

# Solución al problema de "Calcular el precio de la entrada para maximizar los ingresos (halla también dicho ingreso máximo)"

## Enunciado:

Un equipo de béisbol juega en un estadio con una capacidad de 55000 espectadores. Con precio de las entradas a 10 \$, la asistencia promedio fue de 27000 espectadores. Cuando bajó a 8 \$, la asistencia subió a 33000. Encuéntrese la función demanda, suponiendo que es lineal. ¿A qué precio deben fijarse la entradas para maximizar el ingreso?

ASÍ ERA EL PRIMER ESTADIO DE BEISBOL

Calcula también a cuánto ascendería dicho ingreso máximo.



## Solución:

Llamemos:

$I$  a la función ingresos

$Q$  a la cantidad demandada

$P$  al precio individual de la entrada



Tenemos que:  $I = P \cdot Q$  ; por otro lado, al ser  $Q$  lineal:  $Q(P) = m \cdot P + n$ .

Sustituyendo los datos del problema en la función lineal obtenemos el sistema:

$$\begin{cases} 27000 = 10m + n \\ 33000 = 8m + n \end{cases} ; \text{cuya solución es } m = -3000 ; n = 57000$$

Así pues:  $Q(P) = -3000 \cdot P + 57000$

Y por tanto:

$$I(P) = P \cdot Q = P \cdot (-3000P + 57000) = -3000P^2 + 57000P \text{ (función que hemos de maximizar)}$$

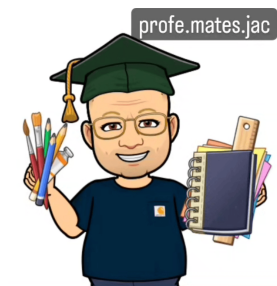
Derivando:

$$I'(P) = -6000P + 57000 ; I'(P) = 0 \Leftrightarrow P = 9.5$$

Y la derivada segunda en 9.5 vale:  $I''(9.5) = -6000 < 0$  . Por tanto hay un máximo de ingresos para ese valor de  $P$ .

El ingreso máximo según ese valor de  $P$  sería de:  $I(9.5) = -3000 \cdot 9.5^2 + 57000 \cdot 9.5 = 270750$

**Solución: el precio de la entrada debe fijarse en 9.5\$ y el ingreso máximo, en ese caso, sería de 270750\$.**



José Antonio Cobalea