



## DEPARTAMENT DE QUÍMICA

CFGS Laboratori d'anàlisi i de control de la qualitat  
MP4. Assajos físics  
UF1. Tipus de materials  
NF3: Tipus de materials.

### Full núm. 1

#### 1. Defineix els següents conceptes

- a. Ganga: *part del mineral que no pot ser aprofitada*
- b. Mena: *part del mineral que pot ser aprofitada, de la que es pot extreure el metall.*
- c. Extracció: *és l'obtenció de les matèries primeres directament de la naturalesa*
- d. Fosa: *aliatge Fe-C carboni entre un 1,76 i un 6,67%, encara que la majoria es troben entre 3 i 4,5%*
- e. Acer: *aliatge Fe-C carboni fins un 1,76% de C*
- f. Ferro colat: *fosa*

#### 2. Indica quatre minerals a partir dels quals es pugui obtenir el ferro.

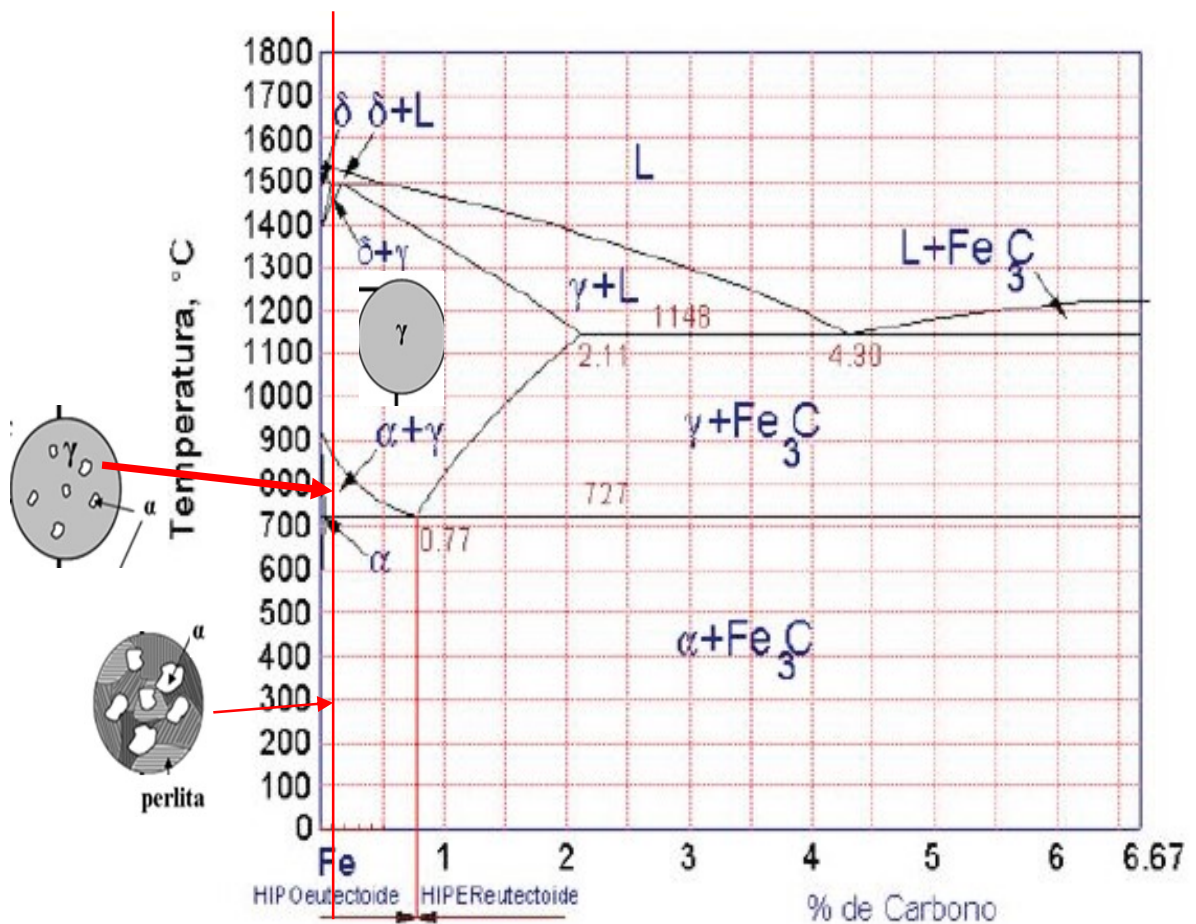
*Magnetita*  
*Hematites roja*  
*Limonita*  
*Siderita*  
*Pirita*

