Forwards
Swaps

Bootstrapping

Term Structure Models
Damir Filipovic
-> Cap 1, 2, 3

Opciones

-> Una opción es un instrumento financiero derivado. Dicho instrumento nos da el derecho, mas no la obligación de comprar ó vender un instrumento subyacente en el futuro a un precio pactado (Strike).

-> En el caso de los forwards, estamos comprometidos a comprar/vender un activo subyacente en el futuro.

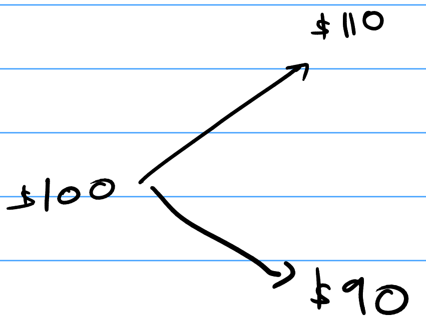
-> ¿Cómo vamos a determinar si ejercemos nuestro derecho a comprar ó vender el activo subyacente?

- Existen dos tipos de opciones:

  -> Opciones de compra (call) -> Derecho de Comprar
  -> Opciones de venta (put)
  ↳ Derecho de vender

a \$100

Si yo compro un call, quiere decir que a vencimiento tengo la opcionalidad de comprar el activo subyacente.



Si el valor a vencimiento del activo subyacente (S_T) es mayor que el Strike (K) pactado $\Rightarrow$ Ejercemos el call

$\rightarrow S_T - K > 0$

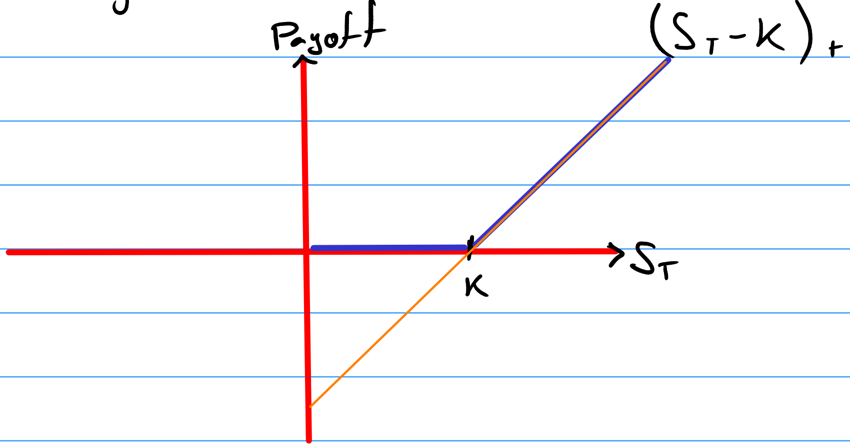
$\rightarrow$ Si $S_T - K < 0 \Rightarrow$ no ejercemos el call

$\rightarrow$ El payoff de un call sería el siguiente:

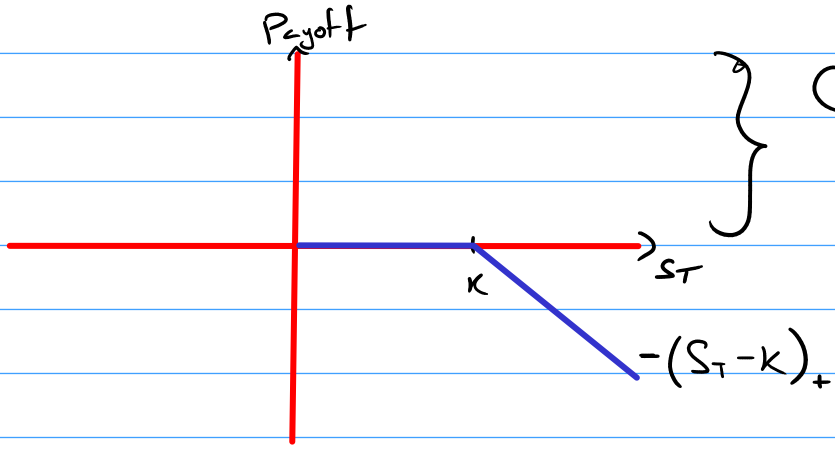
$$\text{Payoff} = (S_T - K)_+$$

$$X_+ \begin{cases} X, & X > 0 \\ 0, & X < 0 \end{cases}$$

Gráficamente, el payoff de un call "largo" es el siguiente:



→ Nosotros podemos vender el derecho de comprar un activo subyacente en el futuro. A ésto se le conoce como un Call corto.



Call corto.

Dado el payoff anterior (call corto) por qué rayos alguien vendería un call ???

→ El incentivo para vender un call es que recibimos una prima por él, a ésta prima la denotaremos como "c" y el payoff como:

$$c = (S_T - K)_+$$

→ En el caso de los forwards, encontramos que existe un strike tal que $f = 0$

* En el caso de las opciones, la prima siempre será mayor que cero. $(c > 0)$.

