

Problema 1 (resuelto)

Se dispone de los siguientes datos de coste para un proceso en el que se obtiene 20.000 Tn/año de ciclohexano por hidrogenación del benceno.

Ingresos por ventas	1.900.000 \$/año
Costo producción (excluida amortización)	1.700.000 \$/año
Inmovilizado total	450.000 \$
Vida económica del proyecto	6 años

Consideramos que la tasa de amortización contable y fiscal sea igual. La tasa de impuestos es del 38%.

Calcular:

- Precio de venta.
- Flujo de caja, "cash flow".
- Rendimiento neto.

Problema 2

Para el estudio económico de un proyecto preliminar de un proceso químico para la fabricación de un producto de gran mercado, se dispone de la siguiente información aceptada como válida:

Capital inmovilizado	300 K€
Capital circulante	10% del inmovilizado
Coste de producción unitario	20 c€/kg
Capacidad de producción	60.000 T/año
Vida económica de producción	10 años
Valor residual	6 k€
Tasa impuestos sobre beneficios	40% anual
Rentabilidad media de los activos	12% anual
Rentabilidad mínima aceptable	50% superior a la media de los activos.

A efectos de simplificar, se admite que la inversión se realiza de una sola vez, al comienzo de la producción, y que la capacidad de producción y los costes se mantienen constantes durante la vida de la planta.

Determinar:

- La rentabilidad neta.
- Los beneficios después de impuestos y amortizaciones.
- El precio unitario constante mínimo de venta del producto obtenido.

Problema 3

Las pérdidas en 100 pies lineales de tubería estándar de 4 pulgadas de acero, por la que circula vapor de agua, si está revestida con una capa de 2 pulgadas de óxido de magnesio, se valoran en 35 \$/año y en 357 \$/año si carece de cualquier recubrimiento.

Si el costo de instalar un aislamiento es de 2 \$/ft lineal de tubería, calcular:

- Los ingresos, considerándolo como un ahorro.
- Los beneficios del aislamiento después de impuestos y amortización.
- La rentabilidad de este flujo de caja

NOTA: Supóngase una tasa de amortización del 10%/año y unos gastos de mantenimiento de 5%/año de la inversión. La tasa de impuestos puede tomarse del 55%.

Problema 4

Se desea instalar un sistema para la producción de vapor. Disponiéndose de tres ofertas; A, B y C cuyos precios incluida la instalación es de 144, 126 y 168 k€, respectivamente. Se calcula que el tiempo de amortización para todos es de 10 años.

Los evaporadores funcionan con fuel, del que se conoce su poder calorífico, 6.600 kcal/kg, siendo su precio 120 €/Tn.

La capacidad d producción de vapor en todos los casos es la misma entre 100 y 250 kg/h de vapor, si bien el rendimiento es diferente, decreciendo a medida que aumenta la producción, según puede observarse en la siguiente tabla:

Caudal de Vapor kg/h	Rendimiento		
	A	B	C
100	0,74	0,70	0,78
120	0,73	0,68	0,77
150	0,72	0,66	0,76
200	0,70	0,62	0,74
250	0,68	0,59	0,72

El rendimiento se expresa como:

$$\text{rendimiento} = \frac{\text{calorias utilizadas en la producción}}{\text{calorias de fuel consumido}}$$

Indíquese cuál es el sistema más aconsejable.

NOTA: Acéptese una media de 8.000 h/año de trabajo y un consumo teórico de 680 kcal/kg de vapor producido.

Problema 5

Una empresa ha de decidir por uno de los 5 siguientes proyectos de ampliación, excluyentes entre sí, de los que dispone de la siguiente información:

	A	B	C	D	E
Inversión, I (k\$)	300	450	750	1.200	1.800
Ingresos por ventas, S (k\$/año)	360	540	600	1020	1.500
Costes de producción, C (k\$/año)	240	300	270	480	900

Para todos los proyectos, el capital circulante y el residual son despreciables, la vida económica es de 10 años, la tasa de impuestos es del 50% anual.

Indicar, justificando la respuesta, cuál es la mejor entre las cinco propuestas.

Problema 6

Se dispone de 3 alternativas de hornos (A, B, C) para calentar una corriente de una fracción de petróleo. Los tres hornos suministran el mismo flujo calorífico, 73,5 MBtu/año a la corriente de petróleo, así como unos ingresos de 360 k€ anuales, pero los costes de adquisición y de operación son diferentes en cada uno de ellos, como se indica en la siguiente tabla.

	A Simple	B Convección de aceite	C Precalentador giratorio de aire
Capital inmovilizado, k€	510	570	750
Valor residual, k€	24	60	72
Caudal de calor liberado, MBtu/año	127	114	96,5
Coste energía eléctrica, k€/año	-	-	12

Se estima que la vida media de los 3 hornos es de 10 años, pero se amortizan por el método lineal uniforme durante los 5 primeros años, considérese como un coste más.

No existe incremento de capital circulante; los costes fijos, incluyendo el mantenimiento, representan el 10% anual del capital inmovilizado; la tasa de impuestos sobre beneficios es del 55% anual; la rentabilidad mínima aceptable es del 15% anual. Considere que el coste del combustible es de 20 c€/1.000(Btu).(año)

Indicar, justificando la respuesta, cuál es la mejor opción desde el punto de vista económico, aplicando los criterios estudiados