

## TAXA D'INTERÈS

### Compra de diner

Com qualsevol altre bé, el diner (= efectiu = monedes + bitllets) pot comprar-se i vendre's. Però, a diferència dels altres béns, per a comprar diner cal pagar amb diner. Això fa que tingui poc sentit comprar diner i pagar-lo en el mateix moment. El diner pot comprar de tot: fins i tot diner. L'opció interessant és comprar el diner present amb diner futur. Aquesta opció permet l'ajornament del pagament: compres un euro ara (període  $t$ ) i el pagues demà (període  $t + 1$ ). I quant pagaràs demà? És d'esperar que més d'un euro. La compravenda de diner amb pagament ajornat és un préstec. El preu d'aquest préstec (quant de més d'un euro cal pagar per cada euro) s'anomena interès.

**Q0.** Si prestes un euro avui per a ser retornat d'aquí un temps, perquè demanaràs que se't torni més d'un euro?

### Taxa d'interès

La taxa d'interès és el preu d'un préstec d'efectiu i s'expressa com a percentatge referit a un interval de temps. Que la taxa d'interès del període  $t$  al  $t + 1$  sigui  $i$  vol dir que obtenir en préstec una unitat d'efectiu a l'inici de  $t$  comporta l'obligació de retornar  $1 + i$  unitats d'efectiu a l'inici de  $t + 1$ . A la inversa, que la taxa d'interès del període  $t$  al  $t + 1$  sigui  $i$  vol dir que prestar (estalviar) una unitat d'efectiu a l'inici de  $t$  comporta el dret d'obtenir  $1 + i$  unitats d'efectiu a l'inici de  $t + 1$ . Es parla de taxa d'interès perquè, des de la perspectiva del prestador (qui presta), la taxa de benefici del préstec és  $i$ : per cada unitat que presta en  $t$ , el guany que obté en  $t + 1$  és  $i$ .

Des del punt de vista del prestatari (qui manlleua), la taxa d'interès representa el cost de portar una unitat d'efectiu del futur (període  $t + 1$ ) cap al present (període  $t$ ). Per al prestatari, la taxa d'interès mesura el cost d'obtenir diner.

Des del punt de vista del prestador, la taxa d'interès representa el guany d'estalviar, això és, de portar una unitat d'efectiu del present (període  $t$ ) cap al futur (període  $t + 1$ ). Per al prestador, la taxa d'interès mesura la rendibilitat de prestar diner.

### Atribució de taxes d'interès als actius financers

Atès que tota compra d'un actiu financer d'un actiu financer es pot entendre com un préstec a qui ven l'actiu, es pot interpretar la taxa de rendibilitat que correspon a l'actiu (la retribució que genera l'actiu dividit pel seu preu d'adquisició) com la taxa d'interès d'aquest actiu.

Per exemple, suposem un actiu financer que promet pagar 100 euros en el termini d'un any. Si el preu de l'actiu ara és de 80 euros, la seva taxa de rendibilitat és 20 (la diferència entre el que paga l'actiu d'aquí un any i el que ha costat ara) dividit per 80 (el que ha costat adquirir-lo ara). En tant per cent, és un 25%.

### Atribució d'una taxa d'interès a una economia

Informalment, la taxa d'interès és el preu del diner, en tant que la taxa d'interès estableix les unitats de diner a pagar demà per cada unitat de diner manllevada avui. No hi ha, però, una

única taxa d'interès quan es tracta de prestar o manllevar diner: l'ús que se'n farà del préstec condiona el preu a pagar pel préstec. Això porta a considerar taxes d'interès mitjanes. Com en el cas del diner, és una simplificació relativament raonable sintetitzar totes les taxes en una de sola: "la" taxa d'interès de l'economia.

- En una economia hi ha una taxa d'interès de referència determinada pel Banc Central (BC). Totes les altres taxes d'interès tendeixen a moure's paral·lelament a la taxa del BC: les taxes d'interès dels títols de deute públic (els actius financers que crea el govern), la taxa d'interès interbancària (a la qual els bancs es presten entre ells), les taxes d'interès dels bancs del crèdit per al consum, les taxes d'interès dels crèdits hipotecaris, les taxes d'interès dels descoberts (quan el saldo d'un compte és negatiu)... Les gràfiques de l'evolució de les taxes d'interès mostrades a continuació evidencien el moviment paral·lel de les taxes d'interès de tots els actius financers. A causa d'aquesta evolució paral·lela, és una ficció acceptable atribuir a l'economia una única taxa d'interès representativa.

