

# Microeconomía (D126A0104-7)

## Clase 04/40

Diego Pardow

2 de abril de 2020

### Índice

<b>1. Encontrando el óptimo</b>	<b>1</b>
1.1. Formalizar el problema . . . . .	1
1.2. Primera derivada . . . . .	2
1.3. Solucionar ecuación . . . . .	2
<b>2. Gráfico de las tres funciones</b>	<b>3</b>
<b>3. Función de utilidad agregada</b>	<b>4</b>

## 1. Encontrando el óptimo

Para encontrar el gasto municipal óptimo, seguimos tres pasos: (1) formalizamos el problema, (2) buscamos la primera derivada, (3) igualamos a cero y resolvemos ecuación.

### 1.1. Formalizar el problema

$$\max_{G \geq 0} \mathcal{U} = 10G^2 + 10 - G^3 \quad (1)$$

## 1.2. Primera derivada

$$\mathcal{U}' = 20G - 3G^2 \quad (2)$$

**Nota:** Recuerda que si  $f(x) = x^n$ , entonces  $f' = nx^{n-1}$

## 1.3. Solucionar ecuación

$$\mathcal{U}' = 20G - 3G^2 = 0 \quad (3)$$

**Nota:** Hay muchas maneras de solucionar esa ecuación, una relativamente sencilla es utilizar la ecuación cuadrática.

- Usa expresión cuadrática:

$$ax^2 + bx + c \implies -3G^2 + 20G + 0$$

- Primera solución es:

$$G = \frac{-20 + \sqrt{20^2 - 4 \times -3 \times 0}}{2 \times -3} = \frac{-20 + \sqrt{20^2 - 0}}{-6} = \frac{-20 + 20}{-6} = 0$$

- Segunda solución es:

$$G = \frac{-20 - \sqrt{20^2 - 4 \times -3 \times 0}}{2 \times -3} = \frac{-20 - \sqrt{20^2}}{-6} = \frac{-40}{-6} \approx 6.\bar{6}$$

