# TIM 43 - Curso 2024

## Turbinas de Gas

Bibliografía:

*Gas Turbine Theory.* G. F. C. Rogers, H. Cohen, H.I.H. Savaranamuttoo.
*Industrial Gas Turbines. Performance and operability.* A. M. Y. Razak.
*Gas Turbine Engineering Handbook.* M. P. Boyce.

Hipótesis y valores usuales utilizados para la resolución de los ejercicios.

Para la resolución de los ejercicios se considerarán (salvo cuando se indica lo contrario) los siguientes valores:

*Aire:*

$C_P = 1.005$ kJ / kg.K $= 0.240$ kcal / kg.K
$C_V = 0.718$ kJ / kg.K $= 0.240$ kcal / kg.K
$k = 1.40$
$R = 0.287$ kJ / kg.K

*Gases de Combustión:*

$C_P = 1.147$ kJ / kg.K $= 0.274$ kcal / kg.K
$C_V = 0.862$ kJ / kg.K $= 0.240$ kcal / kg.K
$k = 1.33$
$R = 0.285$ kJ / kg.K

*Condiciones atmosféricas de referencia (ISO):*

$T_0 = 288$ K
$P_0 = 1.01325$ bara
$\rho_0 = 1.221$ kg/m$^3$
$HR = 60$ %

*Gasoil:*

$Q_{PI} = 10200$ kcal/kg $= 42697$ kJ/kg
$\rho = 0.846$ kg/lt

*Gas Natural:*

$Q_{PI} = 8100$ kcal/m$^3$ $= 33907$ kJ/m$^3$ $= 47224$ kJ/kg
$\rho_0 = 0.718$ kg/m$^3$
$G = 0.59$

*Jet A1:* $Q_{PI} = 10340$ kcal/kg $= 43283$ kJ/kg $\rho = 0.801$ kg/lt
*Jet B:* $Q_{PI} = 10160$ kcal/kg $= 42530$ kJ/kg $\rho = 0.785$ kg/lt

Conversión de unidades y equivalencias usuales.

*1 bar = 100 kPa = 14.504 psi = 29.53 in Hg*
*1 mbar = 100 Pa = 0.0145 psi = 0.0295 in Hg = 0.4 in WG = 10.2 mm WG*

*1 hp = 0.746 kW*
*1 Btu = 1.055 kJ*
*1 kcal = 4.186 kJ*
*1 kWh = 860 kcal = 3413 BTU*
*1 hp-hr = 0.746 kWh = 2545 BTU*

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $\eta$ | = | *860 / HR[kcal/kWh]* | = | *641 / HR [kcal/hp-hr]* | = | *3413 / HR[BTU/kWh]* |
| | = | *2545 / HR[BTU/hp-hr]* | = | *3600 / HR [kJ/kWh]* | | |