#### Long term interest rates

	2006	2007	2008	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009	2009
					Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Australia	5,615	6,02	5,726	5,087	4,1	4,4	4,41	4,57	5,275	5,515	5,595	5,405	5,355	5,54	5,23	5,65
Austria	3,797	4,295	4,259	..	3,84	4,02	4,01	3,9	3,87	4,08	3,79	3,51	3,49	3,43	3,34	..
Belgium	3,805	4,333	4,398	3,818	4,04	4,06	4,01	3,9	3,93	4,03	3,78	3,62	3,6	3,66	3,61	3,58
Canada	4,212	4,27	3,604	3,229	2,795	2,968	2,898	2,922	3,22	3,47	3,42	3,473	3,366	3,423	3,41	3,385
Czech Republic	3,8	4,303	4,633	..	4,21	4,74	5,16	5,25	5,06	5,45	5,41	5,09	5,01	4,5	4,19	..
Denmark	3,812	4,287	4,281	3,586	3,442	3,55	3,44	3,5	3,616	3,756	3,736	3,602	3,646	3,596	3,622	3,53
Finland	3,783	4,293	4,29	3,738	3,87	3,93	3,81	3,78	3,91	3,98	3,77	3,63	3,62	3,57	3,53	3,46
France	3,798	4,304	4,234	..	3,6	3,68	3,65	3,66	3,8	3,9	3,73	3,58	3,59	3,56	..	..
Germany	3,763	4,217	3,984	3,223	3,07	3,13	3,02	3,13	3,37	3,47	3,34	3,31	3,26	3,21	3,22	3,14
Greece	4,07	4,5	4,803	..	5,6	5,7	5,87	5,5	5,22	5,33	4,89	4,52	4,56	4,57	4,84	..
Hungary	7,116	6,744	8,238	9,123	8,76	10,65	11,65	10,63	10,01	10,15	8,81	8,4	7,91	7,45	7,37	7,69
Iceland	9,326	9,846	11,07	8,042	9,071	9,165	8,89	7,905	7,229	8,251	8,44	7,62	7,5	7,3	7,64	7,49
Ireland	3,789	4,328	4,55	..	5,7	5,75	5,52	5,27	5,53	5,79	5,04	4,87	4,71	4,76	4,91	..
Italy	4,046	4,487	4,681	4,311	4,621	4,536	4,458	4,356	4,415	4,606	4,373	4,116	4,088	4,101	4,056	4,01
Japan	1,741	1,666	1,467	..	1,272	1,277	1,323	1,402	1,481	1,363	1,386	1,314	1,258	1,404	1,25	..
Korea	5,152	5,351	5,568	5,166	4,42	5,24	4,97	4,9	5,05	5,26	5,18	5,44	5,38	5,45	5,39	5,31
Mexico	7,506	7,595	8,089	5,827	7,24	7,16	7,48	6,13	5,41	5,2	5,12	5,13	5,36	5,39	5,23	5,07
Netherlands	3,781	4,287	4,227	..	3,76	3,8	3,66	3,77	3,85	3,96	3,76	3,61	3,58	3,53	3,52	..
New Zealand	5,78	6,264	6,08	5,456	4,488	4,53	4,775	5,236	5,586	5,97	5,75	5,816	5,629	5,662	6,012	6,017
Norway	4,077	4,774	4,458	3,998	3,69	3,75	3,81	3,9	4,12	4,23	4,05	4,17	4,17	4,07	4,04	3,98
Poland	5,232	5,484	6,072	..	5,46	5,97	6,223	6,19	6,314	6,34	6,19	6,08	6,17	6,15	6,14	..
Portugal	3,915	4,424	4,52	..	4,315	4,517	4,676	4,526	4,291	4,5	4,251	3,949	3,935	3,85	3,804	..
Slovak Republic	4,412	4,491	4,723	..	4,69	4,76	4,71	4,93	5,03	5,08	5,04	4,9	4,66	4,33	4,23	..
Spain	3,784	4,306	4,363	..	4,15	4,234	4,059	4,006	4,054	4,235	4,012	3,778	3,803	3,771	3,79	..
Sweden	3,704	4,168	3,888	3,25	2,8	2,93	2,94	3,18	3,57	3,62	3,37	3,45	3,38	3,25	3,27	3,24
Switzerland	2,517	2,927	2,897	2,203	2,221	2,174	2,175	2,196	2,536	2,478	2,192	2,124	2,155	2,207	2,002	1,972
United	4,503	5,012	4,59	3,648	3,67	3,69	3,25	3,41	3,62	3,72	3,82	3,71	3,66	3,57	3,76	3,89
United States	4,792	4,629	3,667	3,257	2,52	2,87	2,82	2,93	3,29	3,72	3,56	3,59	3,4	3,39	3,4	3,59
Russian Fed.	6,977	6,718	7,523	..	9,98	10,09	10,58	10,12	10,13	9,7	10,04	10,11	10,23	9,59	9,07	..
Slovenia	3,853	4,529	4,607	..	4,7	4,87	4,71	4,77	4,76	4,69	4,33	4,07	3,96	3,86	3,87	..
South Africa	7,938	7,985	9,1	..	7,85	8,26	8,43	8,57	8,7	8,88	9,11	8,8	8,7	9,11	..	..
Euro area	3,86	4,332	4,356	4,03	4,106	4,201	4,15	4,094	4,143	4,321	4,085	3,89	3,863	3,801	3,832	3,877

