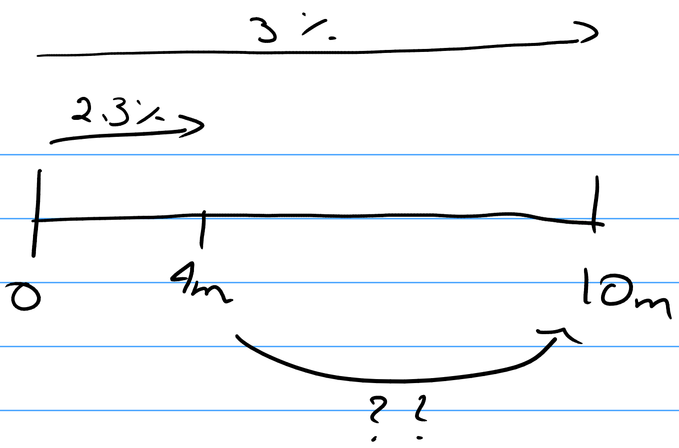
$i(4m) = 2.3\%$

$i(10m) = 3\%$



Forwards:

- Acciones
- FX
- Tasas de interés

→ Swaps.

Encuentre la expresión para valorar un contrato forward en donde el payoff de dicho contrato es:

$K - S_T$ } fwd corto. → Contrato en el que vendemos el activo subyacente a tiempo T

$f_T = K - S_T$ } Payoff

$f_t = K e^{-r(T-t)} - S_t$

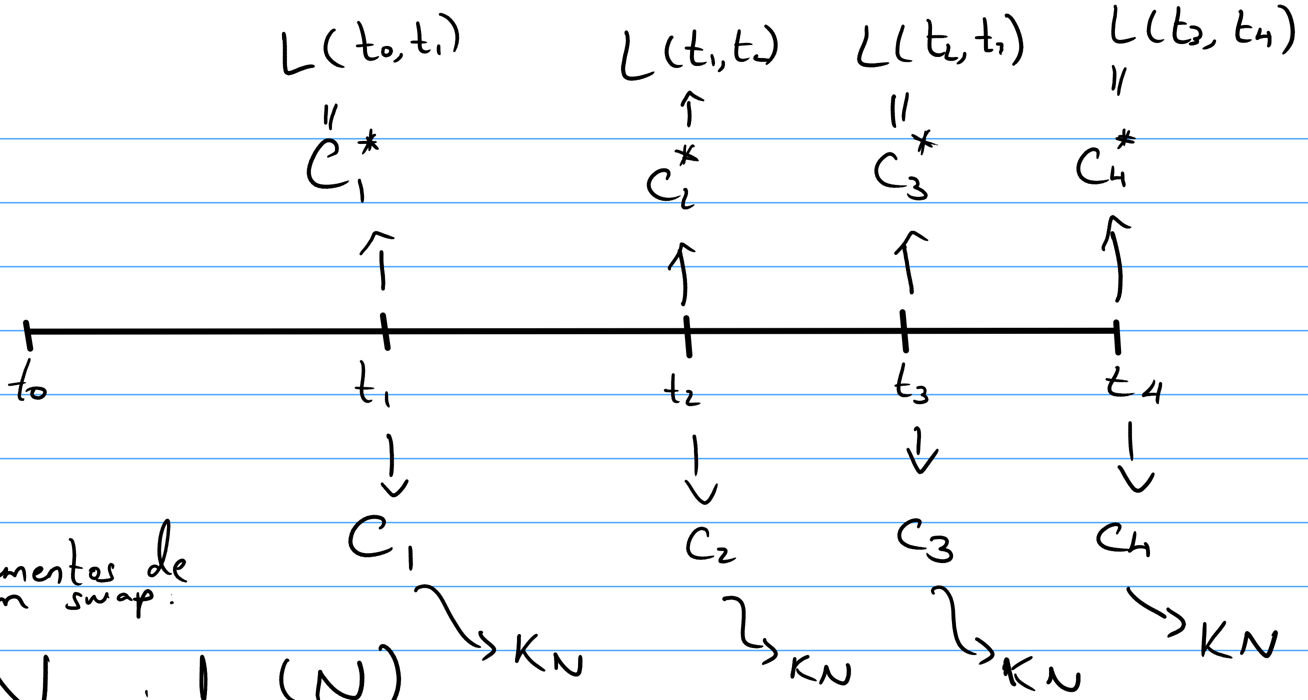
Portafolio 1: Compro S_t, forward corto.

