



**CÁTEDRA DN-0105**  
**METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES 1**  
**FECHA 19 de OCTUBRE de 2019**  
**PRIMER EXAMEN PARCIAL**

**Nombre del Estudiante:** \_\_\_\_\_

**Carnet:** \_\_\_\_\_

*Examen a libro abierto. Tiempo 3:00 horas (8:00 pm. a 11:00 pm.) Sólo se atenderán consultas durante los primeros 30 minutos de iniciada la prueba, **No se aceptan preguntas individuales.** Mismo valor cada pregunta. Puede usar el libro y el formulario de curso sin rayar. No se permiten cuadernos y/o filminas y no se aceptarán hojas sueltas. Se **PROHIBE** prestar cualquier material. Quien no entregue su cuaderno de examen en ese lapso no se le recibirá la prueba. **NO se calificarán pruebas que no se pueda interpretar claramente la respuesta. Se requiere que demuestre claramente cómo llegó a los resultados indicados en su respuesta en cada caso.** Utilice 4 decimales para cualquier cálculo.*

**Primera pregunta (10 pts)** Aluminiticos S.A. usa 64.000 latas de tamaño B para empacar diversos productos al vacío. El costo de ordenar es de \$24 por pedido y los costos del interés son del 20% del precio por lata y se aplican al inventario promedio. Su costo unitario alcanza el monto de \$0,04. Los costos de almacenamiento son de \$0,04 por lata al año y están basados en el inventario promedio. El proveedor de Estados Unidos le ofrece el siguiente plan de compras: comprar cualquier cantidad hasta 10.000 latas a \$0,04 por unidad. Para compras de 10.001 latas o más el costo es de \$0,032 por unidad y para compras de más de 30.001 latas el precio es de \$0,03 la unidad. El costo de transporte es de \$50 para contenedores con una capacidad máxima de 5.000 unidades y de \$150 para contenedores de 20.000 unidades.

a) ¿Determine el costo total que optimice la citada situación?

El dueño del negocio estudia la posibilidad de importar el producto, directamente de alguna fábrica ubicada en China que lo produce. Al ser el mercado costarricense muy pequeño, repercute en un serio problema de transporte, dada la gran distancia que existe entre Costa Rica y China; como consecuencia la fábrica de China solo aceptaría a Empacadora Aluminios S.A. como su cliente si acepta comprar en embarques de 128.000 uds a un precio de \$0,02. El costo de transporte es de \$900 para cualquier cantidad.

a) Analice si es viable que le ofrece la empresa de China. ¿Existe algún cambio en la decisión?  
¿Por qué?

En caso de que se presentara o no la viabilidad de comprar a China

b) ¿Cuál es el descuento que necesitaría como mínimo el mayorista para competir con la opción más favorable?



**Segunda Pregunta (10 pts).** Maria Lopez está interesada en alquilar de un nuevo y ha contactado a tres distribuidores de automóviles para obtener información sobre los precios. Cada distribuidor ofreció a Maria un arrendamiento cerrado de 36 meses sin pago inicial al momento de firmar el contrato. Cada arrendamiento incluye un cargo mensual y millaje limitado. Las millas adicionales reciben un recargo por milla. El costo de arrendamiento mensual, el millaje limitado y el costo por las millas adicionales son los siguientes:

Distribuidor	Costo mensual	Millaje limitado	Costo/milla adicional
Forno Saab	\$299	36.000	\$0,15
Midtown Motors	\$310	45.000	\$0,20
Hopkins Automotive	\$325	54.000	\$0,15

Maria decide elegir la opción de arrendamiento que minimice sus costo totales por los 36 meses. La dificultad es que ella no está segura de cuantas millas recorrerá en los próximos 3 años. Maria considera razonable suponer 3 alternativas donde maneje 12.000 millas por año, o 15.000 millas por año o 18.000 por año. Con esta consideración, Maria estimó sus costos totales para las tres opciones de arrendamiento.

- a- Construya una tabla de resultados para el problema de Maria. ¿Cuál es la decisión de arrendamiento que minimice su costo totales por los 36 meses?
- b- Si Amy no tiene idea de cuál de las tres suposiciones de millaje es la más apropiada, ¿Cuál es la decisión recomendada utilizando los enfoques:
  - i. Optimista
  - ii. Pesimista
  - iii. Laplace
  - iv. Arrepentimiento Minimax
- c- Suponga que las probabilidades de que Maria maneje 12.000; 15.000; y 18.000 millas por año son 0,5; 0,4 y 0,1 respectivamente. ¿Qué opción debe elegir Maria utilizando el método de valor esperado o sea decisiones con riesgo?
- d- Se Maria considera con más detenimiento que las probabilidades de que maneje 12.000; 15.000; y 18.000 millas por año son 0,3; 0,4 y 0,3 respectivamente, ¿Qué decisión debe elegir Amy utilizando el método de valor esperado o sea decisiones con riesgo?