Fig. 1. Taxes d'interès a llarg termini, <http://stats.oecd.org/WBOS/index.aspx>

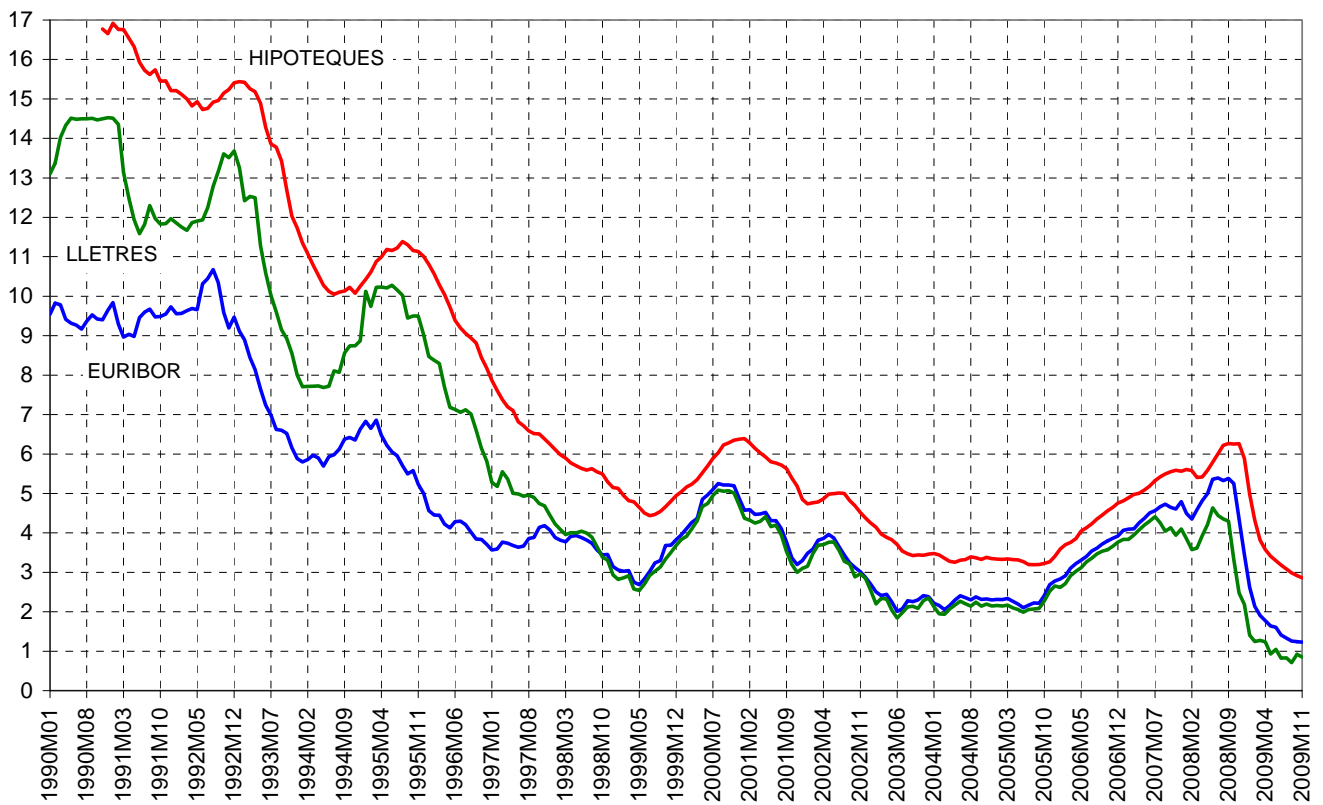


Fig. 2. Taxes d'interès a Espanya, 01/1990–11/2009

<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft38%2Fbme2%2Ft30%2Fb092%2F&file=pcaxis&L=0&divi=&his>

