

1.2.2: Frentes de onda

Para el resto del curso admitiremos que

$$g_x(\mathbf{r}) = g_y(\mathbf{r}) = g_z(\mathbf{r}) \equiv g(\mathbf{r})$$

Ahora todas las componentes tienen la misma fase, con lo que la fase de la onda armónica queda

$$\text{fase}_{oa}(\mathbf{r}, t) = \omega t - g(\mathbf{r})$$

Para un tiempo fijo t_0 un frente de ondas es el conjunto de puntos del espacio donde la onda tiene la misma fase.

$$\begin{aligned}\omega t_0 - g(\mathbf{r}) &= cte \\ g(\mathbf{r}) - \omega t_0 + cte &= 0\end{aligned}$$

Ésta es la ecuación de un sistema de superficies (variando la constante) ¹. Si ahora permitimos la variación del tiempo concluiremos que los frentes de ondas cambian con el tiempo:

$$g(\mathbf{r}) + cte = \omega t_1$$

Los frentes de onda se propagan (ver figura 1.2.3.1), lo mismo que se propaga la perturbación, en el espacio y en el tiempo.

1. Por ejemplo, $F(r) = cte$ con $F(r) = x^2 + y^2 + z^2$ es la ecuación de una foliación del espacio por esferas de radio \sqrt{cte} .

1.2.2: Frentes de onda is shared under a [CC BY-SA 1.0](#) license and was authored, remixed, and/or curated by Alvaro Tejero Cantero.