fecha: 1-oct-2012

%

Source	Quote	Maturity
LIBOR	0.15	02/10/2012
	0.21	05/11/2012
	0.36	03/01/2013
Futures	99.68	20/03/2013
	99.67	19/06/2013
	99.65	18/09/2013
	99.64	18/12/2013
	99.62	19/03/2014
Swap	0.36	03/10/2014
	0.43	05/10/2015
	0.56	03/10/2016
	0.75	03/10/2017
	1.17	03/10/2019
	1.68	03/10/2022
	2.19	04/10/2027
	2.40	04/10/2032
	2.58	03/10/2042

→ O/N (overnight)

→ 1 m

→ 3m

Cotización:

$100\cdot(1-F_{t_0}(T_i,T_{i+1}))$

$99.68 = 100[1-F]$

$F = 1-\frac{99.68}{100} = 0.0032$

U_1	03.10.2013	U_{11}	03.10.2023	U_{21}	04.10.2033
U_2	03.10.2014	U_{12}	03.10.2024	U_{22}	04.10.2034
U_3	05.10.2015	U_{13}	03.10.2025	U_{23}	04.10.2035
U_4	03.10.2016	U_{14}	03.10.2026	U_{24}	04.10.2036
U_5	03.10.2017	U_{15}	04.10.2027	U_{25}	04.10.2037
U_6	03.10.2018	U_{16}	04.10.2028	U_{26}	04.10.2038
U_7	03.10.2019	U_{17}	04.10.2029	U_{27}	04.10.2039
U_8	03.10.2020	U_{18}	04.10.2030	U_{28}	04.10.2040
U_9	03.10.2021	U_{19}	04.10.2031	U_{29}	04.10.2041
U_{10}	03.10.2022	U_{20}	04.10.2032	U_{30}	03.10.2042

Libor: Tasas cupón cero que pagan a un plazo definido.

Convención: Simple ACT/360

$\Rightarrow L(t_0, S_1) = 0.15\%$ $S_1 = 2/10/2012$

$$D(t_0, S_1) = \frac{1}{1 + (0.15\%)\cdot\left(\frac{1}{360}\right)}$$

$\tau(t_0, S_1)$

tenor = 1 m

$$L(t_0, S_2) = 0.21\% \qquad S_2 = 5/11/2012$$

$$D(t_0, S_2) = \frac{1}{1 + (0.21\%) \cdot \left(\frac{35}{360}\right)}$$

$$L(t_0, S_3) = 0.36\% \rightarrow S_3 = 3/01/2013$$

$$D(t_0, S_3) = \frac{1}{1 + (0.36\%)\left(\frac{94}{360}\right)}$$

→ Si tenemos una tasa $L(t, S)$

$$\Rightarrow \quad D(t, S) = \frac{1}{1 + L(t,S)\left(\frac{S-t}{360}\right)}$$

Futuros :

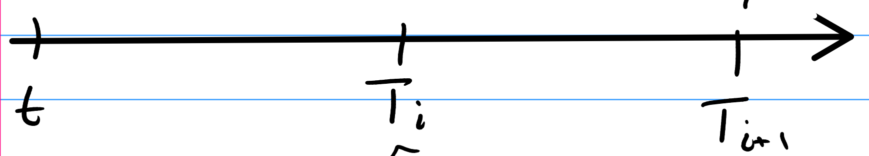
$F_t(T_i, T_{i+1})$

$$R(t, T_i, T_{i+1}) = 100\,(1 - F(t, T_i, T_{i+1}))$$

Tasa forward

"Fecha valor"
Se pacta la tasa efectiva de (T_i, T_{i+1})