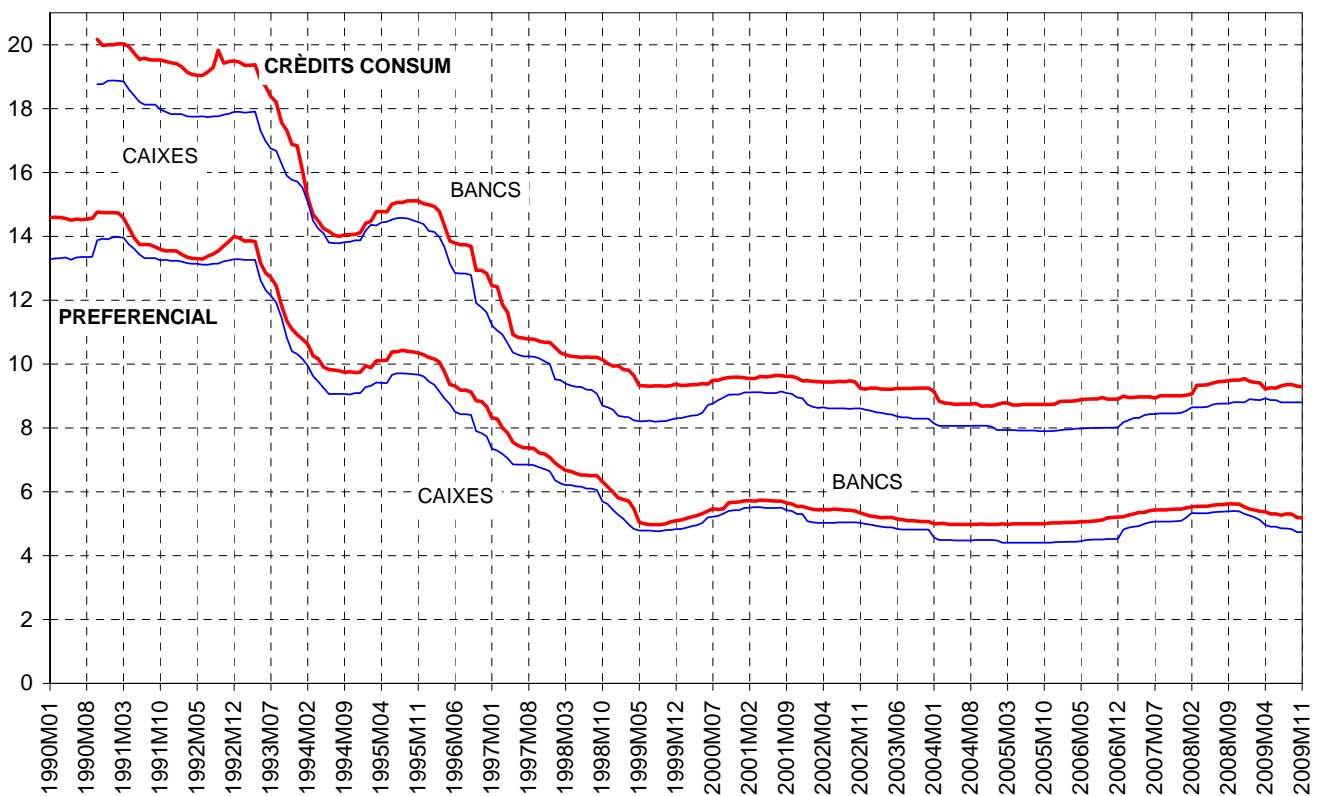


Fig. 3. Taxes d'interès, Espanya, 01/1990–11/2009

<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft38%2Fbme2%2Ft30%2Fb092