

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2022-2023

(Resolución de 13 de diciembre de 2022 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: ELEM01	Denominación completa del título: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS
Clave/código módulo: 03/0234	Denominación completa del módulo profesional: ELECTROTECNIA

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<p>La prueba consta de dos partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Un cuestionario formado por 50 preguntas tipo test relacionadas con aspectos básicos de la Electrotecnia. Una serie de cuestiones y ejercicios de aplicación práctica, que plantean problemas generales y circuitos básicos. <p>Instrucciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. Tener disponible el DNI en la mesa. Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. Utilizar expresiones precisas y correctas, y procurar entregar el examen lo más limpio posible. Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex). Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente). No utilizar material de consulta (salvo aquél que se autorice expresamente).

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<p>La puntuación de cada una de las partes que componen la prueba es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuestionario: 50 puntos. Cuestiones y ejercicios: 50 puntos. <p>Para aprobar la prueba será necesario obtener un mínimo de 50 puntos.</p>

CALIFICACIÓN
<p>.....</p>

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

CUESTIONARIO (50 puntos)

Todas las preguntas del cuestionario tienen 3 respuestas, de las que solo una es correcta.

UTILIZA LA PLANTILLA DE RESPUESTAS DE LA PÁGINA 9 PARA CONTESTARLAS.

Criterios de calificación: Cada pregunta contestada correctamente se califica con 1 punto. Si la respuesta es incorrecta se califica con **menos 0,5 puntos (-0,5)**. Si la pregunta no se contesta no puntúa.

- En una pila eléctrica la forma de producir electricidad es:
 - Por acción magnética.
 - Por acción de la luz.
 - Por una reacción química.
- ¿A qué equivale la unidad de medida de la intensidad de corriente eléctrica, el amperio?
 - Julio / metro.
 - Culombio / segundo.
 - Voltios / Vatio.
- El generador en un circuito eléctrico:
 - Produce un consumo de energía.
 - Es un elemento de control del circuito.
 - Produce una diferencia de cargas entre sus polos e impulsa a moverse a los electrones.
- La resistencia de un conductor eléctrico:
 - Aumenta al aumentar la longitud del conductor.
 - Disminuye al aumentar la longitud del conductor.
 - Aumenta al aumentar la sección del conductor.
- En un conductor metálico:
 - La resistencia no varía con las variaciones de temperatura.
 - La resistencia aumenta al aumentar la temperatura.
 - La resistencia disminuye al aumentar la temperatura.
- Para medir la resistencia eléctrica:
 - Se conectan los dos terminales del óhmetro con los de la resistencia que se va a medir.
 - Se conecta la resistencia al circuito para posteriormente realizar la medida con el óhmetro.
 - Se utiliza un resistómetro.
- ¿Cómo es la resistencia de los circuitos medidores de un vatímetro?
 - La resistencia amperimétrica es alta, mientras que la resistencia voltimétrica es baja.
 - La resistencia amperimétrica es baja, mientras que la resistencia voltimétrica es alta.
 - Ambas resistencias deben ser iguales.
- Cuanta más intensidad de corriente deba circular por una línea eléctrica:
 - La línea eléctrica debe ser lo más corta posible.
 - La línea eléctrica debe tener la menor sección posible.
 - La línea eléctrica debe tener la mayor sección posible.

