

Modelado Matemático
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Examen II

Tipo:1 Matricula: _____

Nombre: _____ #Clase _____

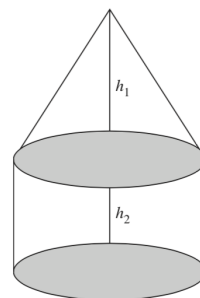
Instrucciones

1. Escribe los formularios necesarios en el espacio correspondiente de la pagina del examen.
2. Escribe en una pagina en blanco con pluma, o usa excel y sube en la plataforma en tiempo.
3. Tienes dos horas para el examen
4. No se recibirá las respuestas despues del tiempo (2.30 horas) favor de subir antes de terminar la hora.

-
1. Considere el contenedor de agua del transbordador espacial que se almacena dentro de la pared del transbordador. El recipiente de agua tiene una forma similar a un silo con la forma de un cilindro rematado con un cono (ver Figura). Si el radio de cada uno es de 6 m, y el área de superficie total está limitada a 450 m², determine las alturas del cilindro y el cono que maximizan el volumen encerrado por el silo.

Maximice el volumen del contenedor de agua para los astronautas mientras cumple con las restricciones de diseño.

Hay muchos factores que pueden influir en el diseño de un recipiente de agua. Para el modelo, incluya la forma y las dimensiones, el volumen, el área de la superficie y el radio del cilindro y el cono que se corresponden con la Figura. Ignora cualquier efecto de la gravedad o la falta de gravedad.



Respuesta:

25 puntos

2. Hay varios elementos que deben tomarse en un transbordador espacial. Desafortunadamente, existen restricciones en cuanto a las capacidades de peso y volumen permitidas. Supongamos que hay m artículos diferentes, cada uno dado un valor numérico c_j y que tiene peso w_j y volumen v_j . Supongamos que el control máximo de los artículo que deben tomarse sin superar la limitación de peso W o la limitación de volumen V . Formular un modelo para esta situación.

Respuesta:

25 puntos

3. Los votos para las elecciones presidenciales son motivo de interés cada 4 años. Durante la década pasada, el partido independiente ha emergido como alternativa viable para los votantes en la carrera presidencial. Consideremos un sistema compuesto por 3 partidos integrado por Demócratas, Republicanos e Independientes

- (a) Identificando el problema: ¿ podemos encontrar a largo plazo el comportamiento de los votantes en una elección presidencial?
- (b) Supuestos: Durante la década pasada las tendencias han sido menos estrictas respecto a los partidos políticos. Se provee un historial hipotético sobre los datos para las tendencias de los votos en los últimos 10 años de las votaciones nacionales

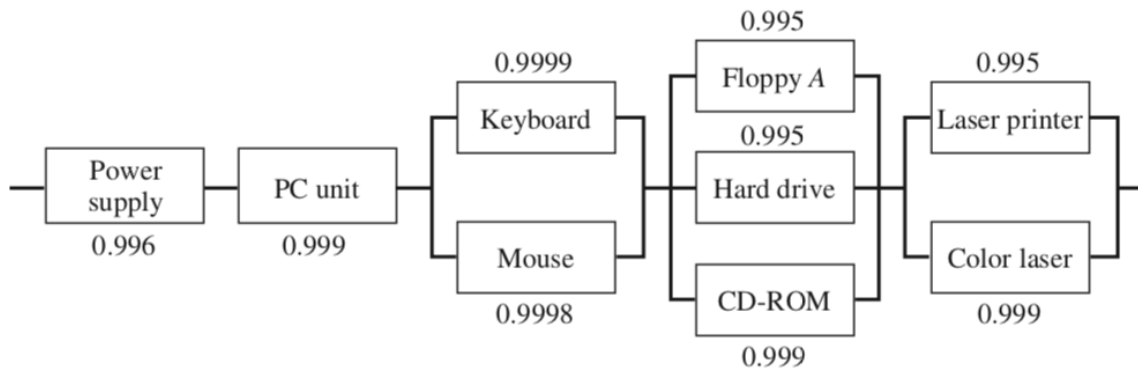
Los datos hipotéticos se muestran en la siguiente matriz de transición.

	Republicano	Demócrata	Independiente
Republicano	0.75	0.05	0.20
Demócrata	0.20	0.60	0.20
Independiente	0.40	0.20	0.40

Respuesta:

25 puntos

4. Considere una computadora personal con la confiabilidad de cada elemento como se muestra en la imagen.



Determine la confiabilidad del sistema de la computadora.

Respuesta:

25 puntos