$\xrightarrow{\text{en } T}$

↳ $f_t + S_t$

Portafolio 2: Pido prestado $K e^{-r(T-t)}$

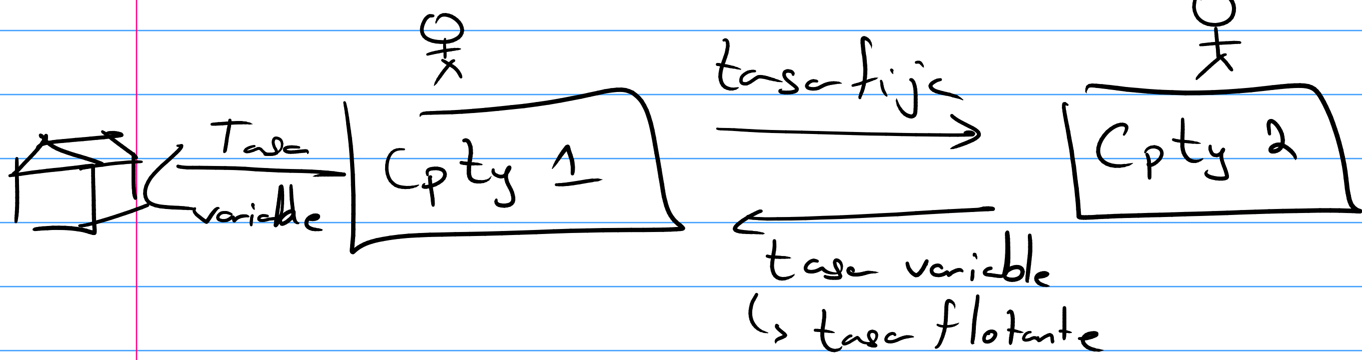
$\xrightarrow[\text{en } T]{}$



Elementos de un swap:

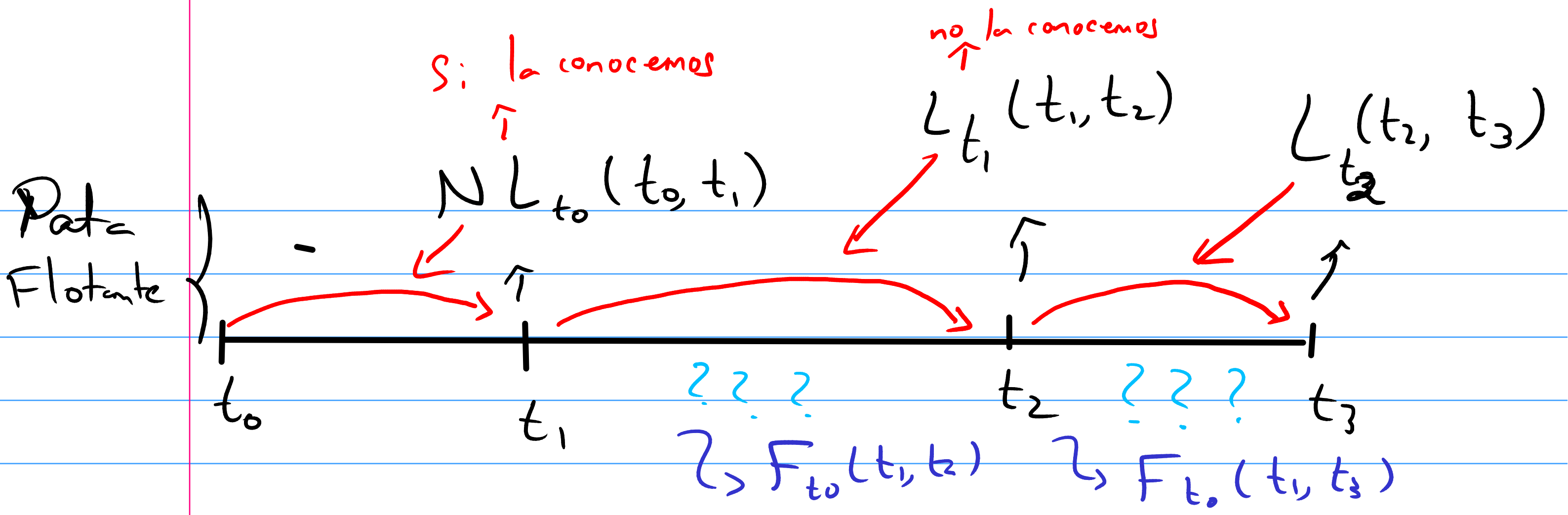
-> Nominal (N)

