

# Problema

---

Una empresa tiene la siguiente función de producción  $f(x, y) = 4l^{1/2} m^{1/2}$ . El precio del factor  $l$  es  $w_l=40$  y del factor  $m$   $w_m=10$ .

1. Dibujar dos curvas de isocosto donde el costo total sea 200 y 400.
2. Suponga que la empresa desea producir al más bajo costo ¿Cuántas unidades de  $m$  utilizaría por trabajador?
3. En la misma grafica de las curvas de isocosto, dibuje una isocuanta que corresponda a una producción de 40. Además calcule cuantas unidades de  $l$  y  $m$  utiliza a este nivel de producción.
4. Calcule el costo total cuando la producción es 40.

# Curvas de costos

---

# Costos promedio

---

- La función de costos promedio, mide el costo por unidad de producto.
- La producción implica costos variables y fijos, por lo tanto los costos totales se componen de ambos elementos:

$$c(y) = c_v(y) + F.$$

---

Por lo tanto:

- La función de costos variables promedio

$$AVC = \frac{C_V(y)}{y}$$

- La función de costos fijos promedio

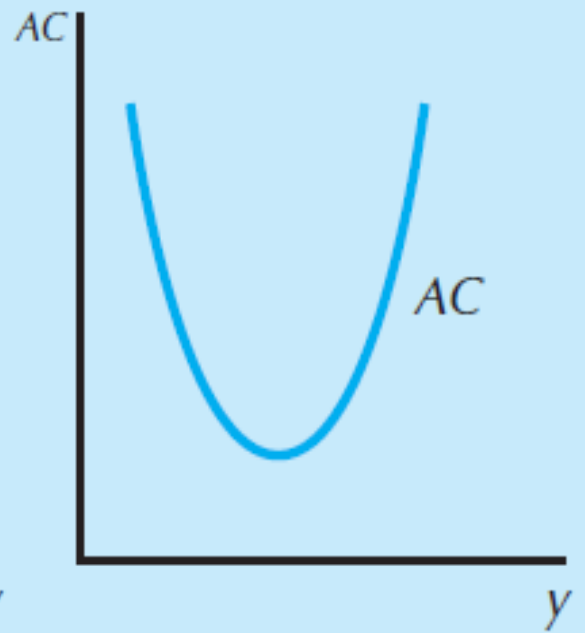
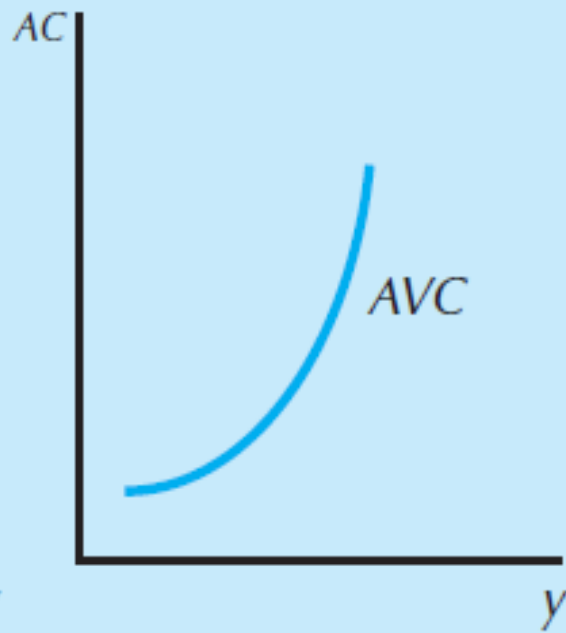
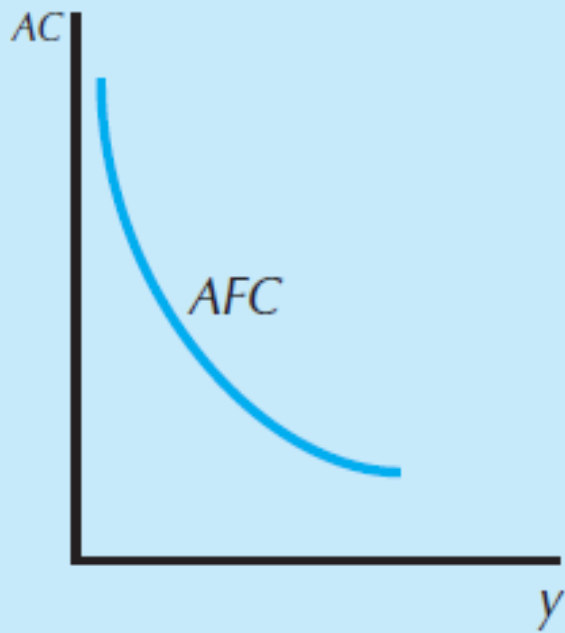
$$AFC = \frac{F}{y}$$