## 2. Gráfico de las tres funciones

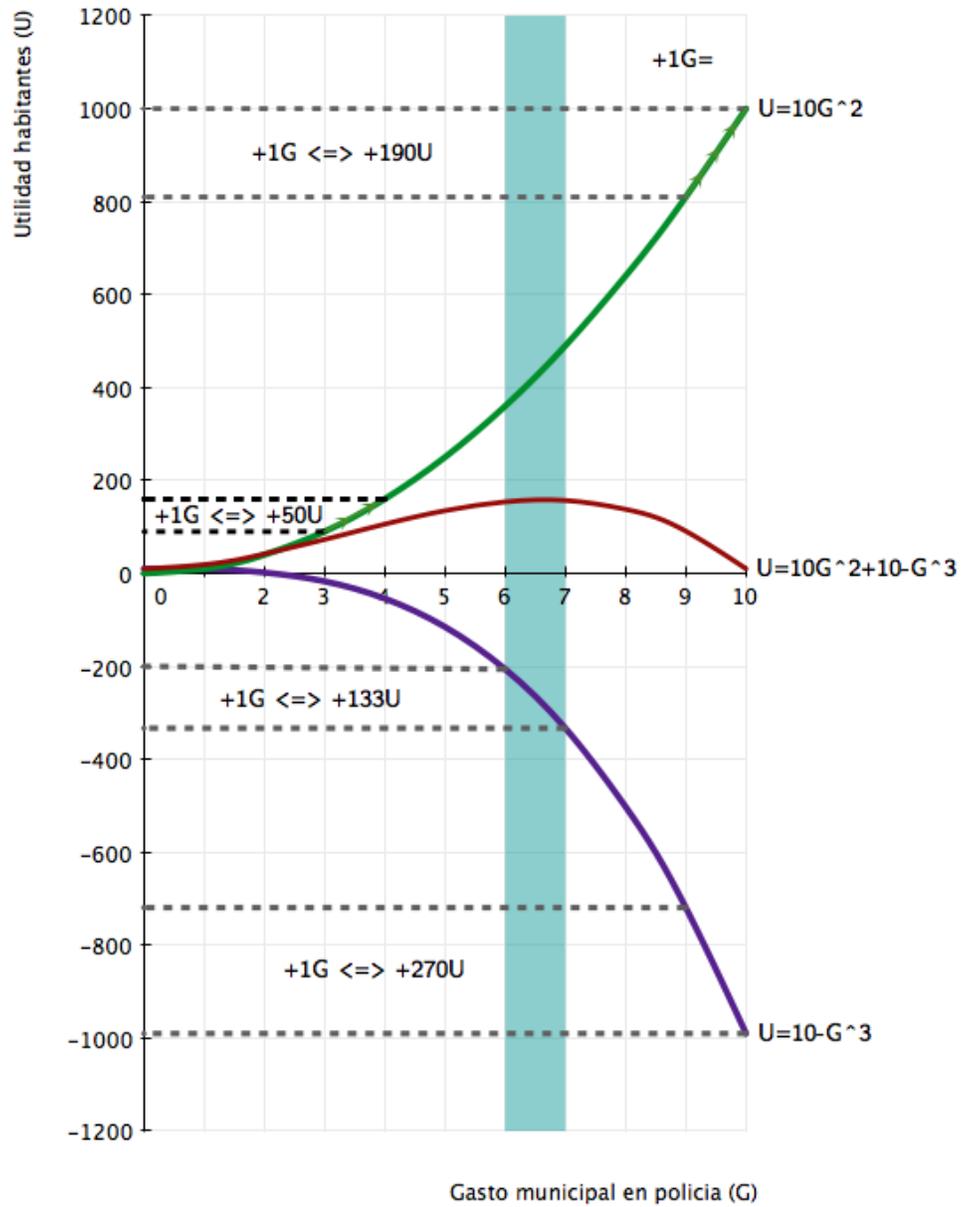


Figura 1: Los datos del ejemplo fueron creados en clases

### 3. Función de utilidad agregada

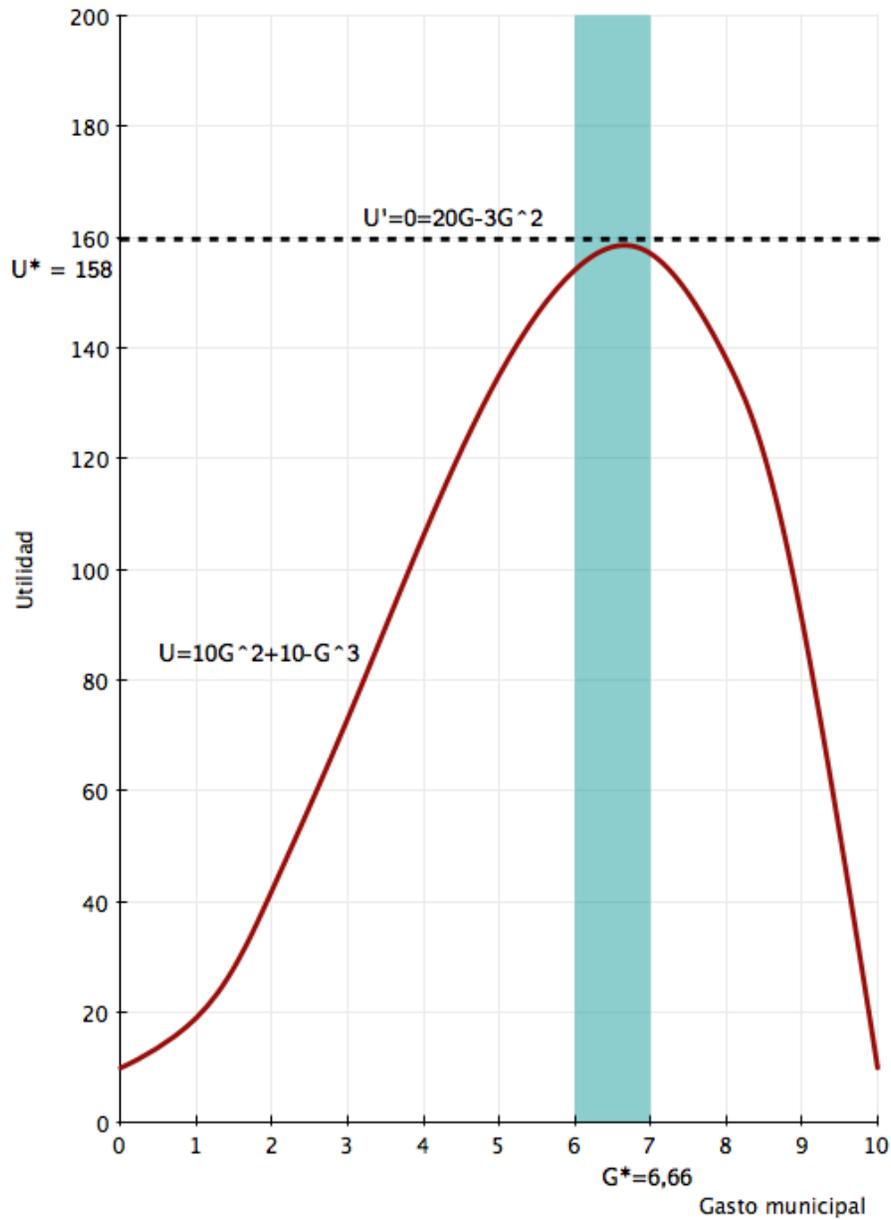


Figura 2: Los datos del ejemplo fueron creados en clases