#### 3. Els dos principals elements que diferencien un acer inoxidable de la resta dels acers són:

- a. Crom i silici
- b. Crom i molibdè  
*Crom i níquel*
- c. Níquel i molibdè

4. Fent ús del diagrama Fe-C estudia el refredament lent des de la fase líquida en condicions properes a l'equilibri dels següents aliatges:

a. Acer amb un contingut en carboni del 0,17%.

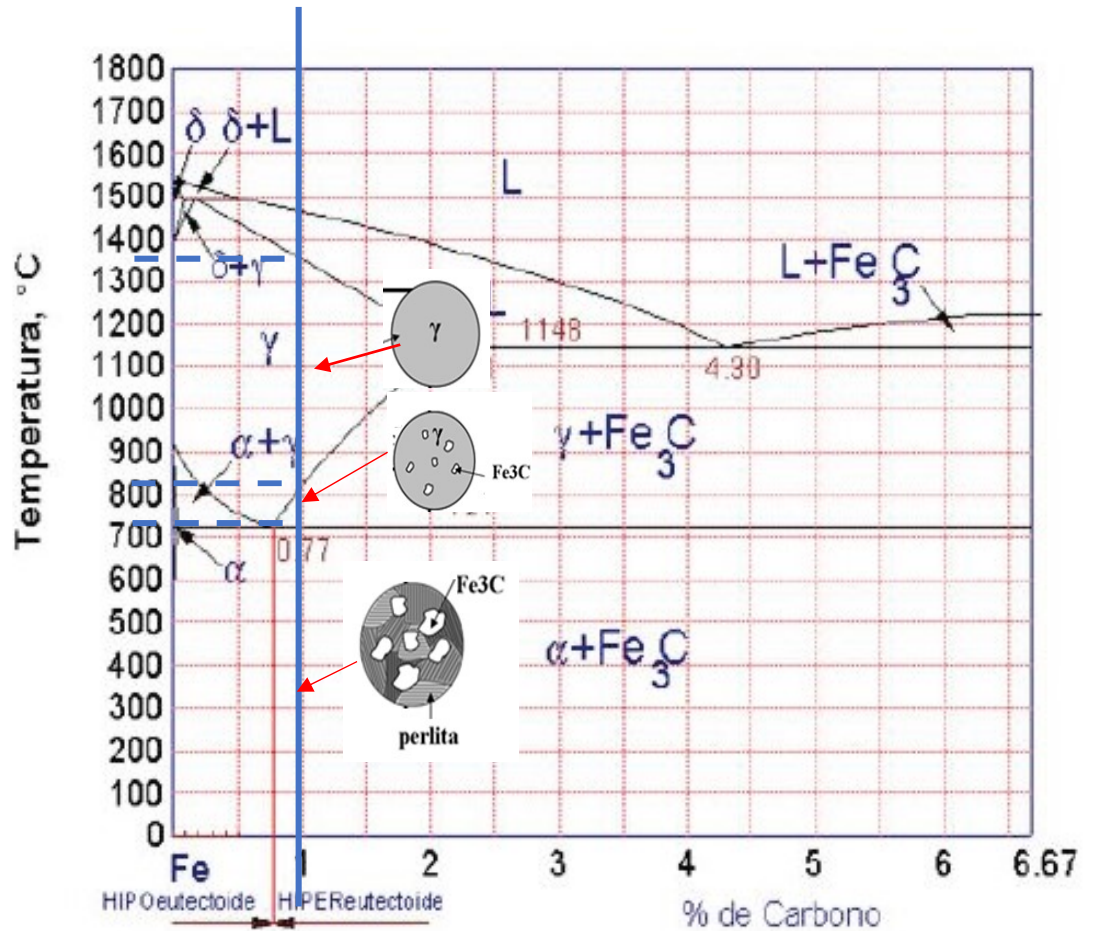


- Entre 1450°C i 850°C aproximadament només hi ha austenita (acer gamma)
- Entre 850 i temperatura eutecticoide (727°C) hi ha equilibri entre austenita (acer gamma) i ferrita (acer alfa)
- Per sota de la temperatura eutecticoide (727°C) hi ha equilibri entre ferrita (acer alfa) i la perlita (eutecticoide format per ferrita i cementita)

