

# Comportamiento Mecánico de los Materiales

## Examen Parcial

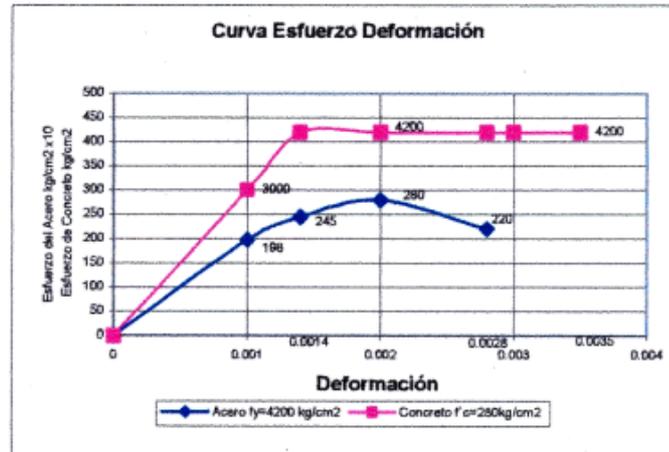
Notas:

- Sólo se permitirá el uso del Cuaderno de Clase. Prohibido el empleo de copias fotostáticas e intercambio de materiales
- Sólo se absolverá preguntas sobre la redacción del problema durante los primeros 10 minutos de iniciado el examen.

### Problemas: Resolver sólo 4 de los 5 problemas

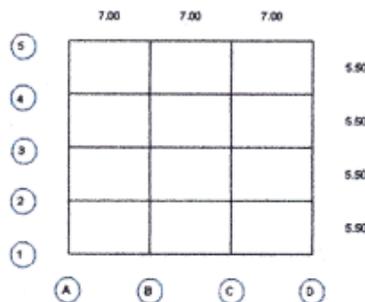
**Problema 1.-** Se tiene una columna circular de 65cms de diámetro, reforzada con 10 varillas de 3/4". Si los diagramas esfuerzo-deformación son los que se muestran, determinar:

- La carga que produce un esfuerzo de 67.5 kg/cm<sup>2</sup> en el concreto.
- Qué porcentaje de la carga anterior toman el concreto y el acero.
- Para el ejemplo anterior calcular la carga axial correspondiente a una deformación unitaria de 0.001.
- Calcular el valor de la carga que produce la rotura del concreto.



**Problema 2.-** Calcular la armadura necesaria por tracción y flexión, así como el espesor para un reservorio rectangular de agua. Para simplificar, asumir que no hay interacción entre los muros y la losa de fondo. Considerar  $f_c=280$  kg/cm<sup>2</sup>,  $f_t=28.00$  kg/cm<sup>2</sup> (resistencia última en tracción),  $f_t=12.50$  kg/cm<sup>2</sup> (esfuerzo de trabajo en el concreto por tracción). El reglamento ACI especifica que la relación entre el área de acero de refuerzo y el área de la sección bruta para estructuras sanitarias, no debe ser menor que 0.003. Considerar que el volumen del reservorio es de 175 m<sup>3</sup>, y su sección es de 5x6m<sup>2</sup>.

**Problema 3.-** Diseñar por Flexión la viga del Eje 3-3. Considerar que este entrepiso será usado como sala de cómputo. La tabiquería típica a considerar tiene un peso de 425 kg/m.



**Problema 4.-** Una viga de 35x60 cm<sup>2</sup> está reforzada con 4 barras de 3/4" de diámetro. Si el concreto es de  $f_c=280$ kg/cm<sup>2</sup>, y el acero es de  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, calcular:

- El esfuerzo Máximo de tracción en el concreto
- El esfuerzo Máximo de compresión en el concreto
- El esfuerzo Máximo de tracción en el acero
- El momento de inercia
- Establecer el tipo de comportamiento de la viga

La viga tiene 5.5m de luz, está simplemente apoyada en los extremos. Analizar para una carga última de 1.2ton/m, y para una carga última de 3.10 ton/m

**Problema 5.-** Diseñar la siguiente viga en voladizo, considerando  $W_d=1.2$ ton/m,  $W_l=2.2$ ton/m,  $P_d=0.85$ ton.

