

# Examen Electrónica de Potencia

## Febrero 2014

**Grado en Ingeniería en Tecnologías  
de Telecomunicación**



**Universidad de Granada**  
Departamento de Electrónica y Tecnología  
de Computadores

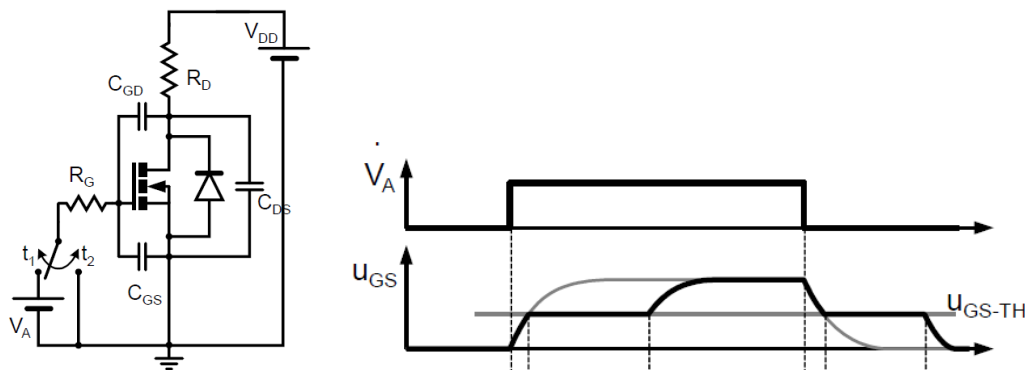
Nombre:..... DNI/NIE/PAS:.....

### 1. (1 pto.)

i) En una red de distribución eléctrica de alta tensión, ¿en qué consisten los **efectos aislador y corona**?

ii) ¿ Por qué algunas redes de distribución emplean conductores de aluminio con núcleo de acero?

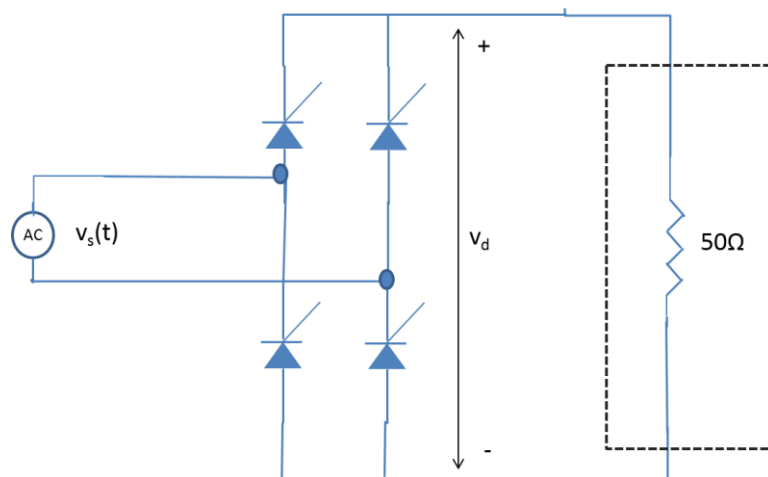
**2. (2 ptos.)** En el circuito de la Figura 1, se aplica una tensión  $V_A$  para la puesta en conducción del transistor MOSFET como la representada Figura 2. Se observa que se produce un efecto *plateau* en la tensión puerta-fuente del transistor. Explique detalladamente el origen de este comportamiento.



**3. (3 ptos)** Se desea diseñar un circuito para elevar una tensión DC suministrada por una batería ideal de 12V. La tensión de salida debe ser de 48V DC sobre una resistencia de  $50\Omega$ . Diseñar, de la manera más detallada posible, un convertidor DC-DC conmutado para realizar la función. Dar valores numéricos a los elementos reactivos utilizados.

**4. (2 ptos.)** El circuito de la figura se utiliza para controlar la potencia suministrada a un calentador de efecto Joule, cuyo esquema equivalente se representa encerrado en línea punteada (el circuito de disparo de los SCRs no se ha representado, pero la señal de control actúa sobre los cuatro SCRs simultáneamente). Si  $V_s = \sqrt{2} \times 220 \sin(2\pi 50t)$  (V),

- Representar el valor instantáneo de  $V_d$
- Determinar el ángulo de disparo,  $\alpha$ , para que la potencia suministrada a la carga sea de 100W.
- ¿Qué potencia se suministraría en un caso real si el ángulo de disparo fuera  $\pi$ ?



**5. (2ptos.)** Dado el inversor monofásico de batería de la figura, donde  $V_s = 600V$ ,  $R = 10\Omega$ ,  $L = 0.05H$  y la frecuencia  $f = 50Hz$ , obtener:

- Intensidad máxima  $I_o$  en la carga.
- Tiempo de paso por cero de la intensidad en la carga después de un semiciclo.
- Representar en el tiempo, de manera gráfica, la intensidad que circula por el diodo  $D_2$ .