**Tercera Pregunta (10 pts).** Bajo Costo S.A., distribuidor de un producto farmacéutico ha tenido problemas para pronosticar el monto de sus cuentas por cobrar para los siguientes periodos; información que requiere para Proyectar el Balance General semestral terminado el 31 de diciembre 2019. El gerente financiero de la empresa ha documentado el comportamiento de este rubro durante el año 2018 y los primeros meses del 2019. La grafica adjunta muestra el resultado del análisis realizado.

año	No. Datos	Trimestre	Cuentas por Cobrar
2018	1	Q1	50
	2	Q2	75
	3	Q3	80
	4	Q4	150
2019	5	Q1	125
	6	Q2	200
	7	Q3	?
	8	Q4	?

La compañía está validando el contratar sus servicios para determinar cuál es el método que mejor se ajusta al comportamiento de sus datos y proyectar sus cuentas por cobrar para los últimos dos trimestres del año 2019. Por sus conocimientos en la materia reduce sus opciones a la aplicación de los modelos de Regresión Lineal y promedio móvil doble con  $n=2$ .

¿Cuál es el método estadístico de proyección que le recomienda utilizar a Gerente Financiero y porque?

- a) Proyecte el balance general para el último semestre del 2019, utilice la siguiente información.
- Caja y bancos = \$2.000
  - Cuentas por pagar =?
  - Inventarios = \$1000
  - Activo Fijo= \$5000
  - Capital Social = \$3000
  - Préstamos a largo plazo= \$1448
  - Cuentas por Cobrar=?
- b) Adicionalmente se le solicita elaborar un Estado de Resultados proyectado para el trimestre terminado el 31 de diciembre del 2019



c) Información adicional se transcribe a continuación:

1. Cada unidad de producto es vendida en \$10.
2. El gerente financiero utiliza el método de Winter para pronosticar las ventas en unidades del último trimestre del 2014 los resultados en miles se muestran en la siguiente tabla.
3. El CMV es igual al 60% de las ventas.
4. Los gastos de Operación ascienden a \$5.000 mensuales.
5. El impuesto sobre la renta es a una tasa del 40% de las utilidades antes de impuesto.

alfa                  beta                  gama  
0,4                    0,1                    0,3

años	Q	No. Perd	Yt	At	Tt	St	Ŷt
2018	1	1	500	500,0000	0,0000	1,0000	500,0000
	2	2	350	440,0000	-6,0000	0,9386	500,0000
	3	3	250	360,4000	-13,3600	0,9081	500,0000
	4	4	400	368,2240	-11,2416	1,0259	500,0000
2019	1	5	450	394,1894	-7,5209	1,0425	356,9824
	2	6	350	381,1537	-8,0724	0,9325	362,9412
	3	7					?
	4	8					?

**Cuarta Pregunta (10 pts).** La empresa Motrinsa produce artículos que tienen una probabilidad  $p$  de salir defectuosos. Se forman lotes de 150 artículos con ellos. La experiencia (estudios de control de calidad) indican que el valor de  $p$  (defectuoso) es 0.05 para lotes con pocos defectuosos o 0.25 para lotes con muchos defectuosos y el gerente de calidad cree que en 80% de los lotes que se producen están tienen pocos defectuosos, aun no tiene los datos del estudio. Estos artículos se utilizan después en un ensamble y en última instancia, su calidad se determina antes de que el producto salga de la planta. En principio el fabricante puede ya sea inspeccionar cada artículo del lote con un costo de \$10 por artículo y reemplazar los defectuosos, o bien utilizarlos sin inspección. Si se elige esta acción, el costo al tener que volver a hacer el ensamble es de \$100 por artículo defectuoso. Como la inspección debe programar inspectores y equipo, la decisión de realizarla o no debe tomarse dos días antes. Sin embargo, se puede tomar un artículo de un lote e inspeccionarlo; su calidad (defectuoso o aceptable) se informa antes de tomar la decisión de inspeccionar o no. El costo de esta inspección inicial es de \$125.

- a) Resuelva por medio de un árbol de decisiones
- b) Encuentre el VEIP. ¿Indica esta respuesta que debe considerarse inspeccionar el artículo de antemano?
- c) Encuentre el VEIM. ¿Vale la pena inspeccionar el artículo?