b. Acer amb un contingut en carboni del 0,30%

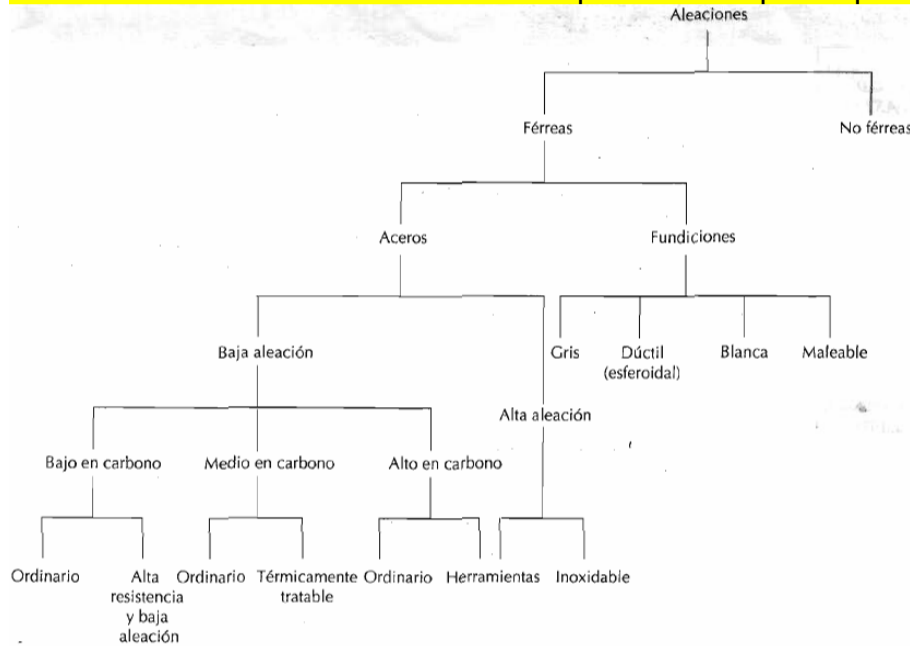
Molt semblant a l'apartat anterior (continua sent un acer hipoeutecticoide) amb les temperatures lleugerament diferents.

c. Acer amb un contingut en carboni de l'1%.



- Entre 1350°C i 820°C aproximadament només hi ha austenita (acer gamma)
- Entre 820 i temperatura eutectoïde (727°C) hi ha equilibri entre austenita (acer gamma) i cementita (Fe<sub>3</sub>C)
- Per sota de la temperatura eutectoïde (727°C) hi ha equilibri entre cementita (Fe<sub>3</sub>C) i la perlita (eutectoïde format per ferrita i cementita)

