

**AUTOEVALUACIÓN. TEMA 5**  
**RESPUESTAS CORRECTAS**

Marianela Carrillo Fernández  
Domingo Israel Cruz Báez  
Concepción González Concepción  
Juan Carlos Moreno Piquero  
Celina Pestano Gabino (coordinadora)  
José Enrique Rodríguez Hernández



1. Indicar cuál de las siguientes opciones es verdadera:

- a. Si  $f$  es una función diferenciable en  $\mathbb{R}^n$ , y  $x^*$  es un punto crítico de  $f$  que no es máximo local de  $f$ , entonces  $x^*$  es un punto de silla de  $f$ . **x**
- b. Si  $f$  es una función diferenciable en  $\mathbb{R}^n$ , y  $x^*$  es un máximo local de  $f$ , entonces  $x^*$  es un punto crítico de  $f$ . **✓**
- c. Las otras respuestas son todas incorrectas **x**
- d. Si  $f$  es una función diferenciable en  $\mathbb{R}^n$ , y  $x^*$  es un punto crítico de  $f$  que no es máximo global de  $f$ , entonces  $x^*$  es un punto de silla de  $f$ . **x**
- e. Si  $f$  es una función diferenciable en  $\mathbb{R}^n$ , y  $x^*$  es un punto crítico de  $f$  que no es máximo global de  $f$ , entonces  $x^*$  es un punto de silla de  $f$  o bien un mínimo global de  $f$ . **x**

2. Sea  $f(x,y) = x^2 + 2xy^2 - xy$ . Entonces:

- a.  $(\frac{1}{16}, \frac{1}{4})$  es un mínimo de  $f$  **✓**
- b.  $(\frac{1}{16}, \frac{1}{4})$  es un punto de silla de  $f$  **x**
- c.  $(\frac{1}{16}, \frac{1}{4})$  es un máximo de  $f$  **x**
- d.  $(\frac{1}{16}, \frac{1}{4})$  no es punto crítico **x**

3. La ecuación  $F(x,y,z) = -3 + x^2 \ln z + y^2 + z = 0$  define a  $z$  como función implícita de  $x$  e  $y$ .  
Entonces:

- a.  $(0,0)$  es un máximo para  $z$  **✓**
- b.  $(0,0)$  es un mínimo para  $z$  **x**
- c.  $(0,0)$  es un punto de silla para  $z$  **x**
- d.  $(0,0)$  es un caso dudoso **x**

4. Sea  $f(x,y,z) = 2x^2 + 2y^2 + z^2$ . Entonces:

- a.  $(0,0,0)$  es un mínimo de  $f$ . ✓
- b.  $(0,0,0)$  es un máximo de  $f$ . ✗
- c.  $(0,0,0)$  es un punto de silla. ✗
- d.  $(x_0=0, y_0=0)$  es un mínimo de  $f$  para todo  $z$ . ✗

5. La empresa "Juguetes Mónica" produce cochecitos de plástico en dos tamaños de 1.5 kg. y 2.5 kg. con costes unitarios de 10 u.m. y 20 u.m. para cada modelo respectivamente. Sabiendo que las demandas anuales  $x_1$  y  $x_2$  para los dos tamaños son respectivamente:  $x_1 = p_2 - p_1$ ;  $x_2 = 60 + p_1 - 3p_2$ , donde  $p_1$  y  $p_2$  representan los precios de los cochecitos en los dos tamaños. Los precios que maximizan el beneficio de la empresa son:

- a.  $p_1 = 20$ ,  $p_2 = 25$  ✓
- b.  $p_1 = 25$ ,  $p_2 = 20$  ✗
- c. Al resolver el problema nos sale un caso de duda ✗
- d.  $p_1 = 20$ ,  $p_2 = 25$ , pero es un mínimo ✗

6. Sea  $f(x,y) = -x^3 + 2xy^2 + 2y^2 + x$ . Entonces:

- a.  $(-1,1)$  es un punto de silla de  $f$  ✓
- b.  $(-1,1)$  es un mínimo de  $f$  ✗
- c.  $(-1,1)$  es un máximo de  $f$  ✗
- d.  $(-1,1)$  no es punto crítico  $f$  ✗

7. Sea  $f(x,y) = x^3y + 2xy^2 - x^2y^2 + 2xy$ . Entonces:

- a.  $(0,0)$  y  $(0,-1)$  son puntos críticos de  $f$  ✓
- b.  $(0,0)$  es el único punto crítico de  $f$  ✗
- c.  $(0,-1)$  es el único punto crítico de  $f$  ✗
- d. No tiene puntos críticos porque es un sistema de ecuaciones no lineales ✗

8. Sea  $f(x,y) = x^2y + 2y^2x - 2xy$ . Entonces:

- a.  $(0,1)$  es un máximo relativo de  $f$  ✗
- b.  $(0,1)$  es un mínimo relativo de  $f$  ✗
- c.  $(0,1)$  es un punto de silla de  $f$  ✓
- d.  $(0,1)$  es un caso dudoso ✗