

SEGUNDA EVALUACION 1º TERMINO AÑO LECTIVO 2010-2011

MATERIA: OPERACIONES UNITARIAS I

FECHA: 31 AGOSTO 2010

ALUMNO:

1º PARTE: RESOLUCION DE PROBLEMAS (70% DEL PUNTAJE TOTAL DEL EXAMEN

- 1) Un evaporador de triple efecto de tubos largos se utiliza para concentrar 7200 gal/h de una solución de hidróxido de sodio de 15% Hasta una de 45%. La alimentación entra a 180 F. El vapor calefactor es saturado y está a 3,43 atm abs.; la temperatura del vapor procedente del tercer efecto será de 105 F. Los coeficientes de energía son: 1000 , 800 y 700 BTU/ft² h F. Calcular las áreas de calefacción de cada efecto así como la economía global y por efecto.
- 2) Para concentrar de 4 a 35% de sólido una solución que posee un PBE despreciable se utiliza un evaporador de triple efecto. Cada efecto tiene una superficie de calentamiento de 140 m². Se dispone de vapor de calentamiento de 120 ° C y el vacío en el último efecto corresponde a una temperatura de ebullición de 40 C. Los U en W/m² C son 2950 en el primer efecto, 2670 en el segundo efecto y 1360 en el tercer efecto. Todos los calores específicos se toman como 4,2 J/g C y el calor de vaporización se debe asumir como el del agua. El condensado sale a la temperatura de condensación. La alimentación entra a 90 C . Calcular: los kg de solución al 4% que se pueden concentrar por hora y el consumo de vapor de calentamiento en kg/h
- 3) Construir una Carta Psicrométrica para la presión atmosférica de 760 mmHg, en el rango de 80 a 200° F. De igual manera las rectas de saturación adiabática en intervalos de 10 ° F
- 4) Construir una Carta Psicrométrica para la presión atmosférica de Quito (540 mmHg) en el mismo intervalo del ejercicio anterior. Las rectas de saturación adiabática deberán ser en intervalo de 15° F

SEGUNDA EVALUACION 1º TERMINO AÑO LECTIVO 2010-2011

MATERIA: OPERACIONES UNITARIAS I

FECHA: 31 AGOSTO 2010

ALUMNO:

2º PARTE: PARTE TEORICA(30% DEL PUNTAJE TOTAL DEL EXAMEN)

- 1) Enumere los tipos de Evaporadores que conoce, detalle brevemente sus características.
- 2) Qué significa un evaporador de múltiple efecto?
- 3) Que significa evaporación con recirculación?
- 4) Concepto de Psicrometría
- 5) Concepto de Calor Húmedo
- 6) Concepto de Saturación Adiabática
- 7) Qué es la razón Psicrométrica
- 8) Por qué en el sistema agua- aire la temperatura de bulbo húmedo coincide con la de saturación adiabática
- 9) Diferencias de la Evaporación con otras Operaciones Unitarias como Secado y Destilación
- 10) Concepto de temperatura de bulbo húmedo y temperatura de bulbo seco