- La suma de ambas, forma los costos medios de la producción.

$$AC = AVC + AFC$$

# Costos medios

---



---

La curva de costos medios es la suma de ambas curvas, el declive inicial corresponde a la reducción de los costos fijos y el eventual incremento corresponde a los costos variables crecientes.

# Costos marginales

---

Mide el cambio en los costos por un cambio dado en la producción.

$$MC(y) = \frac{\Delta c(y)}{\Delta y} = \frac{c(y + \Delta y) - c(y)}{\Delta y}.$$

---

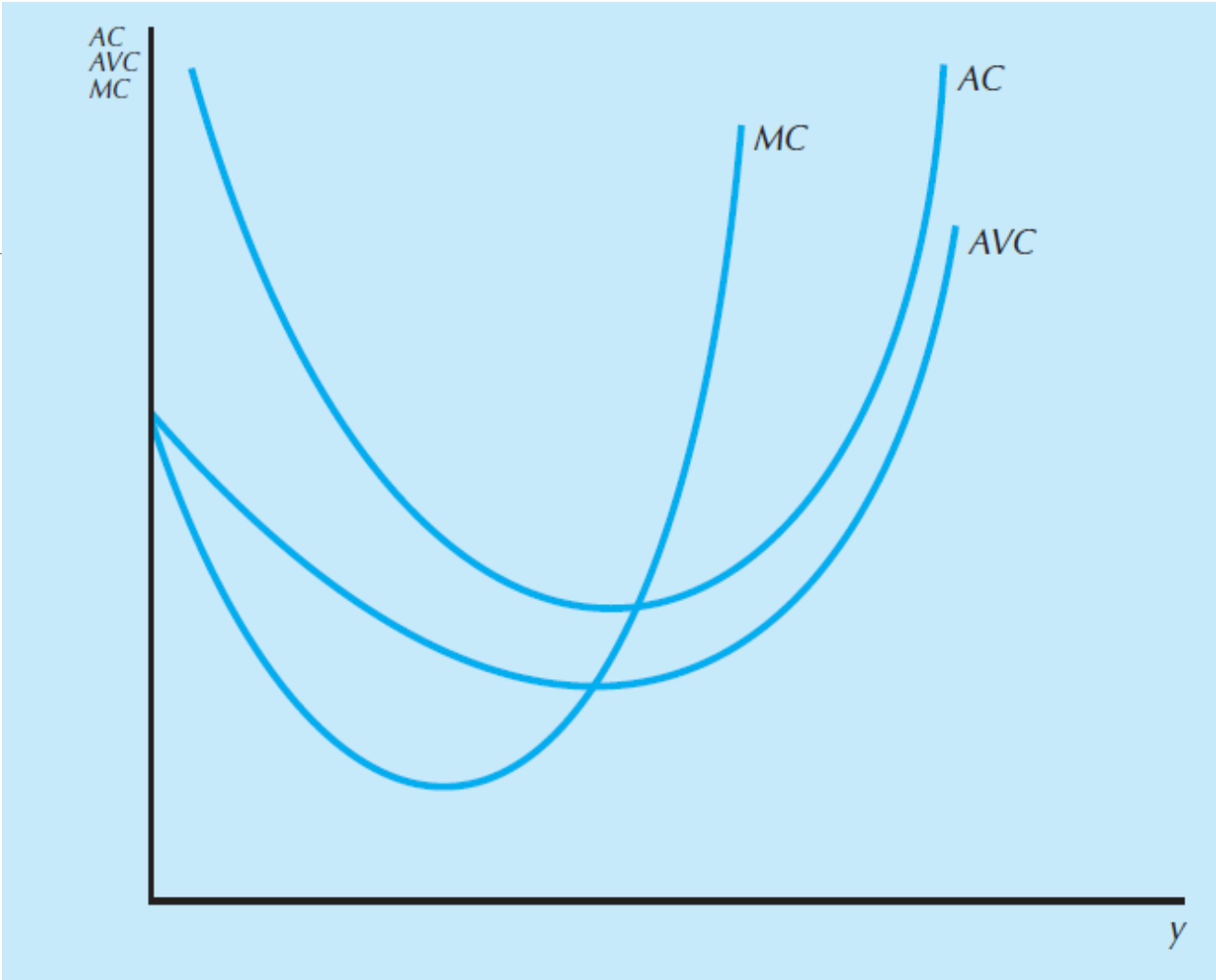
En relación a la curva de costos medios, como se comporta la curva de costos marginales?



