso laboral se utiliza para financiar transferencias de suma fija a los ciudadanos. Las preferencias del individuo 'i' en términos de consumo (c_i) y ocio (x_i) están dadas por: $w_i = c_i - a(b - x_i)^2 ; a > 0, b > 0$. La

restricción presupuestal del sector privado es $c_i = (1-\tau)l_i + f$ y la restricción presupuestal del gobierno es $f = \tau\, l$. El individuo enfrenta una restricción de tiempo: $1 + e_i = l_i + x_i$. El parámetro de "productividad" e_i se distribuye de acuerdo a la siguiente función de densidad:

$$f(e_i) = \begin{cases} 2 \quad si \;\; 0 \le e_i \le 0{,}4 \\ 1/3 \quad si \;\; 0{,}4 < e_i \le 1 \end{cases}$$

Es decir que:



4.1. Determine la oferta de trabajo de cada individuo.
4.2. Suponiendo que la tasa de impuestos se determina por votación, determine la tasa de impuestos de equilibrio.
4.3. Suponga ahora que los individuos que tienen niveles de "productividad" menores a 0,5 no están habilitados a votar. Determine la nueva tasa impositiva de equilibrio.

5. (2 puntos) Los modelos a la Barro-Gordon que analizan la credibilidad de la política monetaria o cambiaria bajo incertidumbre consideran normalmente un ambiente en el cual el shock ocurre al final del juego. En este ejercicio, modificaremos este supuesto para mostrar que la política discrecional no se modifica si se supone que el shock ocurre antes de que el gobierno elija su política cambiaria. Supondremos que una central sindical fija primero el salario, luego ocurre el shock de productividad y finalmente el gobierno fija el tipo de cambio. El gobierno maneja el tipo de cambio con el objetivo de minimizar la siguiente función de pérdidas: $L = (s_t - e_t - s_G - \varepsilon_t)^2 + a(e_t - e_{t-1})^2$, donde s_t es el salario nominal en t, e_t es el tipo de cambio nominal y $(s_G + \varepsilon_t)$ es la meta de salario real del gobierno. La variable ε_t representa el shock de productividad que el gobierno incorpora en su meta de salario real. Este shock tiene media cero. La central sindical fija el salario nominal con el objetivo de alcanzar su meta de salario real s_U. Note que, dada la secuencia temporal que se supuso, la central sindical no conoce la realización del shock cuando fija el salario nominal, pero el gobierno sí la conoce cuando fija el tipo de

cambio. Esto último es lo "no convencional" del ejercicio y es por esta razón que la función de pérdidas del gobierno *no* es una función de pérdidas esperadas.

5.1. (0,5 puntos) Resolviendo por inducción hacia atrás, muestre que el gobierno elige el tipo de cambio siguiente: $e_t = \dfrac{s_t - s_G + ae_{t-1} - \varepsilon_t}{1+a}$.

5.2. (0,5 puntos) ¿Cuál es la mejor predicción que puede hacer la central sindical al momento de elegir el salario sobre el tipo de cambio que fijará el gobierno?

5.3. (0,5 puntos) Determine el salario nominal que fijará la central sindical.

5.4. (0,5 puntos) Demuestre que la depreciación cambiaria en esta economía responderá a la siguiente función: $e_t - e_{t-1} = \dfrac{s_U - s_G}{a} - \dfrac{1}{1+a}\varepsilon_t$

6. (0,5 puntos) Considere un gobierno que elige las tasas de impuestos al capital y al trabajo con el objetivo de maximizar el bienestar de los ciudadanos. Debe financiar un gasto dado e inflexible igual al 30% del PBI. Se ha determinado que la inversión responde a la siguiente función: $k(\tau_k) = y(1-\tau_K)$, donde y es el PBI y τ_K es la tasa de impuestos al capital. Determine la tasa de imposición al capital y la inversión en todos los equilibrios discrecionales que pueda identificar en esta economía.

Pauta de respuesta

1.1. El ciudadano 'i' elige consumo y ocio resolviendo el siguiente programa:

$$\underset{c_i, x_i}{Maximizar}\ U(c_i, x_i) = c_i + \ln x_i$$
$$sa: \quad c_i \leq l_i(1+f) - q \quad ; q \geq 0 ;\ f \geq 0$$
$$x_i + l_i \leq \alpha_i$$

Por lo tanto, la oferta de trabajo de 'i' será: $l_i = \alpha_i - 1/(1+f)$.

