

Macroeconomía 1

Clase 12a

Empleo y desempleo

Prof. McCandless
UCEMA

November 3, 2008

1 Empleo y desempleo

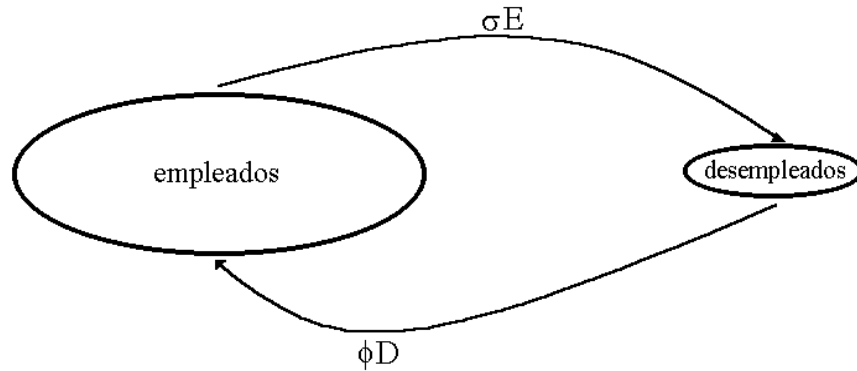
Modelo de creación de destrucción de trabajo

- Tasa de destrucción de trabajo = σ
 - Medida como fracción de empleados
- Tasa de creación de trabajo = ϕ
 - Medida como fracción de desempleados
- Nuevo desempleados = σE
 - Numero de personas que perdieron su trabajo en esta periodo
- Nuevo empleados = ϕD
 - Numero de personas que empezaron trabajar en esta periodo

Mapa circular de empleo y desempleo

Flujo

- Normalmente hay mas empleados que desempleados
- Por eso conjunto de empleados es mas grande que conjunto de desempleados
- σE salen de el conjunto de empleados y entran conjunto de desempleados
- Destrucción de trabajo: entran en el desempleados
- ϕD salen de conjunto de desempleados y entran conjunto de empleados



- Creación de trabajo: entran en el empleados

Cambio en Desempleados

- Definición de tasa de desempleo

$$U_{t+1} = \frac{D_{t+1}}{FL} = \frac{D_t + \Delta D_t}{FL}$$

- Cambio en desempleo es

$$\Delta D_t = \sigma E_t - \phi D_t$$

- pero

$$E_t = Fl_t - D_t$$

- Entonces

$$\Delta D_t = \sigma (Fl_t - D_t) - \phi D_t$$

o

$$\Delta D_t = \sigma Fl_t - (\sigma + \phi) D_t$$

Tasa de desempleo

- Replazando ΔD_t en la ecuación de tasa de desempleo

$$\begin{aligned} U_{t+1} &= \frac{D_{t+1}}{FL} = \frac{D_t + \Delta D_t}{FL} \\ &= \frac{D_t + \sigma Fl_t - (\sigma + \phi) D_t}{FL} \\ &= \frac{\sigma Fl_t + (1 - \sigma - \phi) D_t}{FL} \\ &= \sigma + \frac{(1 - \sigma - \phi) D_t}{FL} \end{aligned}$$

- pero

$$U_t = \frac{D_t}{FL}$$

- podemos escribir la ecuación arriba como

$$U_{t+1} = \sigma + (1 - \sigma - \phi) U_t$$

- ecuación de movimiento de tasa de desempleo

Tasa Natural de desempleo

- Buscamos la tasa de desempleo en un estado estacionario
- Se llama **la tasa natural de desempleo**
- Existe porque
 - Siempre hay gente perdiendo su trabajo
 - * Destrucción de trabajo
 - Siempre hay gente encontrando trabajo nuevo
 - * Creación de trabajo