%2F&file=pcaxis&L=0&divi=&his>

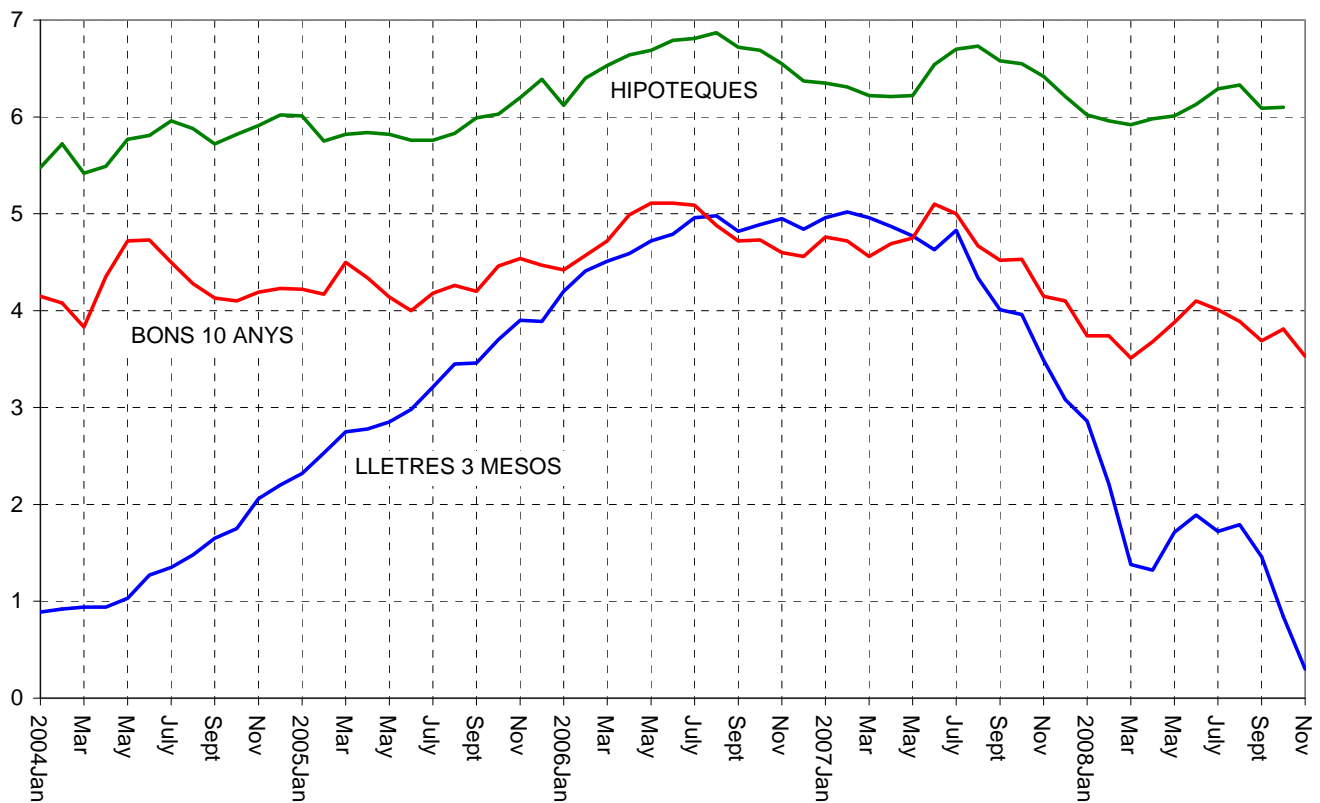


Fig. 4. Taxes d'interès als EUA, 2004-2008

<http://www.gpoaccess.gov/eop/tables09.html> (B-73)

