



CÁTEDRA DN-0105
MÉTODOS CUANTITATIVOS-I PARA LA TOMA DE DECISIONES
FECHA 18 de MAYO DEL 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. 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 2 decimales para cualquier cálculo.*

Primera pregunta (10 pts). Una empresa fabricante de componentes electrónicos está estudiando cuatro alternativas para aumentar su capacidad: construir una nueva planta en Brasil, un Joint-Venture en China, ampliar su planta de España o construir una nueva planta en Estados Unidos. Las utilidades estimadas en Brasil son de 600 mil dólares, en China son de 720 mil, España 610 mil y Estados Unidos 700 mil. Sin embargo, dichas utilidades podrían aumentar en 20% o 30%, disminuir en 5% o podrían mantenerse iguales. Construya un árbol de Decisiones para esta situación, bajo la modalidad de Incertidumbre e indique:

- A. Indique la decisión que debe tomar la empresa usando el criterio pesimista.
- B. Indique la decisión que debe tomar la empresa usando el criterio optimista.
- C. Indique la decisión que debe tomar la empresa usando el criterio arrepentimiento Minimax.
- D. Indique la decisión que debe tomar la empresa usando el criterio de Laplace.

El financiero de la empresa le sugirió que la Toma de decisión debería ser bajo la modalidad de Riesgo, y le recomendó que la probabilidad de que la Utilidad se incremente un 30% es del 20%, de que aumente la Utilidad en un 20% es del 30%, de que se mantenga la Utilidad es del 40% y de que la Utilidad se reduzca de un 10%.

- E. ¿Construya un árbol de Decisión, bajo la modalidad de Riesgo e indique que decisión tomo?
- F. ¿Cuál de los dos criterios Incertidumbre o Riesgo recomendaría a la empresa y porque? Justifique su decisión.



Segunda pregunta (10 pts.) Tractores Internacionales S.A., importa tractores desde Europa y los vende en el país. La empresa tiene en exhibición un único tractor modelo Q-III que es lo último en tecnología, el mismo lo compra al proveedor en un valor de 75.000€ y el tractor lo tiene en consignación, el cual lo deberá de pagar el día que el mismo se venda o se pague la factura. Para los clientes de zonas más alejadas se hacen entregas a domicilio, se sospecha que el tiempo de entrega de los productos depende de la distancia a la que se encuentren las instalaciones de los clientes. A continuación se presenta la tabla con los datos de tipo de cambio del colón versus el euro y una lista de datos históricos con 20 embarques seleccionados de forma aleatoria.

Día	Tipo de Cambio ¢ vrs €		Embarque	Distancia en Kms	Tiempo de envío en días
16-Mar	675.26		1	656	5
17-Mar	672.60		2	853	14
18-Mar	670.62		3	646	6
19-Mar	671.18		4	783	11
20-Mar	675.45		5	610	3
21-Mar	672.80		6	841	13
22-Mar	677.99		7	785	12
23-Mar	679.19		8	639	7
24-Mar	675.37		9	762	10
25-Mar	679.93		10	762	11
26-Mar	682.68		11	862	15
27-Mar	683.87		12	679	5
28-Mar	683.17		13	835	13
29-Mar	680.40		14	607	4
30-Mar	685.81		15	665	3
			16	647	7
			17	685	6
			18	720	12
			19	652	6
			20	828	15

Se disponen de 3 clases de clientes que desean comprar ya el tractor Q-III pero con diferentes condiciones:

- El primer cliente se encuentra a una distancia de 680 kilómetros y solicita 30 días de crédito para pagar la factura, contados a partir del día en que se le entrega el tractor en sus instalaciones.
- El segundo cliente se encuentra a una distancia de 850 kilómetros y solicita 15 días de crédito para pagar la factura, contados a partir del día en que se le entrega el tractor en sus instalaciones.
- Por último tenemos un tercer cliente que se encuentra cerca de las instalaciones de la empresa, el pasaría a recoger el tractor el día de hoy y pagaría de contado. Sin embargo, exige un descuento por pronto pago del 3%.

Una larga trayectoria de excelencia...



El tractor se vende a un precio de $\text{¢}58.000.000$. Suponga que hoy es 30 de marzo y que el costo de transportar el tractor es de $\text{¢}100,000$ hacia el cliente 1 y de $\text{¢}200,000$ al cliente 2 (el costo de transporte lo paga la empresa vendedora del tractor). **(UTILICE 3 DECIMALES PARA LOS CALCULOS EN CASO QUE NO UTILICEN CALCULADORA)** Se le pide:

- La ganancia esperada para cada escenario, considerando tiempo de Entrega, Día de Pago, su correspondiente pago en colones y transporte. (3 pts. cada uno)
- ¿A quién se le debe vender el tractor? (1 pt.)

Segunda Pregunta (10 pts). La Corporación Dante, desarrolladora de complejos de edificios de oficinas, está considerando en participar en una licitación de este tipo de bienes inmuebles a través de varios socios. Estos socios junto con la empresa, están considerando realizar una investigación de mercados con el objeto de pronosticar la demanda para las unidades de las oficinas antes de comenzar la construcción. El costo de esta investigación es de $\$100.000$. La investigación le brindara si hay un pronóstico alto o moderado en la aceptación de complejos de edificios de oficinas. Si Dante decide construir el complejo de oficinas, generar ingresos de $\$5.000.000$ si la demanda es alta y de $\$3.000.000$ si la demanda es moderada. Si Dante decide vender sus derechos del proyecto a otro desarrollador, se estima que los ingresos por la venta sean de $\$3.500.000$. Actualmente las probabilidad de la demanda sea alta es de un 53% y moderada un 47%. Las probabilidades de un Pronóstico Alto dado una Demanda Moderada es de un 20% y un Pronóstico Moderado dado una Demanda Alta es de un 14%.

La empresa tiene un 80% de ganar el contrato si participa en la licitación. Si la empresa gana tendrá de depositar $\$2.000.000$ para ser socio del proyecto y iniciara la investigación de mercados. El costo de participar en la licitación es de $\$200.000$ - Por otro lado, se presenta un costo de oportunidad del 12% sobre el préstamo de $\$2.000.000$ que tiene que adquirir la empresa para ser socio del proyecto durante 18 meses que dura la construcción.

- ¿Cuál es la estrategia de decisión óptima para Dante y cuáles son las utilidades esperadas para este proyecto?
- ¿Cambiaría su decisión anterior, respecto a la estrategia de decisión óptima para Dante, si se le aplicara el concepto de Eficiencia de la Información Muestral al estudio de investigación de mercados?