Desempleo en un estado estacionario

- Llamamos la tasa de desempleo en un estado estacionario: la *tasa natural* de desempleo
- Definir $\bar{U} = U_t = U_{t+1}$
- Usamos la ecuación de movimiento de tasa de desempleo

$$U_{t+1} = \sigma + (1 - \sigma - \phi) U_t$$

evaluado en un estado estacionario

$$\bar{U} = \sigma + (1 - \sigma - \phi) \bar{U}$$

- Tasa natural de desempleo

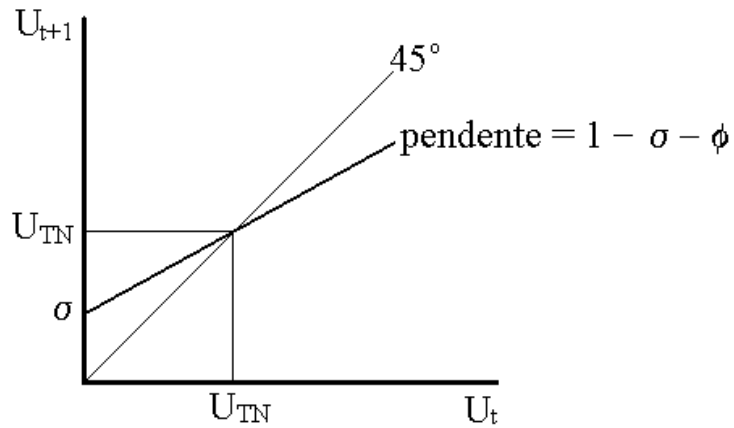
$$U_{TN} = \bar{U} = \frac{\sigma}{\sigma + \phi}$$

Desempleo en un estado estacionario

- Versión grafica de un estado estacionario

Dinamica usando el grafico

- Nota que U_0 va a U_{TN}



- En grafico:
- $U_{t+1} > U_t$ cuando $U_t < U_{TN}$
- Entonces
- U_t aumenta hasta $U_t = U_{TN}$

Tasa natural de desempleo

- Tasa natural de desempleo esta determinado por el estado estacionario y la economia va a esta estado estacionario

- Tasa natural es

$$U_{TN} = \frac{\sigma}{\sigma + \phi}$$

- Para determinar la tasa natural debemos saber σ y ϕ
- De donde viene σ y ϕ
- De modelos de creación y destrucción de empleo
- Modelo de creación de trabajo
 - como los desempleados determinan si van a aceptar una oferta de trabajo
 - que puede afectar sus decision
- Modelo de búsqueda de trabajo
 - solo los desempleados buscan trabajo
 - reciben una oferta en cada periodo

oferta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
salario	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2150	2300	2350	
prob	0,09	0,12	0,15	0,18	0,17	0,11	0,08	0,05	0,03	0,02	1

– deben decidir aceptar o no la oferta

.Un poquito mas sobre distribuciones

- probabilidad de un evento
- en el caso aqui, el evento es un oferta de trabajo (con sueldo, condiciones, etc)
- ¿cual es la probabilidad de una oferta de trabajo con un salarios = X?
- Imagina que hay 10 posibilidades de sueldos: $\{X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}\}$
- Cada uno de estas ofertas de sueldos tiene su probabilidad: $\{p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6, p_7, p_8, p_9, p_{10}\}$
- donde

$$\sum_{i=1}^{10} p_i = 1$$

.Valor esperada

- Valor esperada de las ofertas

$$\sum_{i=1}^{10} p_i X_i$$

- Valor esperada es el promedio medida con las probabilidades que van a recibir cada oferta

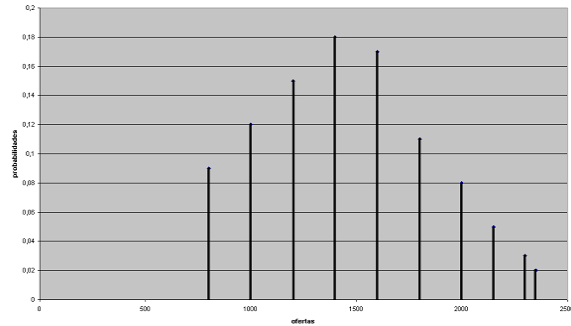
.Un ejemplo

- 10 ofertas posibles
- cada una con su probabilidad
- nota que las probabilidades suman a 1

.Un ejemplo

- Oferta esperada es igual a

$$\begin{aligned}
 &.09 * 800 + .12 * 1000 + .15 * 1200 + .18 * 1400 + .17 * 1600 \\
 &+.11 * 1800 + .08 * 2000 + .05 * 2150 + .03 * 2300 + .02 * 2350 \\
 = &1477.5
 \end{aligned}$$



