

Densidad relativa y absorción de gravas.

Objetivo:

Determinar la densidad de la grava, empleando el Principio de Arquímedes para obtener el volumen de gravas y también determinar el porcentaje de absorción que tienen las gravas; ambos resultados tiene aplicación en lo que es el diseño de mezcla de concreto.

Equipo y material que se utiliza:

- Balanza con aproximación al 0.1 gr.
- Horno o estufa
- Franela
- Canastilla
- Charola de aluminio
- Espátula
- Cristal de reloj



Procedimiento:

1. Se dejan las gravas en saturación por 24 hrs.
2. Se les retira el agua y se secan superficialmente con una franela ligeramente húmeda, se pesa una cantidad de material cercana a los 500 grs, obteniéndose de esta forma el peso saturado y superficialmente seco de gravas (W_{sss}).
3. Se procede a determinar el volumen desalojado de gravas ($V_{des.}$), para esto se emplea el Principio de Arquímedes, pesando las gravas en una canastilla, sumergidas en agua, obteniéndose el peso de gravas sumergidas ($W_{sum.}$).

$$V_{des.} = \frac{W_{sss} - W_{sum.}}{\rho_w}$$

donde: γ_w = Peso específico del agua = 1 gr/cm³

4. Sin que haya pérdida de material, se vacían las gravas a una charola para secarlas totalmente ya sea en la estufa o en el horno, obteniéndose el peso de gravas secas (W_s).
5. Con los datos anteriores se obtiene el porcentaje de absorción de las gravas, de la siguiente manera:

$$\text{Absorción} = \frac{W_{sss} - W_s}{W_s} \times 100$$

6. Se determina la Densidad relativa (D_r) o Gravedad específica de la siguiente manera:

$$D_r = \frac{W_s}{(V_{real})\gamma_w} = \frac{W_s}{(V_{des.} \square V_{abs.})\gamma_w}$$

donde: V_{real} = Volumen real, en cm³

$V_{\text{abs.}}$ = Volumen absorbido, en cm^3

$$V_{\text{abs.}} = \frac{\underline{W_{sss}}}{\underline{\square W_s}} \geq \frac{w}{w}$$