9. Se produce un cortocircuito cuando:
 - a) Se hace pasar por un conductor eléctrico más intensidad de corriente que la nominal.
 - b) Se unen accidentalmente dos partes activas del circuito eléctrico.
 - c) Los hilos de un conductor eléctrico se calientan más del límite establecido.
10. No es un elemento de protección frente a cortocircuitos:
 - a) Fusible.
 - b) Interruptor automático.
 - c) Relé térmico.
11. Cuando se conectan varias resistencias en serie a un generador de tensión:
 - a) Por todas las resistencias pasa la misma intensidad de corriente.
 - b) En todas las resistencias se mide la misma tensión.
 - c) Todas las resistencias deben ser del mismo valor.
12. Cuando se conectan varias resistencias en paralelo de diferentes valores:
 - a) El valor de la resistencia equivalente es mayor que la resistencia de mayor valor
 - b) El valor de la resistencia equivalente es menor que la resistencia de mayor valor y mayor que la resistencia de menor valor.
 - c) El valor de la resistencia equivalente es menor que la resistencia de menor valor.
13. No es una ley de Kirchhoff:
 - a) En todo circuito eléctrico, la suma de las corrientes que se dirigen hacia un nudo es igual a la suma de las intensidades que se alejan de él.
 - b) En un circuito cerrado, la suma algebraica de las fuerzas electromotrices es igual a la suma algebraica de las caídas de tensión de los receptores.
 - c) En un circuito formado por varias fuentes de tensión o de corriente, la tensión o corriente que se presenta en cualquier componente del circuito es la suma de los efectos producidos por cada una de las fuentes trabajando independientemente.
14. Si se conectan en paralelo 3 generadores de 12 voltios y resistencia interna = $3\ \Omega$, el generador equivalente:
 - a) Tendrá 12 Voltios y una resistencia interna de $3\ \Omega$.
 - b) Tendrá 12 Voltios y una resistencia interna de $1\ \Omega$.
 - c) No se permite la conexión de generadores en paralelo.
15. La capacidad de un acumulador:
 - a) Expresa la cantidad de carga eléctrica que puede almacenar y se mide en Faradios.
 - b) Expresa la cantidad de electricidad que almacena el mismo y se mide en Amperios · hora.
 - c) Expresa cuántas veces se puede realizar el proceso de carga y descarga del mismo y se expresa en un número adimensional.
16. En un condensador formado por dos armaduras:
 - a) Cuanto mayor sea el espesor del dieléctrico mayor será su capacidad.
 - b) El espesor del dieléctrico no influye en la capacidad del condensador.
 - c) Cuando menor sea el espesor de su dieléctrico mayor será su capacidad.
17. ¿Qué tipo de condensadores comerciales pueden ofrecer más capacidad?
 - a) Electrolíticos.
 - b) Cerámicos.
 - c) De plástico.
18. ¿Qué ventajas aporta la conexión de condensadores en serie?
 - a) Se aumenta la capacidad del conjunto de condensadores acoplados.
 - b) Se consigue aumentar la tensión de trabajo del conjunto de condensadores acoplados.
 - c) Se aumenta tanto la tensión como la capacidad del conjunto de condensadores acoplados.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

19. ¿En qué se mide la inducción magnética?
 - a) En teslas.
 - b) En weber.
 - c) En amperios/metro.
20. En una bobina:
 - a) Cuanto mayor es el número de espiras mayor es su coeficiente de autoinducción.
 - b) Cuanto mayor es el número de espiras menor es su coeficiente de autoinducción.
 - c) No existe relación entre el número de espiras y el coeficiente de autoinducción.
21. ¿Qué dos parámetros permiten caracterizar completamente una señal alterna senoidal?
 - a) Período y frecuencia.
 - b) Amplitud de pico y tiempo.
 - c) Amplitud eficaz y período.
22. La tensión eficaz en una señal eléctrica alterna senoidal
 - a) No se puede medir con un voltímetro.
 - b) Se puede medir con un voltímetro configurado en AC.
 - c) Se puede medir con un voltímetro configurado en DC.
23. En una bobina:
 - a) La fase de la intensidad va retrasada 90° con respecto a la fase de la tensión.
 - b) La fase de la intensidad va adelantada 90° con respecto a la fase de la tensión.
 - c) Tensión e intensidad están en fase.
24. Las bobinas y condensadores no consumen realmente energía eléctrica. ¿Cómo se denomina a la potencia eléctrica que intercambian con el generador?
 - a) Potencia activa.
 - b) Potencia aparente.
 - c) Potencia reactiva.
25. La impedancia de un condensador:
 - a) Aumenta al aumentar la frecuencia de la onda alterna que se aplica.
 - b) No varía con la frecuencia de la onda alterna que se aplica.
 - c) Disminuye al aumentar la frecuencia de la onda alterna que se aplica.
26. ¿Cómo se corrige el factor de potencia en un motor eléctrico?
 - a) Conectando un condensador en serie con el motor.
 - b) Conectando un condensador en paralelo con el motor.
 - c) Conectando una bobina en serie con el motor.
27. En un circuito RLC resonante serie, a la frecuencia de resonancia:
 - a) La intensidad de corriente y la tensión del generador están en fase.
 - b) La intensidad de corriente está adelantada 180° con respecto a la tensión.
 - c) Se anula la intensidad de corriente eléctrica ya que el circuito resonante se comporta como un circuito abierto.