Problema de un desempleado

- En cada periodo, reciben una oferta
- Deben decidir aceptarla or no
- Si aceptan: trabajan para la empresa con este salario
- Si no aceptan, reciben otra oferta en el proximo periodo
- Deben determinar un salario, el salario de reserva (reservation wage)
 - si la oferta esta igual o arriba del salario de reserva: aceptan oferta
 - si la oferta esta abajo del salario de reserva: no aceptan
- Problema es terminar su **salario de reserva**

Cuanto vale aceptar una oferta

- Si acepta una oferta igual a w_i , que recibe
- Recibe una sequencia de pagos, uno cada mes, de esta salario (ajustado por inflation y productividad)
 - para hacer mas simple el problema: ignoramos inflation y productividad
- Pero pagos futuros no valen igual a un pago hoy
 - descontamos el futuro por

$$\beta = \frac{1}{1 + R}$$

donde R is la tasa de interés

– No sabemos cuando va a terminar este flujo: usamos ∞ como proximo

- El valor presente de una oferta (que es sobre cual estamos hablando) es

$$VP \text{ de oferta} = w_i + \beta w_i + \beta^2 w_i + \beta^3 w_i + \dots$$

.Cuanto vale aceptar una oferta

- Pero

$$\begin{aligned} VP \text{ de oferta} &= w_i + \beta w_i + \beta^2 w_i + \beta^3 w_i + \dots \\ &= \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j w_i = w_i \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j \\ &= \frac{w_i}{1 - \beta} \end{aligned}$$

- Entonces: valor presente de acepta una oferta es igual a

$$VP \text{ de oferta} = \frac{w_i}{1 - \beta}$$

.Cuanto vale no aceptar un oferta

- Desfruta una "salario" de no trabajar de W_u en este periodo

- W_u representa

- Valor de ocio (dado que no esta trabajando)
- Valor de trabajo en casa
- Valor de otros ingresos (rentas, apoyo de la familia)

- Repite el búsqueda en el proximo periodo

$$VP_{NA} = W_u + \beta (\text{valor esperada de búsqueda en el proximo periodo})$$

.Como decidir aceptar o no

- Conozco mi distribucion de ofertas

- En periodo t, recibo un oferta W_t

- Si $W_t^* < W_u$, no voy a aceptar

- VP de una sequencia de W_u vale mas que VP de una sequencia de W_t^*

- Si $W_t^* > W_u$, ¿debo aceptar?

- Puedo aceptar o no
- Depende en la distribución de mis ofertas posibles
- Quizas es mejor esperar un oferta mejor
- Debo determinar un "salario de reserva" = W_R
 - W_R es la oferta mas bajo que voy a aceptar

Determinación del salario de reserva

- Quiero elegir un W_R para maximizar el valor esperado de mi búsqueda
- Que es el valor esperado de mi búsqueda
 - voy a recibir oferta W_i con probabilidad p_i
 - Si $W_i < W_R$, voy a no aceptar y recibir un valor esperado de

$$VP_{NA} = W_u + \beta (VdeB)$$

- Si $W_i \geq W_R$, voy a aceptar y recibir

$$VP_A = \frac{W_i}{1 - \beta}$$

Valor presente de búsqueda hoy

- Para un salario de reserva W_R
- El valor esperado de todas las ofertas que voy a aceptar es

$$\sum_{W_i \geq W_R} p_i \frac{W_i}{1 - \beta}$$

- El valor esperado de todas las ofertas que voy a no aceptar es

$$\sum_{W_i < W_R} p_i [W_u + \beta (VdeB)] = [W_u + \beta (VdeB)] \sum_{W_i < W_R} p_i$$

Valor presente de búsqueda hoy

- Dado un salario de reserva W_R
- VP de búsqueda es la suma del VP de aceptar y no aceptar

$$VdeB = [W_u + \beta (VdeB)] \sum_{W_i < W_R} p_i + \sum_{W_i \geq W_R} p_i \frac{W_i}{1 - \beta}$$

- Nota que $VdeB$ esta en ambos lados de la ecuación

- Dado que vamos a repetir la búsqueda en el proximo periodo
 - el $VdeB$ en el proximo periodo es el mismo como el $VdeB$ de hoy
 - resolvemos esta ecuacion para $VdeB$

