FERROPTIMA

Ejemplo de cálculo

Ferroptima calcula la carga de menor costo que cumple la composición de cada aleación, con los materiales que la planta tiene disponibles.

Carga de 1000 kg · resultados tomados de la aplicación

Ejemplo con datos de muestra. Los precios y las composiciones de los materiales son de referencia.

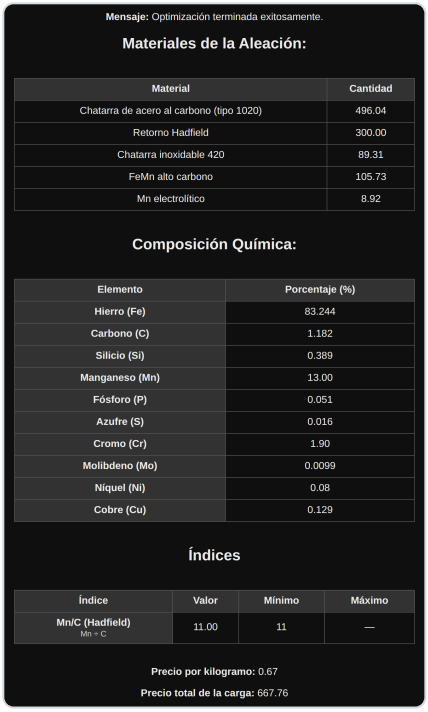
1 Acero al manganeso Hadfield

ASTM A128 grado C, con objetivo de planta en C, Mn y Cr

MATERIALES Y CARGA RESULTANTE

Material	USD/kg	kg	Costo (USD)
Chatarra de acero al carbono (tipo 1020)	**0.40**	**496.04**	**198.42**
Retorno Hadfield	**0.60**	**300.00**	**180.00**
Chatarra inoxidable 420	**0.75**	**89.31**	**66.99**
FeMn alto carbono	**1.85**	**105.73**	**195.60**
FeMn medio carbono	2.40	—	—
Mn electrolítico	**3.00**	**8.92**	**26.75**
FeSi 75	2.00	—	—
Grafito	1.75	—	—
Retorno alto cromo	0.80		*no participa*
FeCr alto carbono	2.40	—	—
Total de la carga		**1,000.00**	**667.76**
Costo por kg (USD)			0.67

El retorno alto cromo no participa en esta carga: en planta se reserva para el alto cromo.



Mensaje: Optimización terminada exitosamente.

Materiales de la Aleación:

Material	Cantidad
Chatarra de acero al carbono (tipo 1020)	496.04
Retorno Hadfield	300.00
Chatarra inoxidable 420	89.31
FeMn alto carbono	105.73
Mn electrolítico	8.92

Composición Química:

Elemento	Porcentaje (%)
Hierro (Fe)	83.244
Carbono (C)	1.182
Silicio (Si)	0.389
Manganeso (Mn)	13.00
Fósforo (P)	0.051
Azufre (S)	0.016
Cromo (Cr)	1.90
Molibdeno (Mo)	0.0099
Níquel (Ni)	0.08
Cobre (Cu)	0.129

Índices

Índice	Valor	Mínimo	Máximo
Mn/C (Hadfield) Mn ÷ C	11.00	11	—

Precio por kilogramo: 0.67

Precio total de la carga: 667.76

Pantalla real de la aplicación

COMPOSICIÓN (%)

%	Fe	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Mn/C
Objetivo	resto	1.15–1.25	0–1	13–14	0–0.07	0–1	1.9–2	0–1	0–1	0–1	≥ 11
Resultado	**83.244**	**1.182**	**0.389**	**13.00**	**0.051**	**0.016**	**1.90**	**0.0099**	**0.08**	**0.129**	**11.00**

