

Curso IF-7200
Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones
Sede del Atlántico, Recinto de Paraíso
I Ciclo 2021

Examen parcial 1 (79 pts.)

Fecha: 15 de mayo de 2018

Profesor: Jonathan Fernández González

El examen se debe enviar por medio del correo electrónico, en caso de presentar problemas con mediación virtual. Correo: jonathan.fernandez_g @ucr.ac.cr

Dispone de 2 horas y media para completarlo.

La hora de entrega máxima es a las 12 : 00 medio día, después de esta hora no se reciben más exámenes para calificación.

Si tiene problemas para entregarlo a esa hora (problemas técnicos o de internet) debe justificar con fotografías o videos en las que se muestren los ejercicios completados.

El formato de texto del examen permite copiar y pegar los datos en la hoja de cálculo utilizada para las respuestas

El árbol de decisiones lo puede entregar adjuntando fotografías si lo prefiere.

Ejercicio 1 valor 30 pts. Tiempo estimado 80 minutos

Usted está decidiendo iniciar un negocio nuevo en dónde debe tomar la decisión del nivel de inversión que requiere hacer en publicidad de acuerdo a la cantidad de público meta al que quiere llegar.

Puede invertir mucho dinero en la campaña publicitaria o puede invertir poco dinero en la campaña publicitaria (estos niveles de inversión depende de la cantidad de anuncios que tenga y los medios de publicidad a los que quiera aplicar)

Si tenemos una campaña con resultados favorables podemos tener los siguientes escenarios:

La inversión en una campaña publicitaria grande (muchos medios de comunicación y con publicidad de alto impacto) puede costarle 8 mil dólares pero generaría ingresos por 30 mil dólares.

La inversión en una campaña publicitaria pequeña (pocos medios de comunicación y con publicidad de bajo impacto) puede costarle 5 mil dólares y se espera genere ingresos por 17 mil dólares.

Si por el contrario, los resultados de las campañas no tienen el éxito esperado, el peor escenario (resultado desfavorable) sería el siguiente:

Con la inversión anterior por una campaña publicitaria grande, podría obtener ingresos por un 40% menos.

Los ingresos obtenidos por la campaña publicitaria pequeña serían 60% menos con el mismo nivel de inversión.

Se estima que la probabilidad de tener resultados favorables es de un 40% (probabilidad previa)

Una agencia publicitaria le ofrece el servicio de manejar toda la publicidad del negocio y tener un rol de community management, pero esto puede incrementar los costos en un 30% y los ingresos se incrementan en un 40%

Los resultados de utilizar esta compañía publicitaria se creen que pueden ser 80% ideales y 20% pesimistas.

Los resultados de contratar la agencia publicitaria también pueden ser favorables o desfavorables, pero para saber el porcentaje debe realizar su propio estudio estadístico, con la siguiente información suministrada por la empresa:

De todas las campañas publicitarias con resultados favorables (RF) se predijo con éxito los resultados un 60% de las veces y el 40% se predijeron falsamente resultados negativos (resultado desfavorable).

Por otro lado, cuando había un resultado desfavorable para la campaña publicitaria, 70% de las veces se predijo correctamente resultados negativos y se predijo incorrectamente el 30% de las veces que se tendría éxito.

1-Realice los cuadros con los ingresos netos esperados para los diferentes escenarios (8 pts)

2- Realice un cuadro de probabilidades condicionales (4 pts)

3- Determine las probabilidades posteriores mediante Bayes (4 pts)

4- Realice el árbol de decisiones de forma correcta (12 pts)

5- Indique el valor monetario esperado de realizar el estudio (2 pts.)

Ejercicio 2 (8 pts) Tiempo estimado 15 minutos

Una empresa predice una demanda para junio de 2021 de 1500 unidades pero la demanda real fue de 1650.

Utilizando una constante de suavizamiento de $\alpha = 3\%$, ¿cuál puede ser el pronóstico para el mes de julio de 2021? 2 pt.

¿Si la demanda real de julio de 2021 es de 1700 unidades, cuál puede ser el pronóstico para el mes de agosto de 2021, con el mismo α ? 2 pt.

¿Cómo varían los datos con un α del 3.5%? 2 pt.

¿Cuál alfa tiene un mejor DMA y por qué? 2 pt.

Ejercicio 3 (8 pts.) Tiempo estimado 15 minutos

Los siguientes datos muestran la demanda de productos de una compañía.

- 1-Mediante un método gráfico indique si los datos tienen tendencia o estacionalidad 2 pts.
- 2- Indique cuál método de pronóstico por series de tiempo utilizaría según la respuesta anterior 2 pts.
- 3- Indique cómo obtener la ecuación para poder pronosticar las ventas del año 2021 (haga las cálculos y muestre el resultado) 4 pts

Año	Demanda	Año	Demanda
1997	25900	2009	103600
1998	27650	2010	110600
1999	28000	2011	112000
2000	31500	2012	126000
2001	36750	2013	147000
2002	40250	2014	161000
2003	51800	2015	207200
2004	55300	2016	221200
2005	56000	2017	224000
2006	63000	2018	252000
2007	73500	2019	294000
2008	80500	2020	322000

Ejercicio 4 (17 pts.) Tiempo estimado 10 minutos

Una persona desea abrir una tienda de equipos electrónicos y tiene las siguientes opciones:

Abrir una tienda pequeña, una tienda grande, no abrir ninguna tienda, se ha determinado que el mercado de equipos electrónicos puede ser bueno, regular o malo, con las siguientes probabilidades 0.2 0.5 y 0.3 respectivamente. (17 pts.)

En el siguiente cuadro se muestran las ganancias o pérdidas para cada una de las opciones

Alternativa	Mercado		
	Bueno	Regular	Malo

Tienda pequeña	75.000 100.00	25.000	(40.000)
Tienda mediana	0	35.000	(60.000)
Ninguna tienda	0	0	0

- 1.1. Según el criterio del valor monetario esperado, que opción recomendaría (5 pts.)
- 1.2. Calcule el valor esperado de la información perfecta (2 pts.)
- 1.3. ¿Qué decisión tomaría utilizando el criterio de arrepentimiento minimax? Haga la tabla de pérdida de oportunidad (10 pts.)

Ejercicio 5 (10 pts) Tiempo estimado 15 minutos

Una empresa surte de microcircuitos de computadora a una compañía. Tiene demanda anual de 350 unidades y es constante durante todo el año. El costo anual por almacenar se estima en \$1 por unidad y el costo por ordenar es de \$20 por orden.

1. a) Para minimizar el costo, ¿Cuántas unidades deberían ordenarse cada vez que se coloca una orden? 2 pts
2. b) ¿Cuántas órdenes por año se necesitan con la política óptima? 3 pts
3. c) ¿Cuál es el inventario promedio si se minimizan los costos? 5 pts

Ejercicio 6 (6 pts.) Tiempo estimado 15 minutos

Una empresa que instala microprocesadores, recibe descuentos por volúmenes de compra, precio de compra para cantidades menores a las 100 unidades es de \$200, para órdenes entre las 100 y 199 unidades el precio es de \$198.5 y para órdenes mayores a 200 unidades el precio es de 197 dólares.

El costo por ordenar es de \$70 por cada orden y la demanda anual es de 600 unidades.

El cargo por almacenar es un 15% del costo.

Indique el costo por almacenar 2 pts.

Indique cuál es el mayor costo anual por almacenar 2 pts.

Indique el costo anual por ordenar si pide 150 unidades. 2 pts.