Valor presente de búsqueda hoy

- Dado un salario de reserva W_R

$$VdeB - \beta (VdeB) \sum_{W_i < W_R} p_i = W_u \sum_{W_i < W_R} p_i + \sum_{W_i \geq W_R} p_i \frac{W_i}{1 - \beta}$$

- o

$$VdeB \left(1 - \beta \sum_{W_i < W_R} p_i \right) = W_u \sum_{W_i < W_R} p_i + \sum_{W_i \geq W_R} p_i \frac{W_i}{1 - \beta}$$

- o

$$VdeB = \frac{W_u \sum_{W_i < W_R} p_i + \sum_{W_i \geq W_R} p_i \frac{W_i}{1 - \beta}}{1 - \beta \sum_{W_i < W_R} p_i}$$

- $VdeB$ es una funcion de W_R

Valor presente de búsqueda como funcion de salario de reserva

- Dado W_R
- Definimos

$$VdeB = \frac{A + B}{C}$$

- donde

$$\begin{aligned} A &= W_u \sum_{W_i < W_R} p_i \\ B &= \sum_{W_i \geq W_R} p_i \frac{W_i}{1 - \beta} \\ C &= 1 - \beta \sum_{W_i < W_R} p_i \end{aligned}$$

Un ejemplo: Cual debe ser el salario de reserva

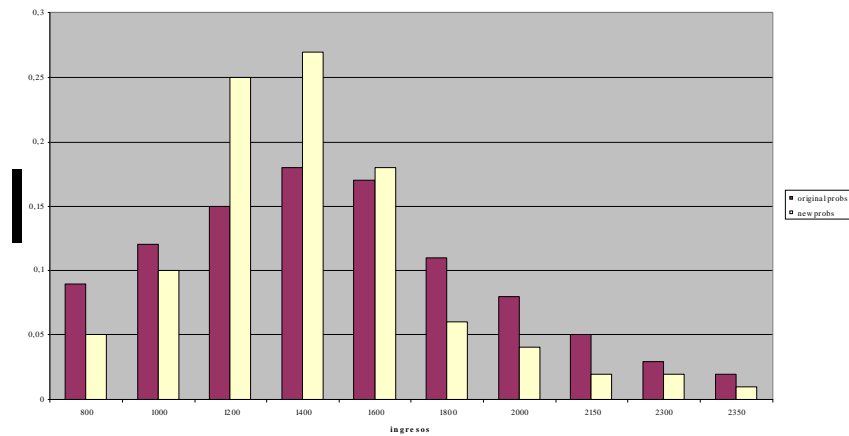
$$VdeB = \frac{W_u \sum_{W_i < W_R} p_i + \sum_{W_i \geq W_R} p_i \frac{W_i}{1 - \beta}}{1 - \beta \sum_{W_i < W_R} p_i} = \frac{A + B}{C}$$

Que pasa con el salario de reserva si sube salario de no trabajar

- Subimos W_u de 1050 a 1350

oferta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
salario	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2150	2300	2350	
prob	0,09	0,12	0,15	0,18	0,17	0,11	0,08	0,05	0,03	0,02	1
salario de no trabajar			1050								Salario esperado
Prob*salario	72	120	180	252	272	198	160	107,5	69	47	1477,5
VP de salario	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000	21500	23000	23500	
(VP sal)*prob	720	1200	1800	2520	2720	1980	1600	1075	690	470	
Prob cum	0,09	0,21	0,36	0,54	0,71	0,82	0,9	0,95	0,98	1	
Quando VWR igual salario en esta columna											
A	0	94,5	220,5	378	567	745,5	861	945	997,5	1029	
B	14775	14055	12855	11055	8535	5815	3835	2235	1160	470	
C	1	0,919	0,811	0,676	0,514	0,361	0,262	0,19	0,145	0,118	
VdeB=(A+B)/C	14775	15397	16123	16913	17708	18173	17924	16737	14879	12703	

