

GRADO INGENIERO DE LA ENERGÍA
SEMINARIO INGENIERÍA TÉRMICA 2014/2015
Transmisión de calor con cambio de fase

PROBLEMA N° 1

Se hierve agua a nivel del mar en una cacerola de acero inoxidable ($k=14,9 \text{ W/m K}$) de 30 cm de diámetro. El calor se aporta mediante una resistencia eléctrica de 3 kW. Si sólo el 60% del calor generado por la resistencia se transfiere a la cacerola, determine las temperaturas a ambos lados de la superficie inferior de la cacerola si ésta tiene un espesor de 6 mm.

PROBLEMA N° 2

Se utiliza una caldera piro-tubular de gas para evaporar agua a 150°C . El tubo tiene 50 m de largo y 5 cm de diámetro interno. Si la temperatura de la superficie exterior del tubo es de 165°C y éste es de acero inoxidable, determine:

- a) caudal de calor transferido,
- b) caudal de agua evaporado,
- c) la relación flujo de calor crítico con respecto al actual
- d) temperatura del tubo a la cual se produce el flujo crítico.

PROBLEMA N° 3

En una placa vertical (3 m de alto y 5 de ancho) se produce la condensación de vapor de agua a 1 atm. Si la placa está refrigerada de manera que la superficie en contacto con el vapor se mantiene a 90°C , calcule el caudal de calor transmitido y el caudal de condensado generado.

PROBLEMA N° 4

El condensador de una central térmica de vapor opera a 4,25 kPa. El banco consta de 100 tubos horizontales con disposición cuadrangular (10x10), de 8 m de largo y 3 cm de diámetro externo. Si la superficie externa de los tubos se encuentra a 20°C , calcule el caudal de calor transmitido y el caudal de condensado.