



Universidad de
San Andrés

OPEN MACRO

PROFESOR: FRANCISCO ROLDÁN

Problem Set N^o2

FRANCO RIOTTINI

October 6, 2022

1 Problema de la torta

1.1 Funciones de consumo

El principal trade-off que tenemos para el problema es que dilatar consumo es "costoso" porque tenemos un factor de descuento, pero postergar consumo es a la vez beneficioso por la concavidad de la función de utilidad. Esto significa que el consumidor va a buscar suavizar el consumo a lo largo de todos los períodos.

El siguiente gráfico muestra cuanto consume el individuo para un capital (torta) dado. Como vemos no es informativo debido a que solamente nos dice que el individuo consume más cuanto mayor es su dotación inicial de capital. La mayor información es brindada por la "pancita" que posee la curva para bajos niveles de capital inicial. Esto es porque el agente ahorra una mayor proporción en niveles bajos de torta, como se explicará con los siguientes dos gráficos.



Figure 1

Para mostrar mejor los resultados del algoritmo, en el siguiente gráfico figura la proporción consumida del capital inicial en función de este capital. Como se puede ver, en estadios de capital cercano a cero, el agente busca consumir proporciones muy bajas con tal de ahorrar una cantidad tal que le permita en algún momento, mantener una tasa de consumo positiva. El consumidor nunca busca "caer" a cero en su consumo, por lo que para poder mantener niveles de consumo positivo se debe mantener constante e ir acumulando capital mediante la capitalización de intereses.



Figure 2

Como contracara de lo mencionado anteriormente, el ahorro muestra el comportamiento inverso, consistente con lo expresado en el párrafo anterior. En bajos estadios de capital, el consumidor busca ahorrar una alta proporción de la torta para poder mantener su nivel de consumo. A medida que la misma aumenta, irá aumentando su nivel de consumo y la proporción ahorrada disminuirá.



Figure 3

Además, de la suma de ambas proporciones, vemos que el total es 1,02. Esto tiene sentido debido a que la tasa de interés del período es del 2%

1.2 Modos de resolución - opcional

Los dos modos arrojan resultados levemente diferentes, que se pueden ver desde la primera imagen. Como vemos en la siguiente figura, la "pancita" que se daba ya no está. Esto es porque la función del capital es continua y por ende la elección del capital que el individuo ahorra para el período siguiente es más eficiente en el método mostrado anteriormente.



Figure 4

1.3 Simulador de torta

No salió, traté de hacerlo con el siguiente código, intentado que me devuelva un gráfico básico, pero me dio cualquier cosa.

```

1 function CakeSimul!(ce::CakeEating, T::Int64 = 1000)
2
3     C = Vector{Float64}(undef, T)
4     K = Vector{Float64}(undef, T)
5
6     for i in 1:T
7         ce = CakeEating(Nk = 20)
8         vfi_itp!(ce)
9         C[i] = ce.gc
10        K[i] = ce.gk
11    end
12    plot_1 = scatter(x = T, y = C)
13    plot_2 = scatter(x = T, y = K)
14
15    return plot([plot_1, plot_2])
16 end

```