

Nombre y Apellidos:

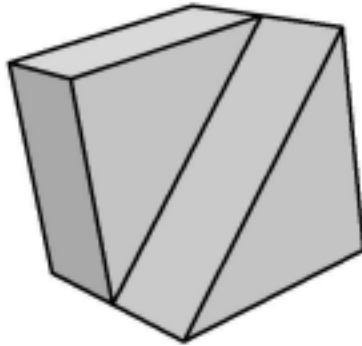
I.E.S.

Parte Teórica (modalidad BACHILLERATO)

1.- Una grúa levanta una carga de 500 kg a una altura de 10 metros en 5 segundos usando un motor eléctrico. El motor opera a 220V con una corriente de 56 A.

- a) Calcula el trabajo realizado por la grúa para elevar la carga.
- b) Determina la potencia útil desarrollada por la grúa.
- c) Calcula la potencia eléctrica suministrada al motor.
- d) Halla el rendimiento del motor.

2.- Representar las vistas necesarias de la pieza dada en perspectiva.



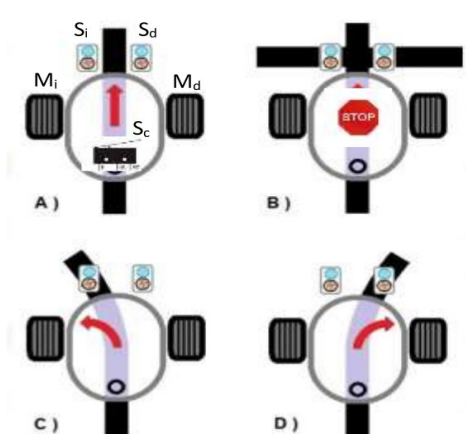
3.- Completa la tabla siguiente:

	FÓRMULA 1	MOTO GP	RALLY
Velocidad (km/h)	315		252
Masa (kg)		130	1000
Energía cinética (J)	$1,91 \cdot 10^6$	$1,62 \cdot 10^5$	

4.- Una fábrica produce dos tipos de piezas, A y B. Cada pieza A requiere 2 horas de máquina y cada pieza B 3 horas. La capacidad máxima de producción es de 30 horas diarias.

- Escribe la ecuación que representa la restricción de tiempo.
- Si el beneficio por cada pieza A es 50 € y por cada B es 80 €, ¿cuál sería la mejor combinación para maximizar la ganancia?

5.- Se tiene un robot de inspección automática que se desplaza sobre una línea negra trazada en el suelo de una fábrica. La superficie es blanca, por lo que la trayectoria es fácilmente detectable. El robot cuenta con tres sensores:



- Si (sensor izquierdo) y Sd (sensor derecho):** detectan el color del suelo y devuelven "1" cuando ven negro y "0" cuando ven blanco.
- St (sensor de temperatura):** mide la temperatura del área inspeccionada y devuelve "1" si detecta una anomalía térmica (temperatura fuera del rango seguro) y "0" si la temperatura es normal.

Las salidas del sistema de control son dos motores:

- Mi (motor izquierdo) y Md (motor derecho),** que pueden recibir las siguientes instrucciones:
 - "1" → Activación (giro a velocidad constante).
 - "0" → Desactivación (parada sin giro).

El robot sigue las siguientes reglas de operación:

- Solo se moverá si la temperatura es normal ($St = 0$).
- Para avanzar en línea recta, ambos motores deben activarse simultáneamente.
- Para girar, el robot activará solo un motor (el opuesto a la dirección del giro).
- Si el robot detecta una intersección de líneas ($Si = 1$ y $Sd = 1$), deberá detenerse completamente.
- Si $St = 1$ (temperatura anormal), el robot se detendrá para evitar daños.

Se pide:

- Elaborar la tabla de verdad del sistema de control con las combinaciones posibles de Si, Sd y St y las respuestas de Mi y Md.
- Obtener la función booleana simplificada de control para cada motor (Mi y Md).

6.- Dado el polinomio $P(x) = -x^3 + 2x^2 + 5x - 6$, realizar las siguientes cuestiones:

- Grado del polinomio que se obtiene al multiplicar $P(x)$ por x^2
- Soluciones de la ecuación $P(x) = 0$
- Descomposición factorial del polinomio $P(x)$
- Valor numérico del polinomio $P(x)$ para $x = -4$