### Interpretacions de la taxa d'interès d'una economia

Suposem que la taxa d'interès d'una economia és  $i$ . Com a agregació de taxes d'interès,  $i$  mesura el cost de portar diner del futur (el cost d'un préstec de diner)  $i$ , simultàniament, el guany de portar diner cap al futur (el benefici de l'estalvi de diner).

Però  $i$  també pot interpretar-se com una mesura de la paciència (del cost d'esperar-se) dels agents d'una economia: com més alt sigui el valor  $i$ , més s'està disposat a pagar demà per a disposar d'una unitat de diner ara i menys pacient s'és. Una taxa d'interès  $i$  positiva expressa una preferència pel present en el sentit que és preferible obtenir (fent servir el diner) béns avui que no pas demà.

### Factor de descompte d'una economia

La taxa d'interès  $i$  d'una economia permet respondre a la pregunta de quant val demà una unitat de diner d'avui: cada unitat de diner avui valdrà  $1 + i$  unitats demà. El factor de descompte permet de respondre a la pregunta inversa: quant val avui una unitat de diner de demà? "Descomptar" significa "valorar el futur en termes del present". Així, el factor de descompte associat a la taxa d'interès  $i$  es defineix com  $\frac{1}{1+i}$ : 1 unitat de diner demà val  $\frac{1}{1+i}$  unitats avui.

El factor de descompte s'obté del següent argument: si una unitat de diner avui val  $1 + i$  unitats demà, aleshores  $\frac{1}{1+i}$  unitats avui valdran 1 unitat demà. Per aquest motiu, en ocasions es parla de la taxa d'interès  $i$  com de la taxa de descompte.

