



**Profesor:** Erwin Delgado B.

### COMPROMISO DE HONOR

Yo, \_\_\_\_\_ al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

**Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.**

Firma: \_\_\_\_\_

Número de matrícula \_\_\_\_\_

Paralelo \_\_\_\_

1. (30 puntos) A continuación se muestra la demanda de un artículo en un horizonte de 7 periodos

Periodo	1	2	3	4	5	6	7
Demanda	20	30	20	10	30	50	20

Los costos por mantenimiento por unidad y por periodo es de \$2, mientras los costos de colocar el pedido es de \$100. Determine la política óptima de inventario, si las entregas en el periodo 5 no son permitidas.

2. (20 puntos) Sea  $\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$  un conjunto de  $n$  items, cada unidad de ellos ocupa un espacio  $e_i, \forall i = 1, 2, \dots, n$  y un costo de inversión  $c_i, \forall i = 1, 2, \dots, n$ . Se desea determinar la cantidad a solicitar  $Q_i, \forall i = 1, 2, \dots, n$  que permita minimizar los costos totales que incluye los costos de mantenimiento y el costo por pedido por cada item, satisfaciendo las siguientes restricciones:

- No se debe superar el límite  $I$  de inversión «promedio».
- No se debe superar la máxima capacidad  $C$  del almacén

Formule un modelo de programación no lineal que permita tomar la decisión óptima.

3. (20 puntos) La demanda de un item es de 1800 unidades por año. El item puede ser producido a una tasa constante de 3500 unidades por año. El costo por unidad producida es de \$50, el costo de setup es de \$650 y el costo de mantenimiento es el 30 % del costo de producción. determine:

- El tamaño de producción óptimo.
- Si el tiempo de preparación de las máquinas es de 2 semanas, el nivel de inventario en el cual debe empezar la producción.