-> Tasa fija (K)



Para valorar un Swap:

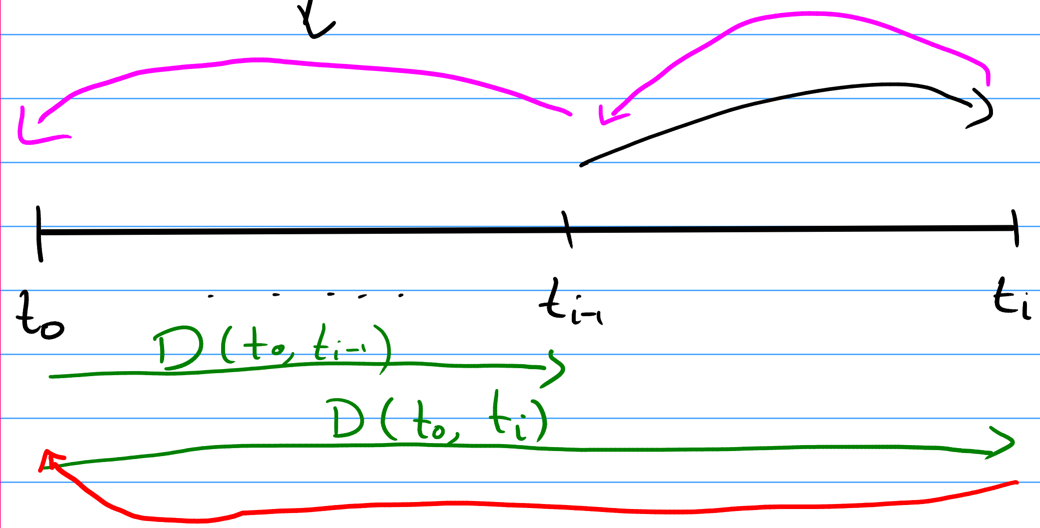
$$\underbrace{\sum_{i=1}^{n} K D(t,t_i)\,\tau(t_{i-1},t_i)}_{\text{Pata fija}} - \underbrace{\left(1 - D(t,\overset{t_n}{\overset{\shortparallel}{T}})\right)}_{\text{Pata flotante}} = \underset{\text{Swap}}{\underset{\downarrow}{NPV}}$$



→ Lo que sí conocemos es la tasa forward que será efectiva de t_1 a t_2 y la que será efectiva de t_2 a t_3.

$$\sum_{i=1}^{n} L(t_{i-1}, t_i)\, \tau(t_{i-1}, t_i)\, N\, D(t_0, t_i)$$

$$\sum_{i=1}^{n} F_{t_0}(t_{i-1}, t_i)\, \tau(t_{i-1}, t_i)\, N\, D(t_0, t_i)$$



Sabemos que:

$$D(t_0, t_i) = \frac{1}{(1+\tau(t_{i-1}, t_i)\, F_{t_0}(t_{i-1}, t_i))} \cdot D(t_0, t_{i-1})$$

$$\frac{D(t_0,t_i)}{D(t_0,t_{i-1})} = \frac{1}{1+\tau(t_{i-1},t_i)\,F_{t_0}(t_{i-1},t_i)}$$

$$F_{t_0}(t_{i-1},t_i) = \left[\frac{D(t_0,t_{i-1})}{D(t_0,t_i)} - 1\right]\frac{1}{\tau}$$

Pata flotante:

$$\sum_{i=1}^{n} N F_{t_0}(t_{i-1},t_i)\,\tau(t_{i-1},t_i)\cdot D(t_0,t_i)$$

$$= \sum_{i=1}^{n} N\left[\frac{D(t_0,t_{i-1})}{D(t_0,t_i)} - 1\right]\cdot\frac{1}{\cancel{\tau}}\cdot\cancel{\tau}\cdot D(t_0,t_i)$$

$$= \sum_{i=1}^{n} N\left[D(t_0,t_{i-1}) - D(t_0,t_i)\right]$$

$$= N\left(1 - D(t_0, \overset{= t_n}{T_1})\right)$$

Bonos:

-> Tasa cupón 6% semestral

-> Tasa cupón efectiva del 3%

Precio del bono es $1000, Nominal es $1000

$$1000 = \sum_{i=1}^{n} 3\% N D(t_0, t_i) + N D(t_0, t_n)$$

$$1000 = .03(1000) D(t_0, t_1) + 0.03(1000) D(t_0, t_2) + 0.03(1000) D(t_0, t_3) + 1000 D(t_0, t_3)$$

$$1000 = 30\overbrace{D(t_0, t_1)}^{\text{Bono ZC}} + 30\overbrace{D(t_0, t_2)}^{\text{Bono ZC}} + 30\underbrace{D(t_0, t_3)}_{¿??} + 1000 D(t_0, t_3)$$

Dado que conocemos $D(t_0, t_1)$ y $D(t_0, t_2)$, encontrar $D(t_0, t_3)$

Bonos cotizan de 3 formas:

Par -> Precio del bono = N

Sobre Par -> Precio del bono > N

Bajo Par -> Precio del bono < N

$$F^{mdo} > F^{teo}$$

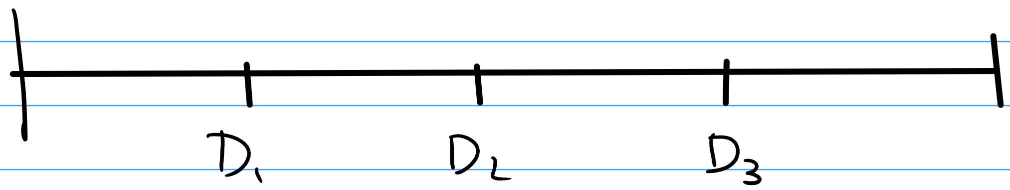
Forward sintético largo

$$f_t = 0 \rightarrow F^{teo} = e^{r(T-t)}\left(S_t - \sum_{i=1}^{n} D_i e^{-r(t_i-t)}\right)$$

Port. Réplica

$$f_t = \left(S_t - \sum_{i=1}^{n} D_i e^{-r(t_i-t)}\right) - K e^{-r(T-t)} \qquad (S_T - F^{teo})$$

$$f_{fwd}^{mdo} = 0 \sim (F^{mdo} - S_T)$$

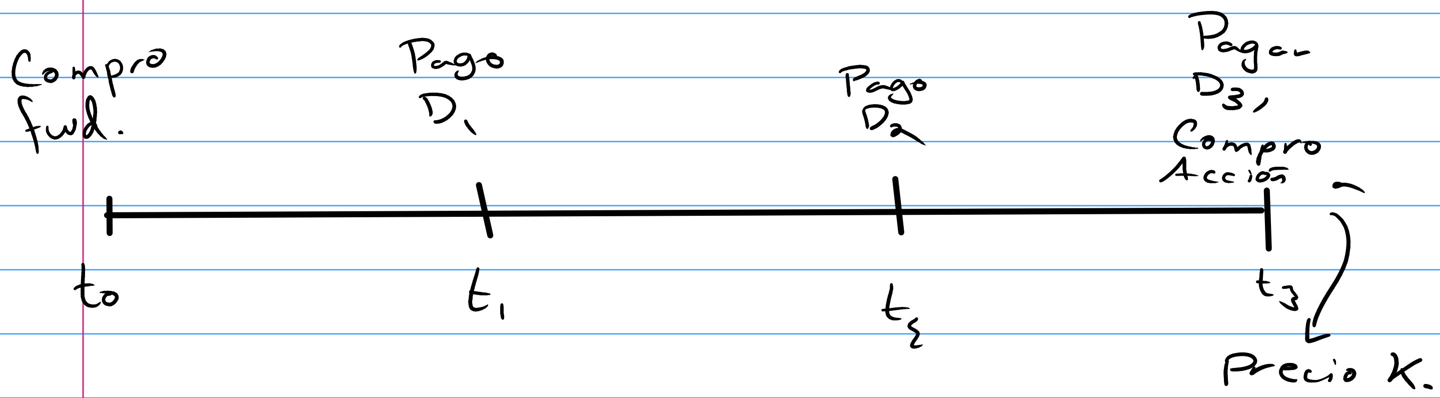


→ Del Portafolio de réplica, vendemos acción en corto,

→ Con el dinero obtenido por la venta en corto, vamos a invertir a tasa libre de riesgo:

$$\left.\begin{array}{ll} K e^{-r(T-t)} & \rightarrow \text{a vencimiento} \\ D_1 e^{-r(t_1-t)} & \rightarrow \text{a } t_1 \\ D_2 e^{-r(t_2-t)} & \rightarrow \text{a } t_2 \\ D_3 e^{-r(t_3-t)} & \rightarrow \text{a } t_3 \end{array}\right\} K = F^{teo}$$

$$\rightarrow \underbrace{S_t - K e^{-r(T-t)} - D_1 e^{-r(t_1-t)}}_{} - D_2 e^{-r(t_1-t)} - D_3 e^{-r(t_3-t)}$$


Compro fwd.
Pago D1
Pago D2
Pagar D3, Compro Acción
t0
t1
t2
t3
Precio K.