Si la taxa d'interès  $i$  és positiva, aleshores el factor de descompte serà inferior a 1. Això significa que una unitat de diner demà val menys que una unitat avui. Amb la mateixa lògica, el factor de descompte permet determinar el valor actual descomptat d'una unitat de diner d'aquí 2, 3, 4... períodes. Per exemple, sigui  $i_t$  la taxa d'interès del període  $t$ . Aleshores, 1 unitat de diner al període 1 valdrà  $(1 + i_1)$  al període 2, i aquestes  $(1 + i_1)$  unitats valdran  $(1 + i_1)(1 + i_2)$  al període 3. Per tant, 1 unitat de diner del període 3 val  $\frac{1}{(1+i_1)(1+i_2)}$  al període 1.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Australia	5,7	7,7	7,2	5,4	5,0	5,0	6,2	4,9	4,7	4,9	5,5	5,6	6,0	6,7	7,1	4,3	5,0
Austria	5,1	4,6	3,4	3,5	3,6												
Belgium	5,7	4,8	3,2	3,4	3,6												
Canada	5,6	7,1	4,5	3,6	5,1	4,9	5,7	4,0	2,6	3,0	2,4	2,8	4,1	4,6	3,5	2,1	2,6
Czech Republic	9,1	10,9	12,0	16,0	14,3	6,9	5,4	5,2	3,5	2,3	2,4	2,0	2,3	3,1	4,0	3,9	3,8
Denmark	6,1	6,1	3,9	3,7	4,1	3,3	4,9	4,6	3,5	2,4	2,1	2,2	3,1	4,3	5,1	3,2	2,7
Estonia	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Finland	5,4	5,8	3,6	3,2	3,6												
France	5,8	6,6	3,9	3,5	3,6												
Germany	5,4	4,5	3,3	3,3	3,5												
Greece	19,3	15,5	12,8	10,4	11,6	8,9	4,4										
Hungary	26,9	32,0	24,0	20,1	18,0	14,7	11,0	10,8	8,9	8,2	11,3	7,0	6,9	7,6	8,9	8,3	7,2
Iceland	4,9	7,0	7,0	7,1	7,5	9,3	11,2	12,0	9,0	5,3	6,3	9,4	12,4	14,3	16,0	17,1	12,6
Ireland	5,9	6,2	5,4	6,1	5,4												
Italy	8,5	10,5	8,8	6,9	5,0												
Japan	2,2	1,2	0,6	0,6	0,7	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,7	0,8	0,7	0,4
Korea	13,3	14,1	12,6	13,4	15,2	6,8	7,1	5,3	4,8	4,3	3,8	3,6	4,5	5,2	5,3	4,1	4,9
Luxembourg	5,7	4,8	3,2	3,4	3,6												
Mexico	14,6	48,2	32,9	21,3	26,2	22,4	16,2	12,2	7,5	6,5	7,1	9,3	7,3	7,4	7,9	7,1	5,9
Netherlands	5,2	4,4	3,0	3,3	3,5												
New Zealand	6,7	9,0	9,3	7,7	7,3	4,8	6,5	5,7	5,7	5,4	6,1	7,1	7,5	8,3	8,3	4,9	5,5
Norway	5,9	5,5	4,9	3,7	5,8	6,5	6,7	7,2	6,9	4,1	2,0	2,2	3,1	5,0	6,1	4,8	4,3
Poland	31,8	27,7	21,3	23,1	19,9	14,7	18,9	15,7	8,8	5,7	6,2	5,2	4,2	4,8	6,4	6,6	6,6
Portugal	11,1	9,8	7,4	5,7	4,3												
Slovak Republic	..	8,4	12,0	22,4	21,1	15,7	8,6	7,8	7,8	6,2	4,7	2,9	4,3	4,3	4,2	2,7	2,6
Slovenia	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Spain	8,0	9,4	7,5	5,4	4,2												
Sweden	7,4	8,7	5,8	4,1	4,2	3,1	4,0	4,0	4,1	3,0	2,1	1,7	2,3	3,6	3,9	2,1	2,2
Switzerland	4,2	2,9	2,0	1,6	1,5	1,4	3,2	2,9	1,1	0,3	0,5	0,8	1,6	2,6	2,7	1,7	1,9
Turkey	..	..	..	..	..	..	38,9	92,4	59,5	38,5	23,8	15,6	17,9	18,3	18,3	15,5	13,7
United Kingdom	5,5	6,7	6,0	6,8	7,3	5,4	6,1	5,0	4,0	3,7	4,6	4,7	4,8	6,0	5,6	2,8	2,7
United States	4,7	6,0	5,4	5,7	5,5	5,4	6,5	3,7	1,8	1,2	1,6	3,5	5,2	5,3	3,3	1,7	2,0
Euro area	6,3	6,5	4,8	4,3	3,9	3,0	4,4	4,3	3,3	2,3	2,1	2,2	3,1	4,3	4,7	2,7	2,6

Fig. 5. Taxes d'interès a curt termini (Taula 34)

[http://www.oecd.org/document/61/0,3343,en\\_2649\\_34573\\_2483901\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/61/0,3343,en_2649_34573_2483901_1_1_1_1,00.html)