Fecha de pago

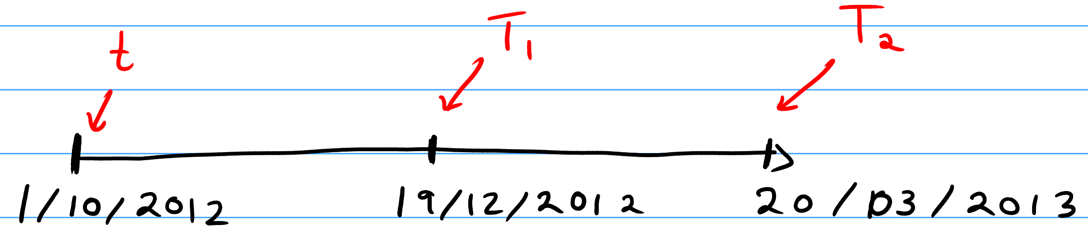


fecha de fixing ó "fijación"

→ Fecha en la cual conoceremos la tasa que será efectiva de T_i a T_{i+1}

En nuestro ejemplo, la fecha de Fixing para el primer futuro será:

$T_1 = 19/12/2012$



¿Por qué la fecha de fixing es el 19/12/2012?

↳ Resulta que este contrato tiene como especificación que la distancia entre la fecha de pago y la fecha de fixing es de $\underbrace{3 \text{ meses}}_{\text{convención}}$.

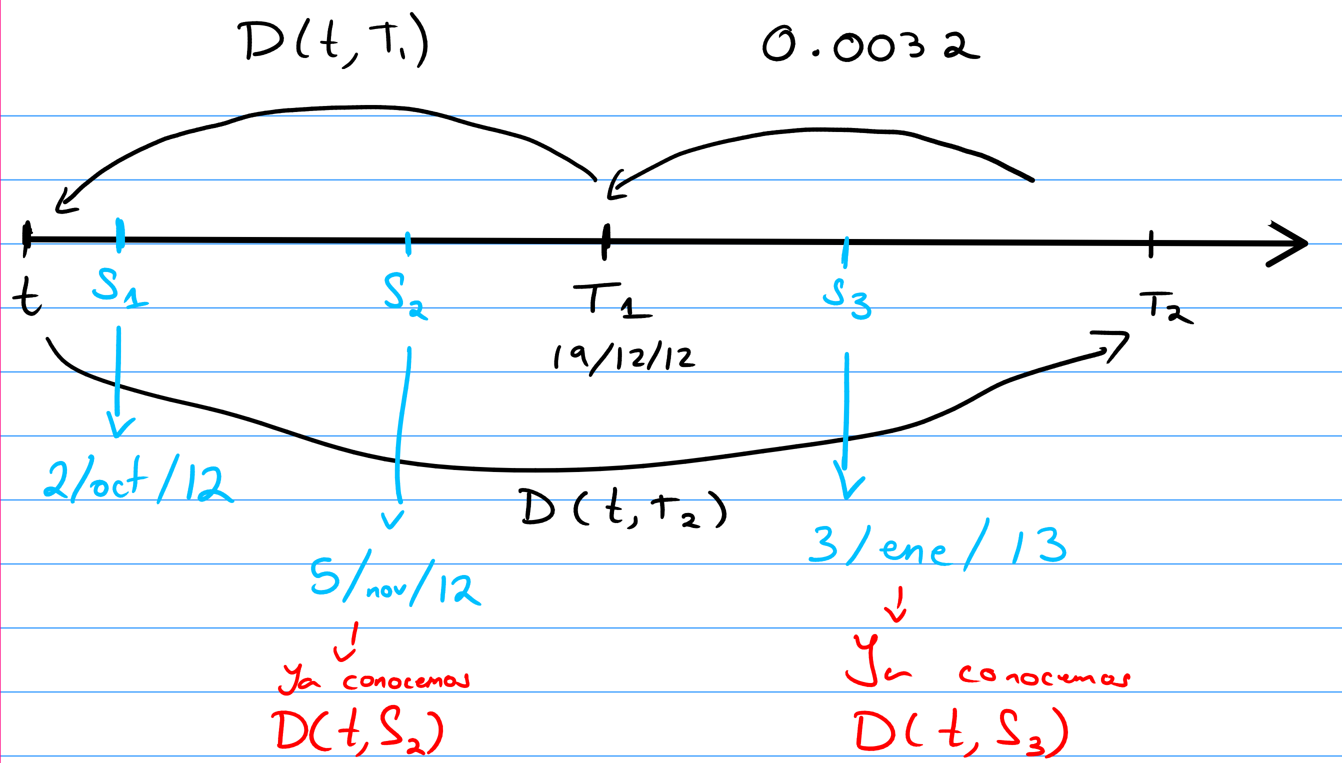
$$R(t,T_1,T_2) = 100\,(1 - F(t,T_1,T_2))$$