Utilizamos la oferta de trabajo encontrada y la restricción presupuestal del gobierno para determinar la función de preferencias de política del ciudadano 'i':

$$W(f, \alpha_i) = \alpha_i(1+f) - 1 - \frac{f^2}{1+f} + \ln(1+f) \tag{1}$$

Nota: para derivar este resultado utilizamos que la restricción presupuestal del gobierno resulta ser: $q = fE[l_i] = f[1 - 1/(1+f)]$, dado que supusimos que $E[\alpha_i] = 1$.

1.2. Sí, se cumple la condición de un solo cruce. Para mostrarlo, tomaremos a un individuo 'j' como referencia y mostraremos que si 'j' prefiere *f* a *f'* siendo $f > f'$ todos los individuos que tienen *más* tiempo disponible que 'j' también prefieren *f* a *f'* y si 'j' prefiere *f* a *f'* siendo $f < f'$ todos los individuos que tienen *menos* tiempo disponible que 'j' también prefieren *f* a *f'*.

A partir de (1) puede escribirse que:

$W_j(f) - W_i(f) = (\alpha_j - \alpha_i)(1+f)$ o lo que es lo mismo: $W_j(f) = W_i(f) + (\alpha_j - \alpha_i)(1+f)$

Por lo tanto:

$$W_j(f) - W_j(f') = W_i(f) - (\alpha_j - \alpha_i)(1+f) - [W_i(f') - (\alpha_j - \alpha_i)(1+f')]$$

Entonces, si 'j' prefiere f a f', es decir que si $W_j(f) - W_j(f') > 0$, tendremos que:

$$W_i(f) - W_i(f') > (f' - f)(\alpha_j - \alpha_i)$$

Entonces, 'i' también prefiere f a f' si:

a) siendo $f > f'$ el ciudadano 'i' tiene *más* tiempo disponible que el ciudadano 'j' $(\alpha_i > \alpha_j)$; o
b) siendo $f < f'$ el ciudadano 'i' tiene *menos* tiempo disponible que el ciudadano 'j' $(\alpha_i < \alpha_j)$.

2. Sí, la conclusión se mantiene. La función de preferencias de política resulta en este caso:

$$W_i(g,r) = \alpha \ln[y_i / y] + \alpha \ln[y - (g+r)] + (1-\alpha)\ln g$$

Esta función es decreciente en las rentas, cualquiera sea el ciudadano 'i'. En estas condiciones, si un candidato ofrece una plataforma en que las rentas son positivas, el otro gana con seguridad la elección ofreciendo una renta un infinitésimo menor. Por lo tanto, los dos candidatos convergen a plataformas con renta cero.

Si bien no es imprescindible para sostener la conclusión anterior, puede observarse también que esta función satisface la condición de preferencias intermedias, dado que $\alpha \ln[y_i / y]$ es monótona, y por lo tanto estamos en un ambiente Downsiano en que el votante mediano es decisivo. El votante mediano, como cualquier votante en este ambiente, prefiere el candidato que extrae menos rentas.

3. El modelo de agencia común explica este comportamiento aparentemente contradictorio argumentando que *las contribuciones son condicionales a la política*. El objetivo de la contribución no es, según este modelo, aumentar la probabilidad de que un candidato venza al otro sino inducir un cambio en las plataformas electorales. En la medida en que todos los candidatos tienen probabilidades de ganar la elección, tiene sentido dar contribuciones a todos. Este resultado difiere notablemente de los modelos que analizan las contribuciones de campaña como acciones de los lobbies para aumentar la probabilidad de que gane el candidato que les es más favorable. Según estos modelos, no tendría sentido ofrecer contribuciones a todos los partidos o candidatos.

4.1. Los individuos maximizan:

$$\begin{aligned} &\underset{l_i}{Maximizar} \;\; w_i = c_i - a(b - x_i)^2 \\ &sa \qquad c_i = (1-\tau)l_i + f \\ &\qquad\quad 1 + e_i = l_i + x_i \end{aligned}$$

Resolviendo se obtiene: $l_i = 1 + e_i + \frac{1-\tau}{2a} - b = L(\tau) + (e_i - e)$ donde $L(\tau) = 1 + e + \frac{1-\tau}{2a} - b$; $e = E[e_i]$

