

**Escuela Superior Politécnica del Litoral**  
**Examen Parcial,**  
**Término II, 2011-2012**  
**Investigación de Operaciones II**  
**Andrés G. Abad, Ph.D.**

Responda las preguntas en las hojas adicionales.  
¡Buena suerte!

Nombre: \_\_\_\_\_

Número de matrícula: \_\_\_\_\_

Tema:	1	2	3	<b>TOTAL</b>
Puntos:	30	50	20	100
Nota:				

1. La compañía manufacturera Hartwood tiene \$100.000 disponibles para inversión en maquinaria y equipo. Si continúan las actuales condiciones de los negocios, la inversión producirá utilidades de 15 por ciento, pero si hay una ligera depresión sólo producirá 3 por ciento. Ese dinero también puede invertirse en certificados de depósitos para obtener una utilidad segura de 5 por ciento.
  - (a) ¿Cuál sería la decisión óptima según el criterio del MAXIMIN? (5)
  - (b) ¿Qué probabilidad debe asignar la empresa a una depresión para que las dos inversiones tengan el mismo valor monetario esperado? (5)
  - (c) Bajo la probabilidad dada en el literal anterior: ¿Cuál sería la decisión óptima según el criterio de la máxima verosimilitud? (5)
  - (d) Bajo la probabilidad dada en el literal anterior: ¿Cuánto sería lo máximo que pagaría usted por un experimento que proporcione información perfecta? (15)
  
2. La compañía XYZ está proyectando una extensa campaña de publicidad para aumentar su participación en el mercado. Su comité ejecutivo se enfrenta a la tarea de escoger entre las dos campañas que le han recomendado. El comité ha decidido poner a prueba cada proposición en dos áreas de prueba donde las participaciones iniciales de mercado de las empresas competidoras, y las matrices iniciales de probabilidades de transición son iguales. Además, las participaciones de mercado de las empresas están muy próximas a su promedio nacional, que es como sigue: marca *X* (Compañía XYZ), 28%; marca *A*, 39%; y marca *B*, 33%. En las dos áreas de prueba, las participaciones son: marca *R*, 30%; marca *A*, 40%; y marca *B*, 30%. La matriz de probabilidades iniciales de transición para ambas áreas es:

	$X$	$A$	$B$
$X$	0.6	0.2	0.1
$A$	0.3	0.7	0.1
$B$	0.1	0.1	0.8

Al terminar los dos distintos programas de publicidad en las dos áreas de prueba, las probabilidades de transición que se determinaron fueron las siguientes:

Área de Prueba 1			
	$X$	$A$	$B$
$X$	0.7	0.1	0.1
$A$	0.2	0.7	0.1
$B$	0.1	0.2	0.8

Área de Prueba 2			
	$X$	$A$	$B$
$X$	0.8	0.1	0.2
$A$	0.1	0.7	0.1
$B$	0.1	0.2	0.7

- (a) Mediante la matriz original de probabilidades de transición, determínese si las participaciones de prueba de mercado en el punto de equilibrio de XYZ, se aproximan al promedio nacional. (25)
- (b) Suponiendo que las campañas de publicidad sean iguales en términos de costos, ¿Cuál de ellas da la participación de mercado más alta en el punto de equilibrio? (25)
3. Dos equipos,  $A$  y  $B$ , se enfrentan en una serie de juegos hasta que uno de los dos gane tres juegos seguidos. Cada juego resulta en la victoria de uno de los dos equipos (i.e., no se admiten empates.) Los resultados de cada juego son independientes uno de otro.
- (a) Defina la cadena de markov correspondiente. Asuma que las probabilidades de ganar de cada equipo son iguales. (10)
- (b) Determine la duración (número de juegos) promedio hasta declarar un ganador. (10)