# Puntos a recordar

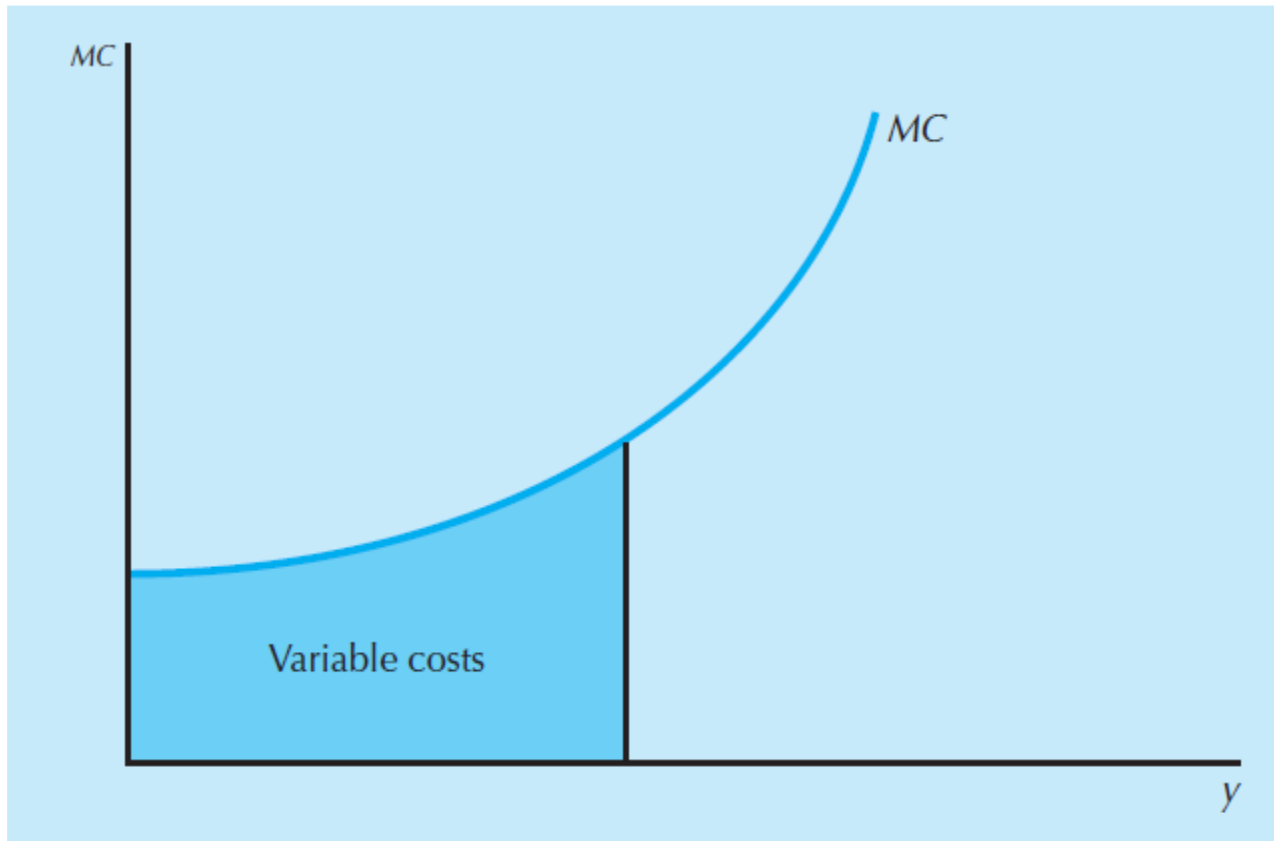
---

1. La curva de costos variables puede tener una pendiente negativa en un inicio, aunque no necesariamente; sin embargo, eventualmente crecerá.
2. La curva de costos medios primero será decreciente debido a los costos fijos, pero después será creciente por los costos variables (promedio).
3. El costo marginal y variable medio siempre serán iguales en la primera unidad producida.
4. La curva de costos marginales pasa por el punto mínimo de los costos medios y variables medios.



# Otra relación

---



# Ejemplo: $c(y) = y^2 + 1$

---

1. Costo variable
2. Costo fijo
3. Costo variable medio
4. Costo fijo medio
5. Costo medio
6. Costo marginal

# Largo plazo

---

Supongamos que el factor fijo es tamaño de planta  $k$ .

Para un nivel dado de producto hay un tamaño óptimo de planta  $k(y)$ , que es la demanda condicional de  $k$ .

El costo total de producir cierto nivel cuando se decide óptimamente el factor fijo es la función de costos de largo plazo.

La cual es igual a la función de costos de corto plazo, evaluada con la elección óptima de factores fijos.