Vamos a demostrarlo: $c > 0$

Proposición: $c > 0$

Demostración: (Por contradicción)

Suponemos que $c \leq 0$

Compramos el call: (pagamos c, pero c es negativo $\Rightarrow$ recibimos c)

Si $c = 0 \Rightarrow$ entramos en un call gratis

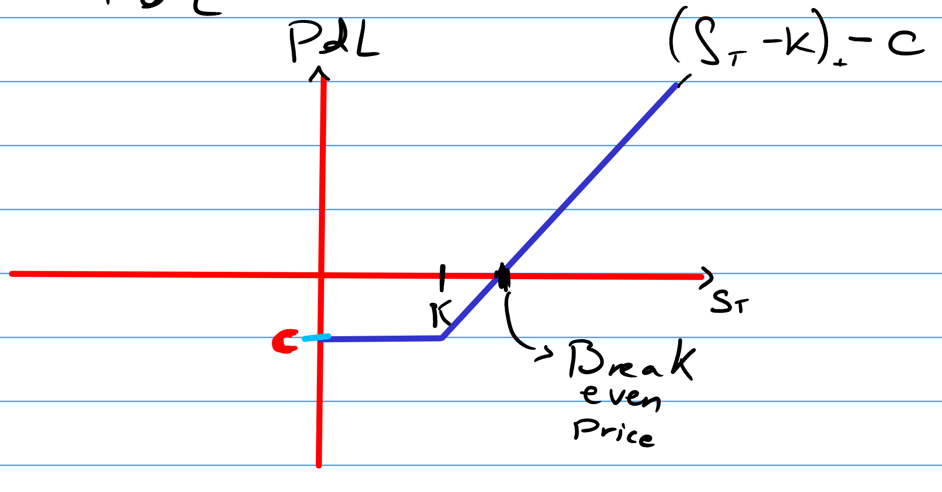
$\left\{ \begin{array}{l} \text{a vencimiento, si } S_T > K \Rightarrow \text{Compramos } S_T \\ \text{si } S_T < K \Rightarrow \text{no compramos } S_T \end{array} \right.$ ⚠

La ganancia es $(S_T - K)_+ \geq 0$ pagando nada!

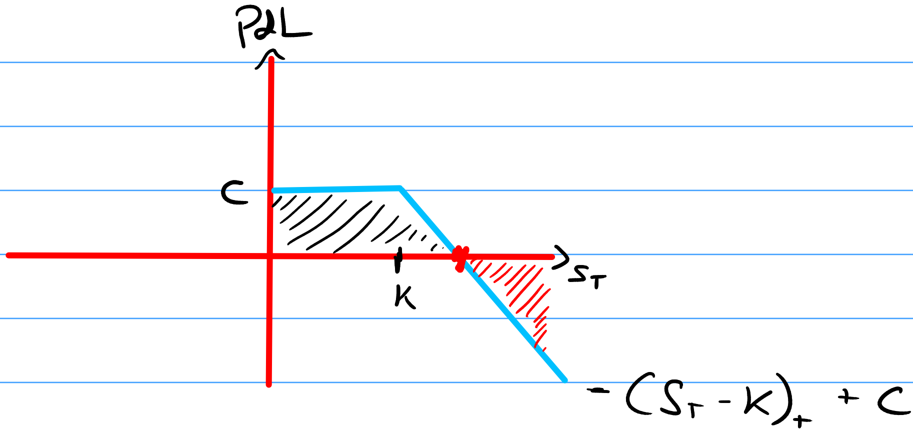
Si $c < 0 \Rightarrow$ recibimos c

La ganancia $c + (S_T - K)_+ > 0$

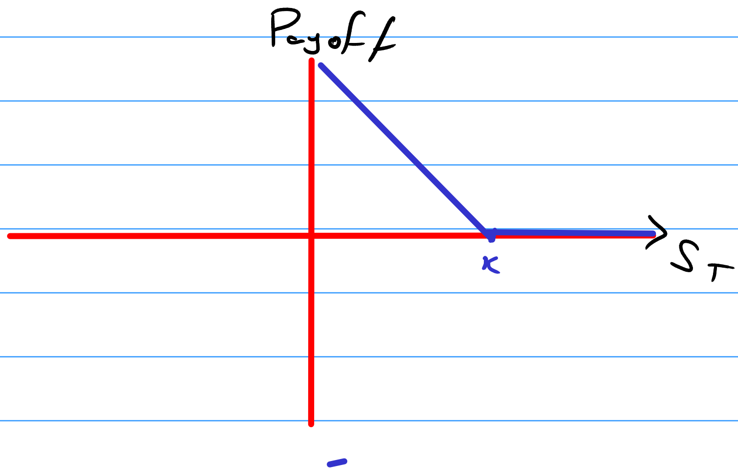
Dado lo anterior, introducimos el diagrama de PdL:



Para un Cal corto, el diagrama de PdL es el siguiente



Para el caso de los Puts, dado que el comprador espera ejercer el contrato a vencimiento, el payoff se ve de la siguiente forma:



