

ESTIMACIÓN DEL BALANCE TÉRMICO DE UNA PERSONA RELACIONÁNDOLO CON LAS CONDICIONES DEL AMBIENTE EN EL QUE SE ENCUENTRA

Este recurso web ha sido desarrollado utilizando herramientas TICs en el marco del Proyecto de Innovación y Buenas Prácticas Docentes de PBID-II 19-72, titulado “*Diseño de recursos didácticos en un entorno multimedia interactivo para el desarrollo de clases prácticas y seminarios para la sostenibilidad ambiental*”, en el contexto del Plan de Formación e Innovación Docente de la Universidad de Granada (FIDO) 2019 – 2020. Esta actuación contribuye al desarrollo de la línea de innovación de mejora de competencias docentes en la universidad actual, en la rama del conocimiento de Ciencias e Ingeniería.

Este material didáctico integrado en la web proporciona recursos suficientes para desarrollar en formato online el análisis de la estimación del balance térmico de una persona considerando los diferentes condicionantes ambientales. El punto de partida es la ecuación del confort térmico. Para lograr este confort hay que tener en cuenta una serie de términos que corresponden a los flujos de pérdida de calor por los diferentes mecanismos de transporte de calor: conducción, convección y radiación, así como las pérdidas netas por calor sensible y calor latente. La siguiente figura muestra una imagen de los recursos web:

Cálculo del flujo de calor por convección desde la ropa al aire que rodea a la persona

- Determinar la altura a la cual comienza el régimen turbulento.



$$Gr(x_{cr}) = 10^9 = \frac{\beta \Delta T g x_{cr}^3}{\delta^2}$$

β : Coeficiente dilatación volumétrica $\rightarrow \beta = \frac{1}{T}$
 g : aceleración de la gravedad
 δ : viscosidad dinámica

2.1 Determinar el coeficiente de convección medio:

$$\bar{h} = \frac{1}{L} \left(\int_0^{x_{cr}} h_{laminar} dx + \int_{x_{cr}}^L h_{turbulento} dx \right)$$

$$h_{laminar} = 1.07 \left(\frac{\Delta T}{x} \right)^{1/4}$$

$$h_{turbulento} = 1.3 (\Delta T)^{1/3}$$

2.2 Determinar el área del cuerpo humano

$$A_{cuerpo} = 0.202 M^{0.425} H^{0.725}$$

Figura 1. Imagen de la web.

El recurso web puede ser consultado en el siguiente enlace:

https://www.ugr.es/~mlhoz/FMA_practica_ch/index.htm

El documento comprimido adjunto en este repositorio permite descargar la web en formato HTML. Para su consulta a partir de este archivo se debe proceder: (1) descomprimir el archivo adjunto, (2) abrir la carpeta obtenida y (3) acceder clic en el archivo “index.htm”. El recurso será visible en el navegador web predeterminado.