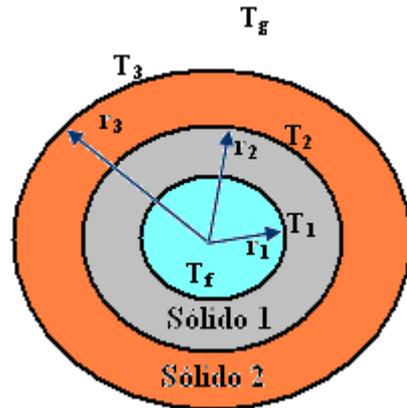


LECCIÓN DEL PRIMER PARCIAL DE LA MATERIA YACIMIENTO I

NOMBRE:

FECHA: 23/06/2016

1. Considérese el sistema representado en la figura (suponiendo que se encuentra en el plano x-y, con un espesor infinitesimal en el plano z, Δz), compuesto por dos anillos sólidos concéntricos, un líquido a temperatura T_f en el interior del más interno y un gas en la parte exterior del más externo.



Halle una expresión para el coeficiente de transferencia de calor total, U , que no dependa directamente de la temperatura (Haga un análisis sobre una sección infinitesimal del sistema. (15 Pts.)

2. La viscosidad de un petróleo es de 1700 cp a 60 °F y de 180 cp a 200 °F. Estimar la viscosidad a 400 °F y a 120 °F. La gravedad API del petróleo medida a 60°F es de 25 °API. Utilice las ecuaciones de Andrade y de Walter y la correlación generalizada de viscosidad-temperatura. (15 Pts.)
3. Escriba si la siguiente afirmación es verdadera (V), o falsa (F). (20 Pts.)
 - a. En general, la viscosidad del petróleo disminuye con el aumento de temperatura. La reducción es menor, cuando más viscoso sea el petróleo considerado. ()
 - b. La ecuación de Lewis y Squires permite estimar la viscosidad de un petróleo a alta temperatura, teniendo solamente un valor de viscosidad a baja temperatura. ()
 - c. Se define calor específico a la capacidad que tiene una sustancia para emitir calor y se mide como el número de BTU que debe emitir esta sustancia para calentar una libra de otra sustancia. ()
 - d. El volumen específico se refiere al volumen ocupado por la unidad de masa de una sustancia a determinadas condiciones de presión y temperatura. ()
 - e. Convección es la transferencia de calor de un cuerpo a alta temperatura a otro cuerpo a menor temperatura, en contacto físico con él. ()
 - f. Conducción es la transferencia de calor de una parte de un cuerpo a alta temperatura, a otra parte del mismo cuerpo a menor temperatura ()
 - g. Haciendo una inspección detallada del mecanismo de convección muestra que es una combinación de los mecanismos de conducción y radiación ()
 - h. Las cartas ASTM de viscosidad-temperatura, son aplicables para productos gaseosos del petróleo crudo. ()



ECUACIONES

Convección: $q_1 = h_{c1}(A)(T_{fluido} - T_1)$

Conducción: $q_2 = \frac{AK_1(T_1 - T_2)}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$

Radiación: $\frac{q}{A} = h_r(T_1 - T_2)$

Flujo total: $q = AU(T_f - T_g)$

$$\left(\frac{\rho_T}{\rho_{60°F}}\right) \cong 1.034125 - 0.0565 * 10^{-2}T + 0.2375 * 10^{-6}T^2$$

$$\nu = \frac{\mu}{\rho}$$

$$SG = \frac{141.5}{131.5 + API}$$

$$\log(\log(\nu + 0.8)) = -n \log\left(\frac{T}{T_i}\right) + \log(\log(\nu_i + 0.8))$$

$$\mu_o = Ae^{\frac{B}{T}}$$

$$\ln \mu_o = \ln A + \frac{B}{T}$$