



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

AÑO:	2016	PERIODO:	SEGUNDO TÉRMINO
MATERIA:	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I	PROFESORES:	M.Sc. ROXANA VILLALVA JARA
EVALUACIÓN:	PRIMERA	FECHA:	06 DE DICIEMBRE DE 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 dejo copiar".

Firma

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

TEMA 1: FORMULE EL PROBLEMA DE PROGRAMACIÓN LINEAL (20 PUNTOS)

OxbUniversity tiene una computadora grande para uso de académicos, estudiantes de doctorado y ayudantes de investigación. Durante las horas hábiles debe haber un trabajador para operar y dar mantenimiento a la computadora y realizar algunos servicios de programación. Al principio del semestre, el Director se enfrenta al problema de asignar horas de trabajo distintas a sus operadores con los siguientes tiempos límites:

Operadores	Salario	Máximo de horas disponibles				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Pregrado 1	\$ 10/hora	6	0	6	0	6
Pregrado 2	\$ 10,10/hora	0	6	0	6	0
Pregrado 3	\$ 9,90/hora	4	8	4	0	4
Pregrado 4	\$ 9,80/hora	5	5	5	0	5
Postgrado 1	\$ 10,80/hora	3	0	3	8	0
Postgrado 2	\$ 11,30/hora	0	0	0	6	2

Hay seis operadores (4 de pregrado y 2 de posgrados). Se garantiza a cada operador un número mínimo de 8 horas de trabajo a la semana para cada estudiante de pregrado, y un número mínimo de 7 horas por semana para cada estudiante de postgrado.

El centro de cómputo debe abrir de 08:00 am a 10 pm de lunes a viernes con un operador de guardia en este horario. Sábados y Domingos, lo operan otras personas.

Debido al presupuesto reducido. El Director tiene que minimizar el costo. Por lo tanto, quiere determinar el número de horas que debe asignar a cada operador cada día. Formule un modelo de programación lineal para este problema.

TEMA 2: RESOLVER EL SIGUIENTE MODELO UTILIZANDO MÉTODO SIMPLEX (20 PUNTOS)

$$\text{Maximizar } Z = 8x_1 + 6x_2 + 3x_3 - 2x_4$$

sujeto a:

$$x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 4x_4 \leq 40$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 \leq 8$$

$$4x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 \leq 10$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

TEMA 3: DESARROLLE UN CÓDIGO EN GAMS QUE RESUELVA EL SIGUIENTE PROBLEMA LP (10 PUNTOS)

$$\text{Minimizar } Z = 5x_1 + 2x_2 - x_3$$

sujeto a:

$$x_1 - 0,5x_3 \leq 6$$

$$1,5x_1 + 2x_2 \geq 10$$

$$x_3 \leq 4$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$