Sabemos que $F(t,T_1,T_2) = \left[\dfrac{D(t,T_1)}{D(t,T_2)} - 1\right] \cdot \dfrac{1}{\tau}$

Ya conocemo $F(t,T_1,T_2) = 0.0032$

¿Cómo obtengo $D(t,T_1)$ y $D(t,T_2)$?

$$0.0032 = \left[\frac{D(t,T_1)}{D(t,T_2)} - 1\right] \cdot \frac{360}{91}, \qquad \frac{ACT}{360}$$



$$S_2 < T_2 < S_3$$

→ Vamos a utiliza un método de interpolación lineal para calcular $D(t, T_2)$

· En particular, vamo a usar un método log-lineal para interpolar los factores de descuento.

Nosotros estamos trabajando en este momento con factores de descuento, los cuales son independientes a la convención de tasas que utilicemos.

Si asumimos que $D(t,T) = e^{-r(T-t)}$, entonces:

$$\log(D(t,T)) = -r(T-t)$$

estamos interpolando sobre las tasas continuas.

Entonces si conocemos $D(t, S_2)$ y $D(t, S_3)$, podemos estimar $D(t, T_1)$ mediante una interpolación log - lineal.

(Recordemos que $y = y_0 + \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}(x - x_0)$)

$\Rightarrow \quad X_0 = S_2 \quad , \quad X_1 = S_3$

$y_0 = \log(D(t, S_2)) \qquad y_1 = \log(D(t, S_3))$

$\Rightarrow$ Dado que $X = T_1$

$\Rightarrow \quad y = \log(D(t, T_1)) \Leftrightarrow D(t, T_1) = \underbrace{e^{y}}$

$\Rightarrow$ El valor de $D(t, T_1) = 0.9996$

Dado este factor de descuento, podemos calcular $D(t, T_2)$

$$0.0032 = \left[\frac{D(t, T_1)}{D(t, T_2)} - 1\right] \cdot \frac{360}{91}$$

Ya conocemo $D(t, T_1) = \underline{0.9996}$

$\Rightarrow$ Para calcula $D(t, T_2)$:

$$D(t, T_2) = \left[0.0032\left[\frac{91}{360}\right] + 1\right]^{-1} \cdot 0.9996$$

$$= 0.9987920882$$

$D(t, T_3)$

$F(t, T_2, T_3) \longrightarrow 1 - \dfrac{R(t, T_2, T_3)}{100}$

$$F(t, T_2, T_3) = \left[\frac{D(t, T_2)}{D(t, T_3)} - 1 \right] \cdot \frac{1}{\tau}$$

$$\Leftrightarrow \quad D(t, T_3) = \left[1 + \tau F(t, T_2, T_3) \right]^{-1} \cdot D(t, T_2)$$

$D(t, T_2)$ ya lo conocemos?

Dado que $T_3 = 19/06/13$ y
$T_2 = 20/03/13$

$$D(t, T_i) = \left[1 + \tau F(t, T_{i-1}, T_i \right]^{-1} D(t, T_{i-1})$$

para $i = 2, 3, 4, \ldots$

Para $i=1$, tenemos que asumir un supuesto de interpolación.