

# Crecimiento económico

## Problemas y ejercicios

Nikolas A. Müller-Plantenberg\*

2016–2017

---

\*E-mail: [nikolas@mullerpl.net](mailto:nikolas@mullerpl.net). Address: Faculty of Economics and Business Administration, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Cantoblanco, Madrid, Spain.

1. Resuelva o simplifica los siguientes términos matemáticos.

(a)  $\frac{d}{dx}g(f(x)).$

(b)  $\frac{d}{dx}f(x)g(x).$

(c)  $\frac{d}{dx}\frac{f(x)}{g(x)}.$

(d)  $\frac{d}{dx}e^x.$

(e)  $\frac{d}{dx}\ln(x).$

(f)  $\ln(e^x).$

(g)  $\ln(xy).$

(h)  $e^x e^y.$

(i)  $\frac{d}{dt}(-\rho t).$

(j)  $\frac{d}{dc}\left(-\frac{e^{-\theta c}}{\theta}\right).$

(k)  $\frac{d}{dt}\ln(\nu(t)).$

2. Dentro del contexto del modelo de Ramsey del crecimiento económico, supón que las familias tienen la siguiente función de utilidad:

$$u(c) = -\frac{e^{-\theta c}}{\theta}, \tag{1}$$

donde  $\theta > 0$ . Supón además que  $\dot{L}(t)/L(t) = n = 0$  y que  $L(t) = 1$  siempre. La tasa de descuento de la utilidad futura es  $\rho > 0$ . La restricción presupuestaria es:

$$\dot{b} = w + rb - c - nb. \tag{2}$$

Expresa el problema de las familias neoclásicas con el Hamiltoniano y deriva las condiciones necesarias. Calcula también  $\dot{c}(t)$ .