

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) El alumno elegirá cuatro ejercicios de los siete propuestos. En caso de responder a más de cuatro solo se corregirán los cuatro primeros.
  - c) Puede alterarse el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados.
  - d) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
  - e) Cada uno de los ejercicios se puntuará con un máximo de 2,5 puntos.

### Ejercicio 1

Se tiene que elevar 2700 litros de agua por minuto a una altura de 15 m. Si existe una pérdida de potencia en la instalación durante el funcionamiento del 15%. Calcular las potencias siguientes:

- a) Potencia útil. **(1,25 puntos)**
- c) Potencia a instalar. **(1,25 puntos)**

### Ejercicio 2

La dureza Vickers de un material es 894 HV 50.

- a) Indicar el significado de la nomenclatura anterior. **(1,25 puntos)**
- b) Obtener la longitud de la diagonal de la huella. **(1,25 puntos)**

### Ejercicio 3

Se tiene en una estructura, dos uniones roblonadas. Realizar un esquema de:

- a) Una unión solapada con una fila de remaches. **(1,25 puntos)**
- b) Una unión a tope con dos filas de remaches. **(1,25 puntos)**

### Ejercicio 4

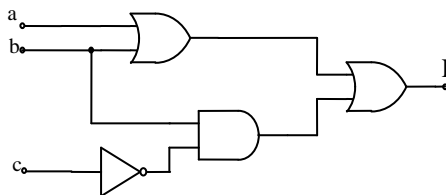
Un circuito eléctrico está compuesto por una pila de 20 V y 3 resistencias en serie ( $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = 14 \Omega$  y  $R_3 = 20 \Omega$ ). Obtener:

- a) La diferencia de potencial entre los terminales de cada una de las resistencias. **(1,25 puntos)**
- b) Potencia consumida por cada resistencia. **(1,25 puntos)**

### Ejercicio 5

Para el circuito con puertas lógicas de la figura, determinar:

- a) La función de salida F. **(1 punto)**
- b) El circuito simplificado para F. **(1,5 puntos)**



### Ejercicio 6

Explicar la finalidad de los siguientes tratamientos termoquímicos empleados en piezas de acero:

- a) Cementación. **(1,25 puntos)**
- b) Nitruración. **(1,25 puntos)**

### Ejercicio 7

Se comprime aire en un tanque cuyo volumen es de 2 m<sup>3</sup>. La presión del aire comprimido es de 5 10<sup>5</sup> N/m<sup>2</sup> y la temperatura es de 20°C. Peso molecular aparente del aire 29 g/mol. Determinar:

- a) La masa del aire en el tanque, suponiendo un comportamiento ideal. **(1,25 puntos)**
- b) El volumen específico. **(1,25 puntos)**