oferta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
salario	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2150	2300	2350	
prob	0,09	0,12	0,15	0,18	0,17	0,11	0,08	0,05	0,03	0,02	1
salario de no trabajar			1350								Salario esperado
Prob*salario	72	120	180	252	272	198	160	107,5	69	47	1477,5
VP de salario	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000	21500	23000	23500	
(VP sal)*prob	720	1200	1800	2520	2720	1980	1600	1075	690	470	
Prob cum	0,09	0,21	0,36	0,54	0,71	0,82	0,9	0,95	0,98	1	
Quando VWR igual salario en esta columna											
A	0	121,5	283,5	486	729	958,5	1107	1215	1282,5	1323	
B	14775	14055	12855	11055	8535	5815	3835	2235	1160	470	
C	1	0,919	0,811	0,676	0,514	0,361	0,262	0,19	0,145	0,118	
VdeB=(A+B)/C	14775	15426	16200,4	17072,5	18023,3	18763,2	18862,6	18157,9	16844,8	15194,9	



oferta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
salario	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2150	2300	2350	
prob	0,05	0,1	0,25	0,27	0,18	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	1
salario de no trabajar			1050		beta = tasa de descuento = 0,9						Salario
Prob*salario	40	100	300	378	288	108	80	43	46	23,5	1406,5
VP de salario	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000	21500	23000	23500	
(VP sal)*prob	400	1000	3000	3780	2880	1080	800	430	460	235	
Prob cum	0,05	0,15	0,4	0,67	0,85	0,91	0,95	0,97	0,99	1	
Quando W _R igual salario en esta columna											
A	0	52,5	157,5	420	703,5	892,5	955,5	997,5	1018,5	1039,5	
B	14065	13665	12665	9665	5885	3005	1925	1125	695	235	
C	1	0,955	0,865	0,64	0,397	0,235	0,181	0,145	0,127	0,109	
VdeB=(A+B)/C	14065	14364	14824	15758	16596	16585	15914	14638	13492	11693	

- Sigamos con las mismas ofertas

Con probabilidades diferentes

Con probabilidades diferentes

Resultados

- Aumento en el salario de no trabajar aumento el salario de reserva
- Desplazamiento de distribución a salarios mas bajo va a bajar el salario de reserva

Modelo de Búsqueda y creación de trabajo

- Como esta relacionado ϕ el salario de reserva (y modelo)
- ϕ es la fracción de desempleados que toman trabajo en un periodo
- en nuestro modelo: fracción de desempleados que aceptan su oferta

$$\phi = \sum_{W_i \geq W_R} p_i$$

- Que puede cambiar ϕ
 - Aumento en subsidio de esempleo (sube W_U)
 - * Europa tiene subsidios mas altos que EEUU
 - * Europa tiene tasas de desempleo mas alto
 - Baja en producto
 - * Baja en PMT implica baja en ofertas
 - * Deben bajar ϕ

Destrucción de trabajo (lado del trabajador)

- Modelo similar a lo de creación de trabajo
- Cuando cambio las características de un trabajador
 - cambia su salario de reserva
 - * por educación
 - * por experiencia en el trabajo (Proctor y Gamble)
 - Por cambio: $W_R > W$
 - Mejor buscar nuevo trabajo

Destrucción de trabajo (lado de la empresa)

- Ciclo economico
 - Durante parte bueno del ciclo
 - * PMT alto
 - * Ofertas altos
 - Durante parte malo del ciclo
 - * PMT baja
 - * Ofertas mas bajas
 - * Hay trabajadores que ganan mas que su PMT

Información asimétrica

- De lado del trabajador
 - No sabe tipo de trabajo cuando acepta trabajo
 - * puede ser diferente que lo esperado
 - * puede tener clima de trabajo no esperado
 - * Otros trabajadores (como son)
 - Puede tener posibilidades diferentes que los esperados
 - Puede no ser un buen "match"
 - Salario de reserva mas alto que salario realizado en este trabajo
 - * Trabajador busca otro trabajo

Información asimétrica

- De lado de la empresa
 - Empresa no sabe características del trabajador
 - Estan observados cuando trabajo
 - * habitos de trabajo

- * Iniciativa
- * productividad
- * Trato con otro gente (miembro del equipo)
- Solo puede determinar despues tiempo si comple expectativas (de PMT)
- Destrucción de trabajo: depiden