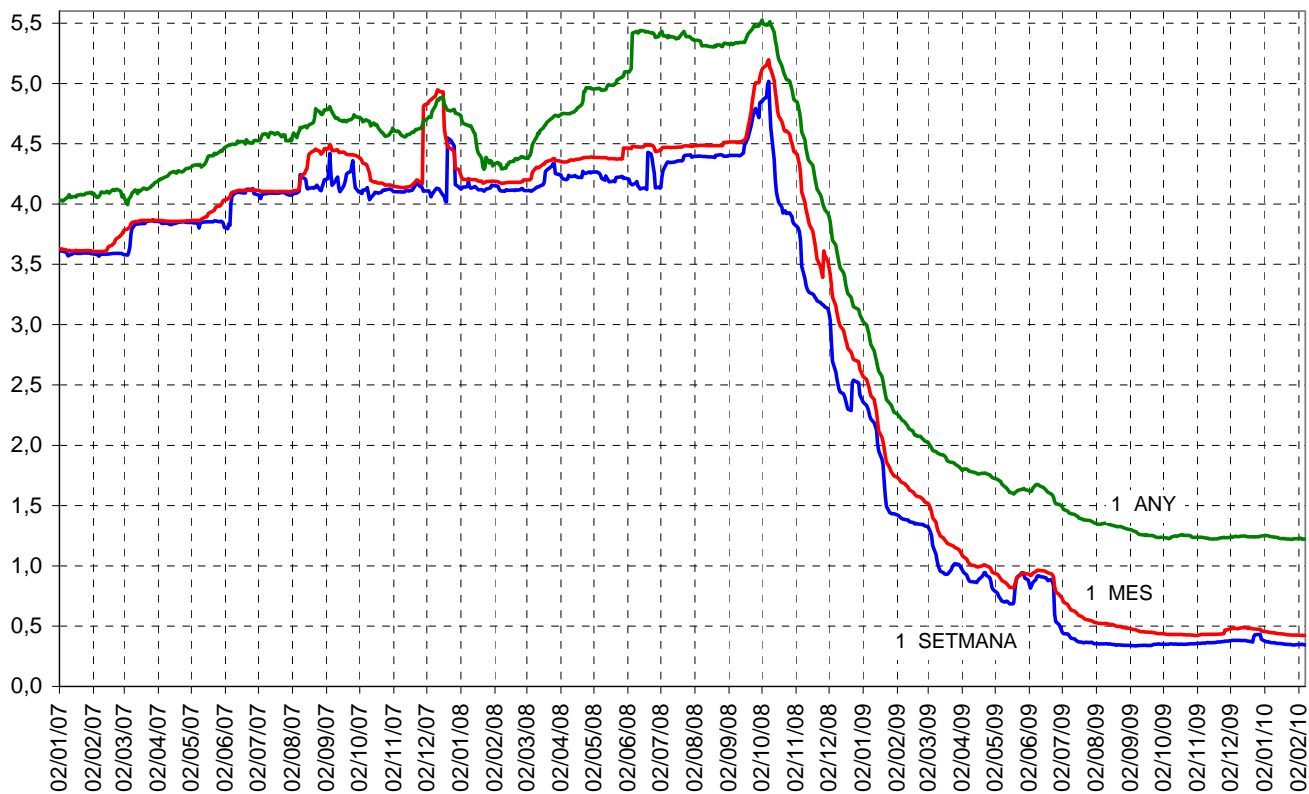


Fig. 6. Euribor, 02/01/07– 08/02/10

[http://www.euribor.org/html/content/euribor\\_data.html](http://www.euribor.org/html/content/euribor_data.html)



Fig. 7. Taxa d'interès dels bons públics a 10 anys, EUA, 02/01/1962 – 29/01/2010

<http://finance.yahoo.com/q/hp?s=%5ETNX>

## Exercicis

---

**Q1.** Quina és la taxa d'interès corresponent a un préstec on es presten 120 € i se'n retornen 80? I si es presten 80 i se'n retornen 120?

**Q2.** (i) Quin és el valor al període 1 de 100 € del període 3 si la taxa d'interès al període 1 és del 5% i la del període 2 és del 10%? I quin és el valor de 100 € al període 2? (ii) Respon a les mateixes preguntes si la taxa d'interès al període 1 és del 10% i la del període 2 és del 5%.

**Q3.** Quina és la taxa d'interès, i el factor de descompte, si 50 € al període 1 tenen un valor de 60 € al període 2?

**Q4.** És possible que augmenti el factor de descompte i que, simultàniament, es redueixi la taxa d'interès?

**Q5.** Quina és la taxa d'interès del període 1 al període 3 d'un actiu que es ven per 100 € al període 1 i que promet pagar 120 € al període 3? Quina seria la taxa d'interès al període 2 si el preu de l'actiu fos 80 al període 2?

**Q6.** Pot una taxa d'interès ser negativa? Què significa que sigui negativa? Pot ser zero? Què significa que sigui zero?