

**Ejercicio de Programación Entera**

Dados los siguientes datos:

Rodal	Especie	Edad	Volumen (m <sup>3</sup> )	Distancia extracción (m)
1	<i>E. grandis</i>	9	15000	500
2	<i>E. grandis</i>	10	12000	350
3	<i>E. grandis</i>	11	8000	300
4	<i>E. grandis</i>	8	17000	600
5	<i>E. grandis</i>	10	24000	700
6	<i>E. dunni</i>	11	21000	650
7	<i>E. dunni</i>	12	13000	310
8	<i>E. dunni</i>	11	13500	280
9	<i>E. dunni</i>	9	12400	230
10	<i>E. dunni</i>	8	11000	200
11	<i>E. dunni</i>	11	9000	150
12	<i>E. dunni</i>	10	12000	190

Se pide:

a) Formular un modelo de Programación Entera para determinar los rodales a cosechar de tal manera que se minimice la suma total de la distancia de extracción y se coseche como mínimo 30000m<sup>3</sup> de *E. grandis* y 25000m<sup>3</sup> *E. dunni*.

b) Implementar el modelo de la parte anterior en GLPK y resolverlo para determinar cuáles son los rodales que se deben cosechar de acuerdo a una solución óptima, así como los volúmenes a cosechar de cada una de las especies.

Opcional:

c) Modificar el modelo de la parte a para el caso en que se permite cosechar al menos la mitad del volumen disponible en cada rodal y se debe dar preferencia a los rodales con mayor edad para cada especie (solo se puede cosechar un rodal si los de mayor edad ya fueron cosechados totalmente).