Ya vimos la valoración de un contrato forward.

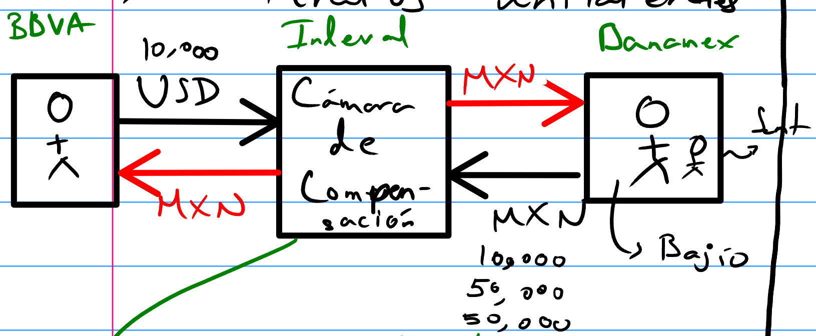
-> Existen dos formas a través de las cuales podemos negociar un forward.

Forward — Mecanismos de negociación.

Mercado Organizado

-> Futuros, es el nombre de los forwards negociados en mercados organizados

-> Contratos unilaterales

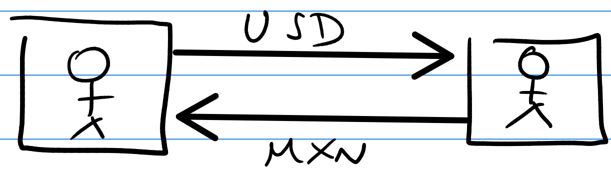


-> Por contrato unilateral, nos referimos a que no vamos a conocer a la contraparte final, sólo conocemos a la cámara de compensación.

Mercado "Over the counter"

->

-> Contratos bilaterales



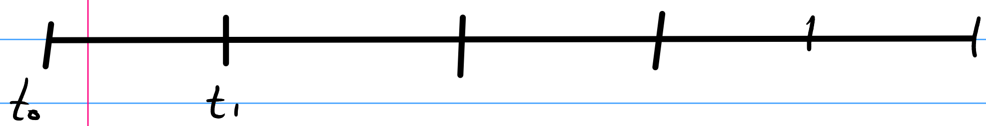
-> Nosotros conocemos a la contraparte final.

2) Los contratos de futuros tienen fechas y características pre-definidas por la cámara de compensación.	En los contratos de forwards, los términos del contrato serán dictados por las contrapartes.
3) Los contratos de futuros no tienen riesgo de crédito, esto se debe a que de forma periódica (diaria, semanal) las contrapartes deben contribuir con una cantidad de dinero a las "cuentas de márgen"	Los contratos forwards tienen riesgo de crédito.

$S_{t_0} - Ke^{-r(T-t_0)}$

$S_{t_1} - Ke^{-r(T-t_1)}$ ↳ $\underbrace{S_{t_0} e^{-r(T-t_0)}}_{\text{fijo}}$

$futuro_{t_0} = 0$



en t_1:

$f_{t_1} > f_{t_0}$

↳ Yo gano dinero

=> la contraparte debe depositar en la cuenta de márgen $f_{t_1} - f_{t_0}$

-> Supongamos que en t_2, $f_{t_2} < f_{t_1}$

Yo pierdo dinero $\Rightarrow$ Debo deposita a la cuenta de márgen $f_{t_2} - f_{t_1}$

Forwards	Futuros
→ No hay cámaras de compensación	→ Existen cámaras de compensación
→ Contratos flexibles	→ Contratos estandarizados
→ Riesgo de crédito	→ No hay riesgo de crédito por la cuenta de márgen.

1848

CBOT commodities → Chicago Board of Trading

Spot

1919

CME Chicago Mercantile Exchange → Futuros de commodities

→ Especuladores jugaron un papel importante en el mdo de Futuros.

Futuros

1979

Se crea CBOE } Chicago Board of Options exchange.

Se fusiona CBOT con CME

Opciones.

Ch 8 { The mechanism of Futures Markets. Hull.