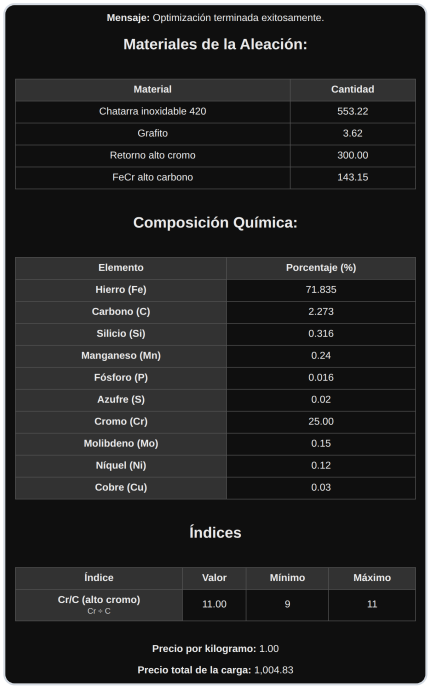
El Mn electrolítico cuesta más por kilo que el FeMn, pero aporta manganeso sin carbono, y por eso entra en la carga.

2 Fundición blanca de alto cromo

ASTM A532 clase III tipo A (Cr 25–28)

MATERIALES Y CARGA RESULTANTE

Material	USD/kg	kg	Costo (USD)
Chatarra de acero al carbono (tipo 1020)	0.40	—	—
Retorno Hadfield	0.60	—	—
Chatarra inoxidable 420	**0.75**	**553.22**	**414.92**
FeMn alto carbono	1.85	—	—
FeMn medio carbono	2.40	—	—
Mn electrolítico	3.00	—	—
FeSi 75	2.00	—	—
Grafito	**1.75**	**3.62**	**6.34**
Retorno alto cromo	**0.80**	**300.00**	**240.00**
FeCr alto carbono	**2.40**	**143.15**	**343.56**
Total de la carga		**1,000.00**	**1,004.83**
Costo por kg (USD)			1.00



Mensaje: Optimización terminada exitosamente.

Materiales de la Aleación:

Material	Cantidad
Chatarra inoxidable 420	553.22
Grafito	3.62
Retorno alto cromo	300.00
FeCr alto carbono	143.15

Composición Química:

Elemento	Porcentaje (%)
Hierro (Fe)	71.835
Carbono (C)	2.273
Silicio (Si)	0.316
Manganeso (Mn)	0.24
Fósforo (P)	0.016
Azufre (S)	0.02
Cromo (Cr)	25.00
Molibdeno (Mo)	0.15
Níquel (Ni)	0.12
Cobre (Cu)	0.03

Índices

Índice	Valor	Mínimo	Máximo
Cr/C (alto cromo) Cr ÷ C	11.00	9	11

Precio por kilogramo: 1.00

Precio total de la carga: 1,004.83

Pantalla real de la aplicación

COMPOSICIÓN (%)

%	Fe	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Cr/C
Objetivo	resto	2–3.3	0–1.5	0–2	0–0.1	0–0.06	25–28	0–3	0–2.5	0–1.2	9–11
Resultado	**71.835**	**2.273**	**0.316**	**0.24**	**0.016**	**0.02**	**25.00**	**0.15**	**0.12**	**0.03**	**11.00**

> La chatarra inoxidable cuesta más por kilo que la de acero, pero aporta cromo con poco carbono y por eso baja el costo total de la carga.

Cómo leer este ejemplo

- Los índices (Mn/C, Cr/C) son configurables por el usuario, igual que la composición objetivo.
- El ejemplo no incluye rendimientos, que se cargan por material y elemento según cada planta.
- Materiales, precios, composiciones, stock y rendimientos son ajustables.
- Ferroptima informa; la decisión es del metalurgista.
- El resultado debe verificarse con el análisis de la colada.

> **Resultados en planta: en fundiciones en producción, entre un 10 y un 15 % menos en el costo de materia prima de la carga, en acero al manganeso y hierro alto cromo.**

Envíenos una de sus cargas y los precios aproximados, en el formato que prefiera. Le devolvemos el cálculo hecho, sin costo.

ferroptima.com · support@ferroptima.com · WhatsApp +57 302 594 7977