

OpenCourseWare

## Matemáticas para la Economía II

Paula Rosado Jiménez

### Tema 5: Optimización

#### Test de autoevaluación con solución



**1. La condición necesaria para un óptimo local sin restricciones es:**

- a) **El gradiente es nulo**
- b) La función es continua
- c) La matriz Hessiana es definida positiva
- d) Las derivadas de orden superior son cero

**2. El método de multiplicadores de Lagrange se utiliza para:**

- a) Optimizar funciones sin restricciones
- b) Resolver sistemas lineales
- c) **Optimizar funciones con restricciones**
- d) Calcular integrales múltiples

**3. Una matriz Hessiana definida negativa indica:**

- a) **Máximo local**
- b) Mínimo local
- c) Punto de silla
- d) Ninguna de las anteriores

**4. El problema de optimización se dice que es convexo si:**

- a) La función objetivo es lineal
- b) **La función objetivo es convexa y el conjunto de restricciones es convexo**
- c) Las restricciones son lineales
- d) La función objetivo es cóncava

**5. En un problema de optimización con restricciones de igualdad, el número de multiplicadores de Lagrange es igual al número de:**

- a) Variables
- b) Restricciones**
- c) Funciones objetivo
- d) Puntos críticos

**6. Si el gradiente de la función objetivo es paralelo al gradiente de la restricción, entonces el punto es:**

- a) Óptimo**
- b) No factible
- c) Un punto de silla
- d) Un máximo absoluto

**7. ¿Qué garantiza que una solución de los multiplicadores de Lagrange es un óptimo global?**

- a) La convexidad del problema**
- b) La linealidad de las restricciones
- c) Que el gradiente sea cero
- d) Nada lo garantiza

**8. Un punto factible es aquel que:**

- a) Maximiza la función objetivo
- b) Minimiza la función objetivo
- c) Satisface todas las restricciones**
- d) Hace nula la función objetivo

**9. En problemas de optimización, una restricción activa es aquella que:**

a) No se cumple en el óptimo

**b) Se cumple con igualdad en el óptimo**

c) No afecta al óptimo

d) Es lineal

**10. El teorema de Kuhn-Tucker generaliza el método de Lagrange para:**

a) Problemas sin restricciones

b) Problemas lineales

**c) Problemas con restricciones de desigualdad**

d) Problemas unidimensionales