



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Año:2015	Período: Segundo Término
Materia: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II	Profesor: Oswaldo Massuh Arreaga
Evaluación: TERCERA	Fecha: 18 de febrero del 2016

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni deo copiar".

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....

Tema 1 (25 puntos)

La tabla de resultados siguiente muestra las utilidades para un problema de análisis de decisiones con dos alternativas de decisión y tres estados de la naturaleza.

Alternativa de decisión	Estado de la naturaleza		
	s_1	s_2	s_3
d_1	250	100	25
d_2	100	100	75

- Construya un árbol de decisión para este problema.
- Si el tomador de decisiones no sabe nada respecto a las probabilidades de los tres estados de la naturaleza, ¿cuál es la decisión recomendada utilizando los enfoques optimista, conservador y de arrepentimiento minimax?

Tema 2 (25 puntos)

JOAQUINA S.A. fabrica mesas y sillas. Una mesa requiere de 1 hora de trabajo y 9 pies cuadrados de madera, y una silla requiere de 1 hora de trabajo y 5 pies cuadrados de madera. Actualmente, 6 horas de trabajo y 45 pies cuadrados de madera están disponibles. Cada mesa y silla contribuyen \$ 8 y \$ 5 a al beneficio respectivamente. Formula y soluciona mediante B&B, con el objetivo de maximizar el beneficio.

Tema 3 (25 puntos)

Ecuador Beverage Company dispone de una bebida refrescante que muestra una tasa anual de demanda constante de 3600 cajas. Una caja de bebida refrescante cuesta \$3. Los costos de ordenar es de \$20 por pedido y los costos de retención ascienden a 25% del valor del inventario. R&B labora 250 días por año y el tiempo de espera es de 5 días. Determine los siguientes aspectos de la política de inventario:

- a) Cantidad económica del pedido
- b) Punto de reorden
- c) Tiempo de ciclo
- d) Costo anual total

Tema 4 (25 puntos)

El escritorio de referencia de la biblioteca de la universidad recibe peticiones de ayuda. Suponga que puede utilizarse una distribución de probabilidad de Poisson con una tasa de llegadas de 10 peticiones por hora para describir el patrón de llegadas y de que los tiempos de servicio sigan una distribución de probabilidad exponencial con una tasa de servicios de 12 peticiones por hora.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que no haya peticiones de ayuda en el sistema?
- b) ¿Cuál es el número promedio de peticiones que esperan ser atendidas?
- c) ¿Cuál es el tiempo de espera promedio en minutos antes de que comience a ser atendido?
- d) ¿Cuál es el tiempo promedio en el escritorio de referencia en minutos (tiempo de espera más tiempo de servicio)?
- e) ¿Cuál es la probabilidad de que una nueva llegada tenga que esperar a que la atiendan?