5. Fes una classificació dels diferents tipus d'acers que es poden obtenir.



6. Què signifiquen les següents sigles:

- a. HSLA: *Acers d'alta resistència i baix aliatge high-strength low-alloy*
- b. SAE *Society of Automotive Engineers*
- c. AISI *American Iron and Steel Institute*
- d. ASTM *American Society for Testing and Materials*

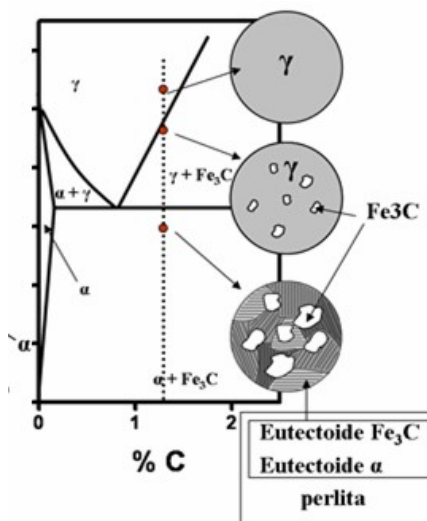
7. S'analitza el contingut en carboni d'un acer i resulta un 1,6%

- a. De quin tipus d'acer es tracta?

*Acer hipereutectoide*

- b. Quins són els seus constituents i la seva microestructura?

*Les microestructures depenen de la temperatura (semblant a l'exercici 4C)*



MP4. Assajos físics

8. Un aliatge Fe-C hipoeutectoide té un contingut en pes de carboni com a màxim de:
- a. 0,67% de C
  - b. *0,77% de C*
  - c. 0,87% de C
  - d. 6,67% de C

Aquest resultat es basa en el diagrama de la pregunta 4

9.

**10. Quina composició tenen les foses?**

*Contenen carboni entre un 1,76 i un 6,67%, encara que la majoria es troben entre 3 i 4,5%*

**11. En què es diferencia el procés d'obtenció de la fosa blanca de la fosa gris perlítica?**

*Es diferencien en la velocitat de refredament i en la proporció de C*

**23. Quin són els objectius dels tractaments tèrmics d'un metall.**

*Tenen per objecte modificar la seva estructura cristal·lina (en especial, la mida del gra).*

**24. Fes un diagrama temperatura temps dels següents tractaments tèrmics:**

- Recuit.



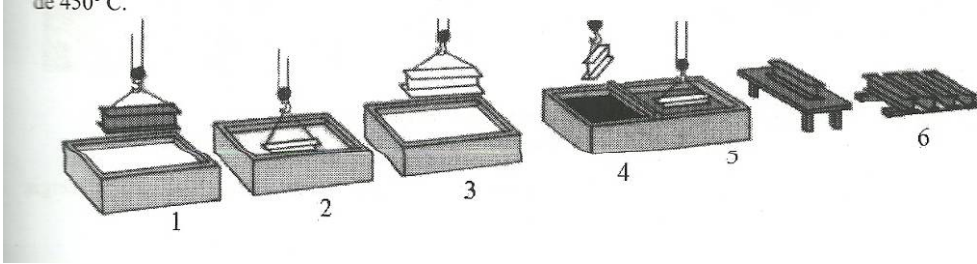
- Revingut.



- Tremp.



25. Amb l'ajut de la següent figura descriu el procés de galvanització.



*1. desengreixar; 2. decapar; 3. rentar; 4. fluxar; 5. revestir; 6. controlar*

26. Enumera els diferents tractaments mecànics en fred que podem realitzar amb un metall.

*Laminació, trefilatge i tractaments a cops.*

27. Quan cimentem un eix obtenim una peça de major:

- a. Estabilitat dimensional.
- b. Acabat superficial.
- c. *Duresa superficial.*
- d. Duresa del nucli.

28. Què és la cimentació?

- a. Un enriquiment superficial de nitrogen en els acers.
- b. *Un enriquiment superficial de carboni en els acers.*
- c. Un tipus de mecanització.
- d. Una millora de propietats superficials dels bronzes.