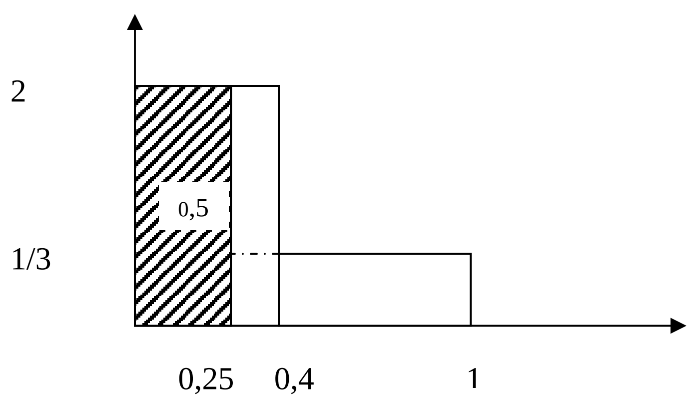
4.2. Sustituyendo estos resultados en la función de utilidad se obtiene la función de preferencias de política y derivando esta función en la tasa de impuestos e igualando a cero se obtiene la condición de primer orden para la tasa impositiva óptima: $\tau_i = \frac{e_i - e}{L_\tau(\tau_i)}$. En este caso se cumple la condición de un solo cruce, por lo cual vale el resultado del votante mediano. La tasa impositiva del equilibrio político es la preferida por el votante mediano: $\tau_m = \frac{e_m - e}{L_\tau(\tau_m)}$

En este caso particular, tenemos que:

a) $e = E[e_i] = \int_0^{0,4} 2x dx + \int_{0,4}^{1} (1/3) x dx \; = 0,3$

b) $L_\tau(\tau_i) = -1/(2a)$

c) La "productividad" del votante mediano es tal que $e_m 2 = 0,5$, es decir que $e_m = 0,25$. Gráficamente:



Se obtiene entonces que la tasa de impuestos será: $\tau_m = 0,1a$. Notar que esta distribución presenta asimetría hacia la derecha: $e > e_m$ y por lo tanto la tasa de impuestos preferida por el votante mediano es positiva.

4.3. Al excluir a quienes tienen “productividad” menor a 0,5, la población habilitada para votar tiene una densidad uniforme. La media es entonces igual a la mediana y la tasa impositiva preferida por el votante mediano de esta población acotada es cero. La exclusión de los ciudadanos de menor “productividad” provoca una reducción de la tasa de impuestos, como surge de comparar los resultados obtenidos en los puntos 4.2 y 4.3.

5.1. El gobierno conoce la realización del shock y el salario nominal cuando le toca elegir el tipo de cambio. Resuelve el siguiente programa:

$$\underset{e_t}{Minimizar} \ (s_t - e_t - s_G - \varepsilon_t)^2 + a(e_t - e_{t-1})^2$$
$$sa: \quad s_t = cte$$

Condición de primer orden:

$-(s_t - e_t - s_G - \varepsilon_t) + a(e_t - e_{t-1}) = 0$ y despejando:

$$e_t = \frac{s_t - s_G + ae_{t-1} - \varepsilon_t}{1+a} \tag{2}$$

5.2. La central sindical conoce los incentivos del gobierno y puede entonces resolver el programa anterior, pero a diferencia del gobierno, desconoce la realización del shock cuando le toca actuar. Por lo tanto, su mejor pronóstico del tipo de cambio dada la información que dispone al momento de elegir el salario nominal, es:

$$E[e_t] = \frac{s_t - s_G + ae_{t-1}}{1+a}$$

5.3. La central sindical fija el salario: $s_t = s_U + E[e_t] = s_U + \frac{s_t - s_G + ae_{t-1}}{1+a}$.

Despejando se obtiene: $s_t = \frac{(1+a)s_U - s_G + ae_{t-1}}{a}$

(3)

5.4. Usando (2)y (3):

$$(1+a)e_t = s_t - s_G + ae_{t-1} - \varepsilon_t = \frac{(1+a)s_U - s_G + ae_{t-1}}{a} - s_G + ae_{t-1} - \varepsilon_t$$

$$(1+a)(e_t - e_{t-1}) = \frac{(1+a)(s_U - s_G)}{a} - \varepsilon_t$$

$$e_t - e_{t-1} = \frac{s_U - s_G}{a} - \frac{\varepsilon_t}{1+a}$$

6. En discreción, el impuesto al capital opera como un impuesto de suma fija. El gobierno aplicará una tasa de imposición al capital tan alta como sea necesaria y al trabajo tan baja como sea posible. La recaudación de impuesto al capital es: $\tau_k k(\tau_k) = \tau_k y(1-\tau_K)$. Por lo tanto, la tasa de imposición al capital que rinde la máxima recaudación que el gobierno puede obtener en forma sistemática (sin error de predicción por parte de los inversores) surge de la siguiente condición de primer orden: $y(1-\tau_K) - y\tau_k = 0 \Rightarrow \tau_K = 0{,}5$. La recaudación máxima que se puede obtener de este impuesto en equilibrio es entonces: $0{,}5y(1-0{,}5) = y/4$. Esta recaudación es menor al gasto público. Por lo tanto, los agentes privados anticipan que el gobierno aplicará una tasa del 100% al capital. Este es el único equilibrio discrecional en esta economía. En esas condiciones, la inversión es cero.