

Proyecto 4 de la asignatura de Introducción a la optimización de procesos químicos. Curso 2005-2006

Blending de gasolinas

Se quiere realizar un blending de gasolinas para obtener un producto con unas especificaciones determinadas. La figura 1 muestra los componentes disponibles para realizar la mezcla.

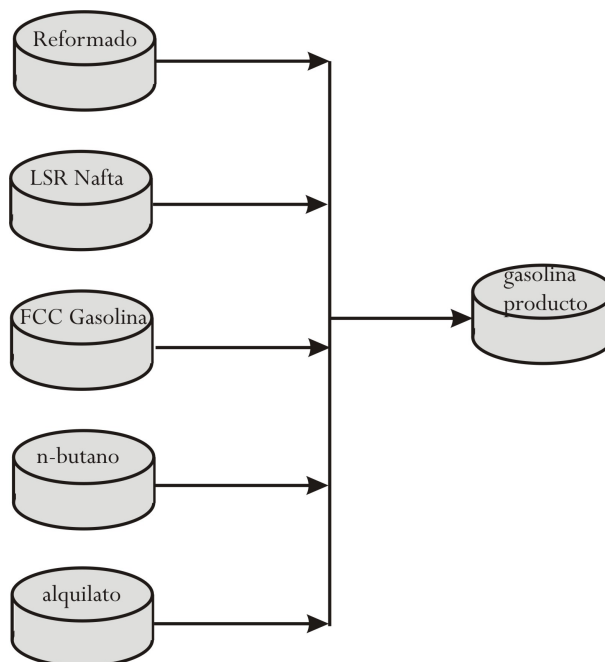


Figura 1: Esquema de blending de gasolinas.

La tabla 1 muestra los datos de las gasolinas, sus características físicas: número de octanos, presión de vapor Reid, volumen específico, junto con los flujos máximos y mínimos y los costes de adquisición.

Tabla 1. Datos de las gasolinas.

	Octano (num. oct)	RVP (psi)	Vol (%)	Flow max. (bbl/d)	Flow min. (bbl/d)	Coste (\$/bbl)
Reformado	91,8	4	17	12000	0	34
LSR-Nafta	64,5	12	85	6500	0	26
n-Butano	92,5	138	115	3000	0	10,3
Gasolina de FCC	78	6	22	4500	0	31,8
Alquilato	96,5	7	30	7000	0	37

La tabla 2 muestra los datos de especificación del producto deseado incluyendo el valor de venta del mismo. Considérese que las propiedades de la mezcla se calculan mediante la contribución ponderada de la propiedad de cada componente.

Tabla 2. Datos de la gasolina producto.

	Oct min (num oct)	Oct max (num. oct)	RVP min. (psi)	RVP max. (psi)	Vol min. (%)	Vol max. (%)	Flow (bbl/d)	Valor (\$/bbl)
Producto	88,5	100	4,5	10,8	0	48	7000	33

Se pide:

- Formular el problema: función objetivo y modelo.
- Resolver el problema mediante programación lineal.
- Analizar los resultados obtenidos.
- Indicar las restricciones que están activas en el óptimo.
- Supóngase que no se sabe con certeza el número de octanos del reformado. Se conoce que puede ser uno de los siguientes valores: 92.5, 91.8 o 91. Determinar el beneficio mínimo de la mezcla cuando se tiene en cuenta esta incertidumbre.
- El coste de las gasolinas a subido a 33. Cómo influye este nuevo coste en la optimización?
- Tras un análisis de planificación se ha considerado que debe de haber 700 barriles tanto de n-butano como de nafta. Reolver el problema de blending en esta nueva situación.

Se debe entregar un informe en el que se incluyan todos los apartados indicados anteriormente. También se debe de entregar el archivo empleado para realizar la optimización (.xls si se realiza con excel).