

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

Responda las preguntas en las hojas adicionales. Buena suerte.

Nombre: _____

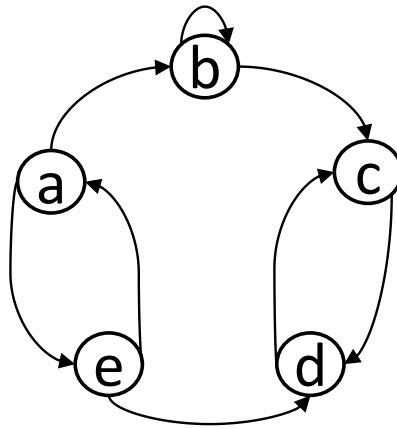
Número de matrícula: _____

Tema:	1	2	3	TOTAL
Puntos:	45	40	15	100
Nota:				

1. El presidente de una firma en un sector altamente competitivo cree que un empleado de su compañía esta entregando información a la competencia. Él determina que existe un 90% de probabilidad de que el informante es el tesorero de la firma, cuyos contactos han sido extremadamente valiosos para conseguir financiamiento para la compañía. Si el presidente decide despedirlo y efectivamente él es el informante, la compañía gana \$100,000. Si el presidente lo despide pero él no es el informante, la compañía se pierde de su experiencia y todavía tiene un informante en su nómina de empleados, lo que se calcula en una pérdida total de \$500,000 para la compañía. Si el presidente no despide al tesorero, la compañía pierde \$300,000 independientemente de si él es o no el informante, dado que en cualquier caso el informante aún está en la compañía.

Antes de decidir el destino del tesorero, el presidente de la compañía puede ordenar la prueba del polígrafo. Para evitar una posible demanda legal, dicha prueba deberá ser realizada a todos los empleados de la compañía, a un costo total de \$30,000. Otro problema es que el detector de mentiras no es completamente certero. Si una persona miente, la prueba detectará esto un 90% de las veces; pero si una persona no miente, la prueba indicará esto solo un 70% de las veces.

- (a) Construya el árbol de decisión correspondiente a esta situación. (25)
- (b) Detalle la estrategia de decisión óptima (20)
2. Una partícula transita entre los vertices de un cuadrado. En cada paso, permanece donde está con una probabilidad de $\frac{1}{3}$, o se mueve hacia uno de los vertices vecinos con una probabilidad de $\frac{1}{3}$. Determine:
- (a) Si la cadena de Markov resultante es ergódica. (20)
- (b) Las probabilidades de estado estable π_i para cada vertice i . (20)



3. Considere la cadena de Markov en la figura adjunta y determine:
- (a) Las clases de la cadena. (5)
 - (b) Clasifique los estados en transitorios o recurrentes. Indique si algún estado es absorbente. (5)
 - (c) Indique el periodo de cada estado. (5)