

TEMA 10

—

TEORIA

M2

GEI

FIB - UPC

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

1. Extrems condicionats
2. Extrems absoluts sobre compactes

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

1. **Extrems condicionats**

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

1. **Extrems condicionats**

- Què són les restriccions
- Condició necessària de Lagrange
- Com es troben els extrems condicionats

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

1. Extrems condicionats

- Què són les restriccions

Són condicions del tipus $g_1(\boldsymbol{x}) = 0, \dots, g_m(\boldsymbol{x}) = 0$, on les funcions g_i són contínuament diferenciables.

- Condició necessària de Lagrange
- Com es troben els extrems condicionats

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

1. Extrems condicionats

- Què són les restriccions

Són condicions del tipus $g_1(\boldsymbol{x}) = 0, \dots, g_m(\boldsymbol{x}) = 0$, on les funcions g_i són contínuament diferenciables.

- Condició necessària de Lagrange

Si \boldsymbol{a} és un extrem de f condicionat a $g_i = 0$, aleshores, \boldsymbol{a} és un punt crític del Lagrangià de f :

$$\mathcal{L} = f(x_1, \dots, x_n) + \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(x_1, \dots, x_n)$$

(si es satisfan determinades condicions sobre f i $\mathcal{J}G$).

- Com es troben els extrems condicionats

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

1. Extrems condicionats

- Què són les restriccions

Són condicions del tipus $g_1(\mathbf{x}) = 0, \dots, g_m(\mathbf{x}) = 0$, on les funcions g_i són contínuament diferenciables.

- Condició necessària de Lagrange

Si \mathbf{a} és un extrem de f condicionat a $g_i = 0$, aleshores, \mathbf{a} és un punt crític del Lagrangiana de f :

$$\mathcal{L} = f(x_1, \dots, x_n) + \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(x_1, \dots, x_n)$$

(si es satisfan determinades condicions sobre f i $\mathcal{J}G$).

- Com es troben els extrems condicionats

Resolent el sistema d'equacions

$$\nabla \mathcal{L}(x_1, \dots, x_n, \lambda_1, \dots, \lambda_m) = \mathbf{0}$$

I comparant els valors de f als diversos punts solució.

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

2. **Extrems absoluts sobre compactes**

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

2. **Extrems absoluts sobre compactes**

- Què ens garanteix el T. de Weierstrass
- Candidats a extrems absoluts
- Com es determinen els extrems absoluts

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

2. **Extrems absoluts sobre compactes**

- Què ens garanteix el T. de Weierstrass

Que tota funció contínua sobre un conjunt compacte hi assolix un valor màxim i un valor mínim absoluts.

- Candidats a extrems absoluts
- Com es determinen els extrems absoluts

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

2. **Extrems absoluts sobre compactes**

- Què ens garanteix el T. de Weierstrass

Que tota funció contínua sobre un conjunt compacte hi assolix un valor màxim i un valor mínim absoluts.

- Candidats a extrems absoluts
 - Punts crítics a l'interior del compacte
 - Punts crítics condicionats a la frontera del compacte
 - Punts on la funció no és diferenciable
- Com es determinen els extrems absoluts

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

2. Extremes absoluts sobre compactes

- Què ens garanteix el T. de Weierstrass

Que tota funció contínua sobre un conjunt compacte hi assolix un valor màxim i un valor mínim absoluts.

- Candidats a extremes absoluts

- Punts crítics a l'interior del compacte
- Punts crítics condicionats a la frontera del compacte
- Punts on la funció no és diferenciable

- Com es determinen els extremes absoluts

Comparant els valors que la funció pren als diversos punts candidats.

TEMA 10: QUÈ CAL SABER

1. Extrems condicionats
2. Extrems absoluts sobre compactes