El payoff de un put puede escribirse de la siguiente forma:

Gano dinero si : $K > S_T \Leftrightarrow \underline{K - S_T} > 0$

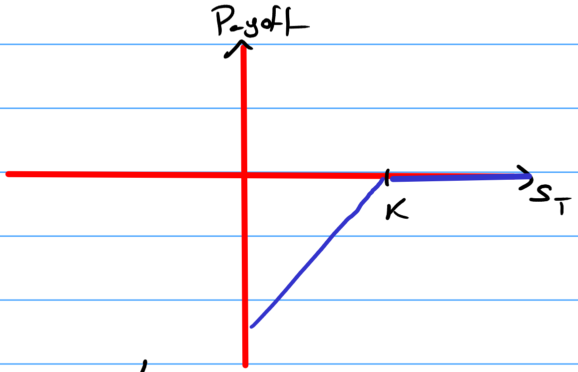
No ejerzo si : $K \leq S_T \Leftrightarrow K - S_T \leq 0$

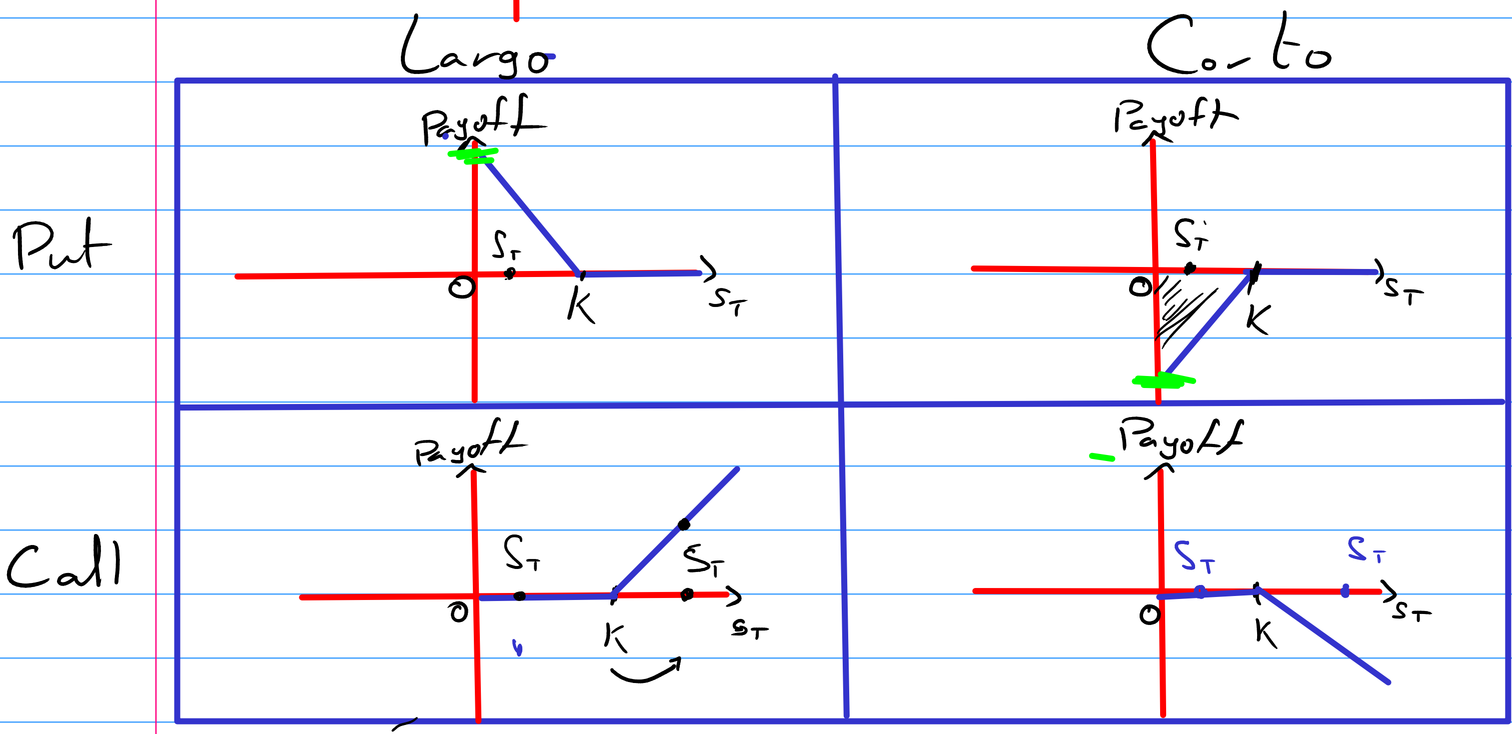
$P = (K - S_T)_+$

Si $K > S_T \Rightarrow P = K - S_T$

Si $K < S_T \Rightarrow P = 0$

Para el caso de un put corto:





-> En general, los calls son más riesgosos que los puts.

-> Los Puts son más líquidos en el mercado dado que son utilizados para cobertura.