



## Examen Parcial - Semestre 2011-I

Curso : **CE 0808 INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS**  
Grupo : 01  
Profesores : Pedro Freddy Huamaní Navarrete  
Día : Sábado 14 de Mayo del 2011  
Hora : 15:30 a 17:00 horas  
Duración de la prueba : 90 minutos

**Nota: No está permitido el uso de copias ni apuntes.**

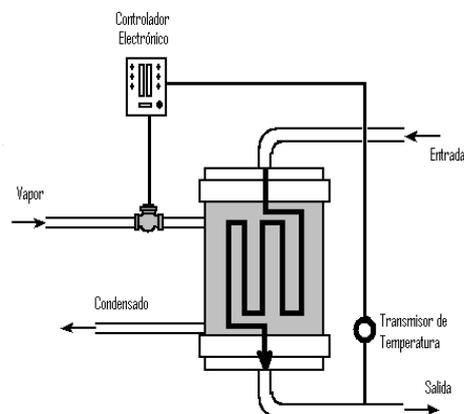
Está prohibido el préstamo de calculadoras y correctores, uso de celulares, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos.

### Pregunta Nº 01

(06 ptos)

A continuación se muestra un sistema de control realimentado monitoreando a un intercambiador de calor. Se solicita:

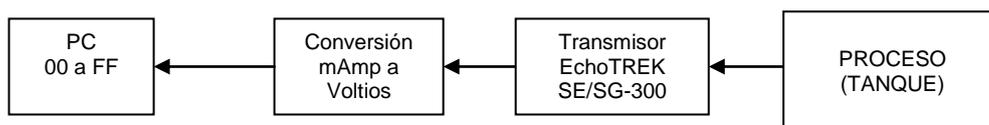
- Mostrar el diagrama de bloques correspondiente señalando cada uno de los elementos del sistema de control
- Señale cuál es la variable controlada y manipulada.
- Señale por lo menos una característica de cada instrumento presente en dicho proceso industrial.



### Pregunta Nº 02

(08 ptos)

Implemente una rutina de programación, en Labview, de tal forma que se visualice en el monitor de una PC: la variable nivel (en pulgadas) correspondiente a mediciones realizadas en un tanque cilíndrico con altura de 2 metros y radio de la base de 80 cm. Considerar que la medición de nivel se realiza a través del Transmisor EchoTREK utilizado en el laboratorio. El circuito acondicionador transforma la entrada de mAmp a voltaje, en el rango de 1v a 5v.



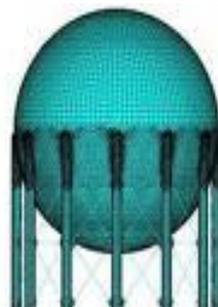
1 pulgada = 2.54 cm

### Pregunta Nº 03

(06 ptos)

Se necesita medir la variable nivel en un tanque de forma esférica. Si el tanque se encuentra a 80 cm del suelo y tiene un radio igual a 200 cm, determinar lo siguiente:

- El volumen de líquido en el instante que el transmisor electrónico de nivel indica 16 mAmp.
- El volumen de líquido en el instante que el transmisor electrónico de nivel indica 08 mAmp.



$$Vol_{esfera} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

El Profesor.