# Por lo tanto

---

$$c(y) \leq c_s(y, k^*)$$

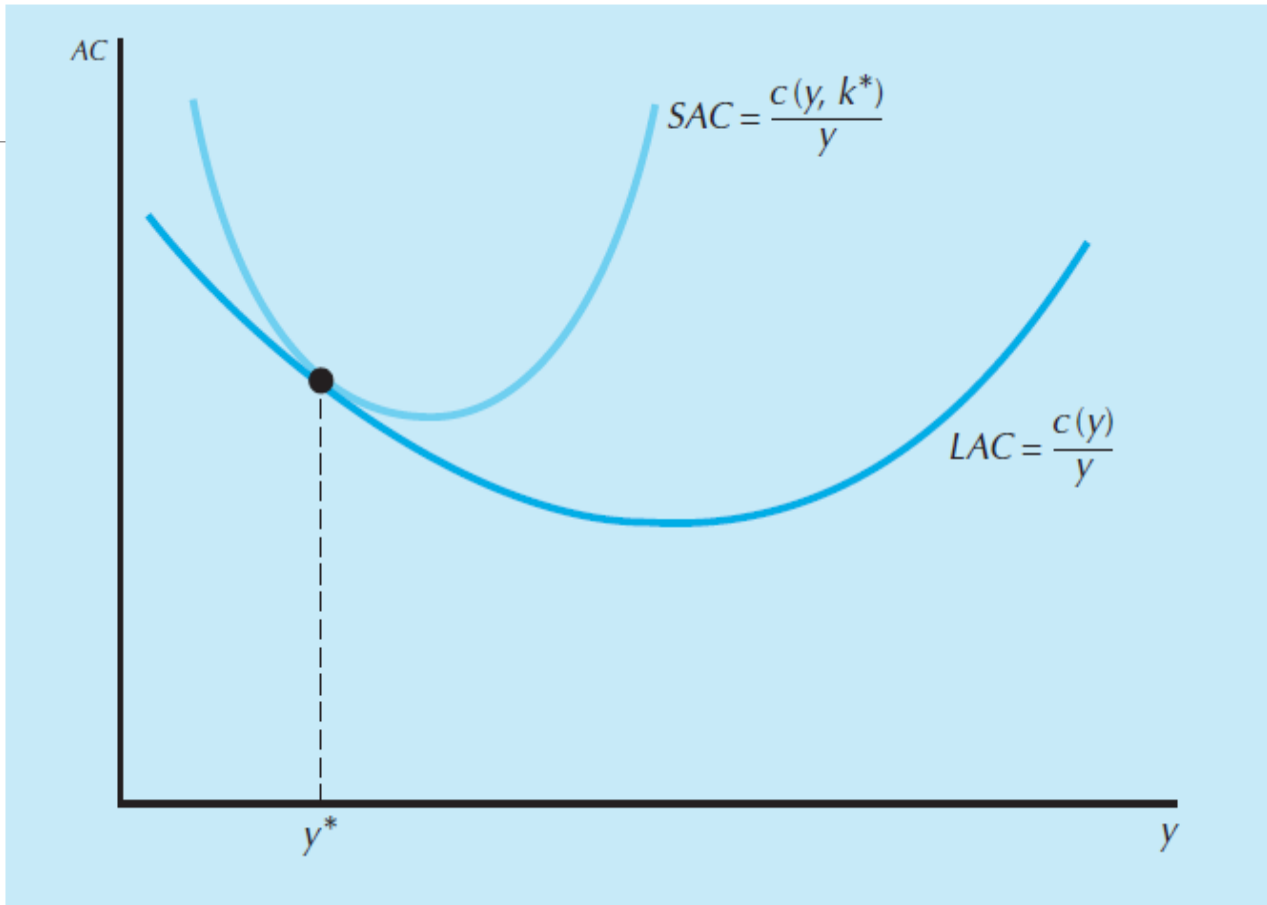
Y

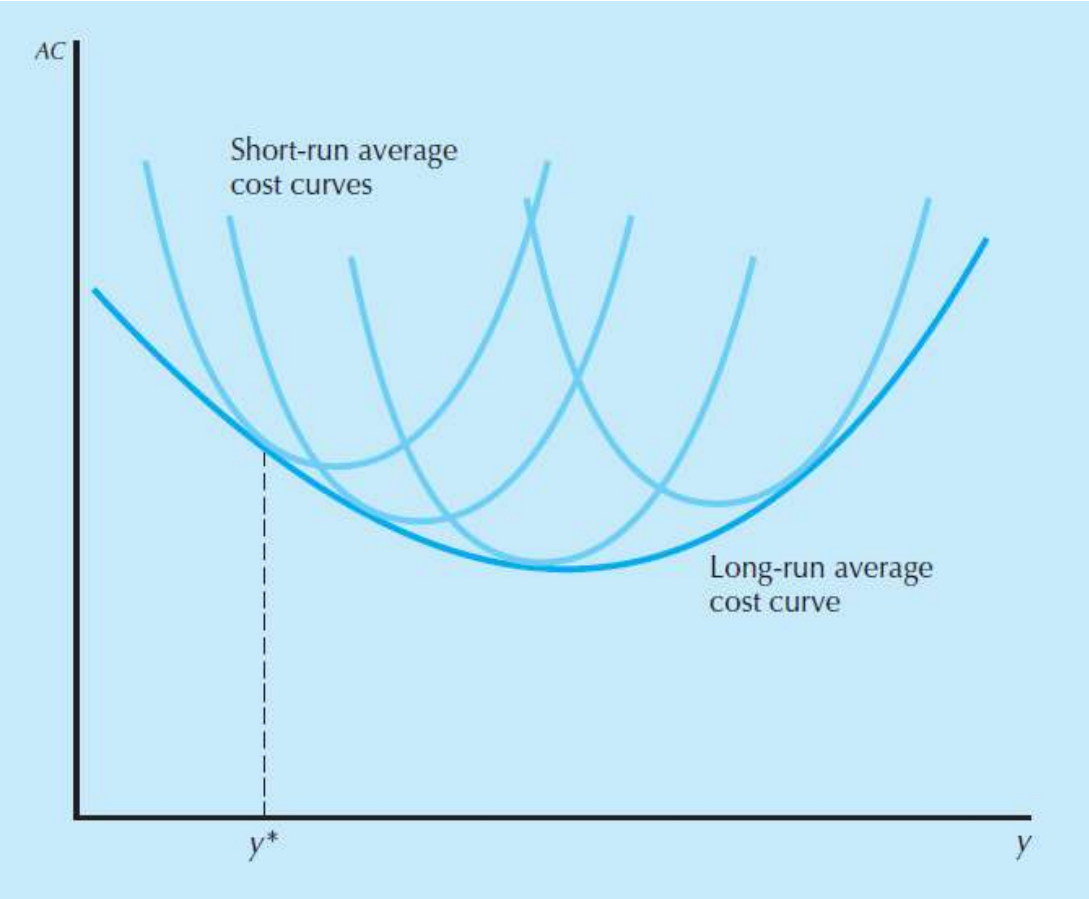
$$c(y^*) = c_s(y^*, k^*).$$

Ademas

$$AC(y) \leq AC_s(y, k^*)$$

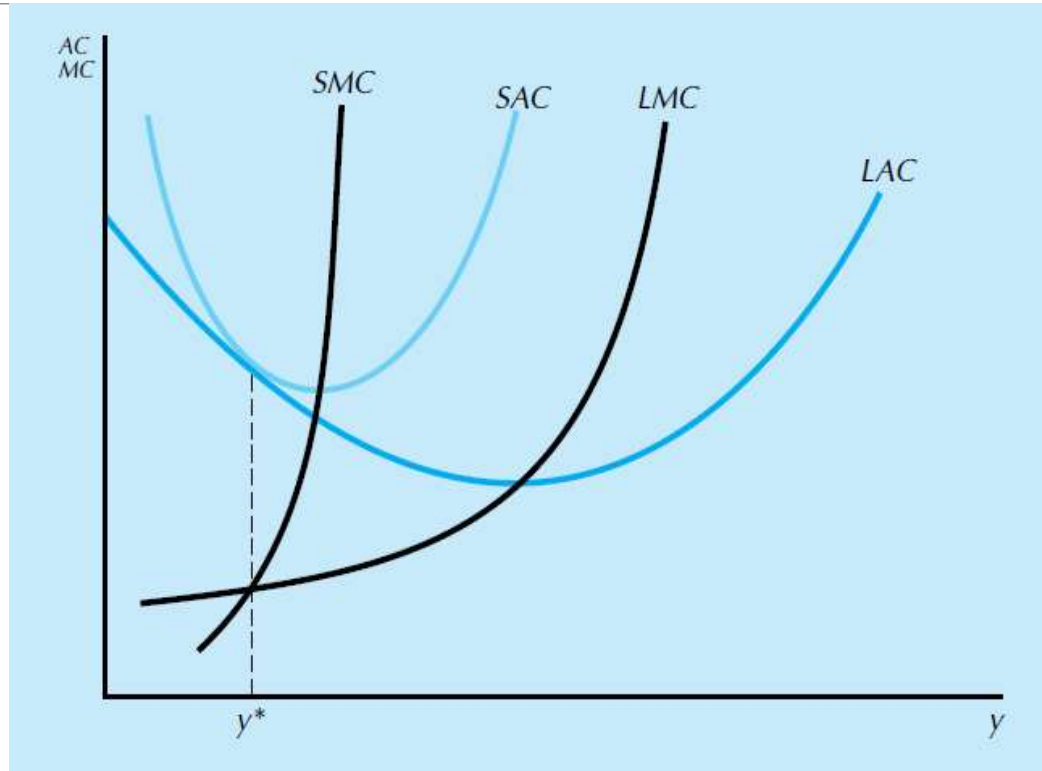
$$AC(y^*) = AC_s(y^*, k^*).$$







# Costos marginales de largo plazo



# Ejercicio

---

Una florería tiene la opción de elegir 200 o 400 metro cuadrados de piso, la renta mensual es de 1\$ el metro cuadrado. La dueña estima que si tiene  $F$  metros cuadrados de espacio y produce  $y$  ramos al mes su costo variable sería  $C_v(y) = \frac{y^2}{F}$  por mes.

Encuentre las diferentes ecuaciones de costo y grafique (Costo total, costo variable total, costo fijo total, costo medio total, costo variable medio y costo marginal).