28. En una carga trifásica conectada en estrella:
- La tensión de fase es raíz de tres veces superior a la de línea.
 - La corriente de fase es raíz de tres veces inferior a la de línea.
 - La corriente de fase es igual que la de línea.
29. En un sistema trifásico equilibrado, la intensidad del conductor neutro es:
- Igual que la de fase.
 - Cero.
 - Raíz de 3 veces la de fase.
30. ¿Qué desfase aparece entre las tensiones de línea y de fase que proporciona un alternador conectado en estrella?
- 30°
 - 90°
 - 120°
31. ¿Qué instrumento de medida se emplea para medir el factor de potencia de un circuito?
- Fasímetro.
 - Vatímetro.
 - Polímetro.
32. ¿Qué instrumento de medida se utiliza para la medida de la resistencia de una toma de tierra?
- Medidor de aislamiento.
 - Polímetro.
 - Telurómetro.
33. Para la medida de resistencias eléctricas, ¿qué sistema resulta más preciso?
- El óhmetro amperimétrico.
 - Los puentes de medida.
 - El megóhmetro.
34. Las tensiones de seguridad establecidas para no desencadenar una circulación de corriente peligrosa para el cuerpo humano son de:
- En locales húmedos 24 V y en locales secos 50 V.
 - En locales húmedos y secos 50 V.
 - Depende de la intensidad de corriente.
35. Un contacto eléctrico directo se produce:
- Al tocar el chasis de un electrodoméstico en el que existe un fallo de aislamiento.
 - Al tocar una masa accidentalmente puesta bajo tensión.
 - Al tocar con una mano una fase y la tierra con los pies.
36. ¿Qué es lo primero que se recomienda hacer en el caso de tener que asistir a un accidentado por un choque eléctrico?
- Aplicarle técnicas de reanimación.
 - Comprobar que no está conectado aún a una fuente de tensión.
 - Llamar a los servicios de urgencias
37. En un transformador, los devanados, tanto primario como secundario, suelen ser de:
- De cobre.
 - De hierro.
 - De acero-silicio.
38. La relación de transformación de un transformador depende de:
- Del número de espiras de los devanados primario y secundario.
 - Del material con el que se fabrica el núcleo.
 - De la tensión que se aplica al primario.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

39. ¿De qué dependen las pérdidas en el cobre de un transformador?
- De la calidad del material utilizado en el núcleo del transformador.
 - De la corriente suministrada por el transformador y de la resistencia de los devanados.
 - De las corrientes de Foucault.
40. El rendimiento de un transformador debe tener en cuenta:
- Sólo las pérdidas en el hierro.
 - Sólo las pérdidas en el cobre.
 - Ambas pérdidas, en el hierro y en el cobre.
41. Un transformador trifásico con un grupo de conexión Dz6 indica que:
- Devanado de alta tensión conectado en triángulo, el de baja en zig-zag y un desfase de 0°.
 - Devanado de baja tensión conectado en triángulo, el de alta en zig-zag y un desfase de 180°.
 - Devanado de alta tensión conectado en triángulo, el de baja en zig-zag y un desfase de 180°.
42. Las diferencias constructivas entre un generador y un motor de corriente continua son:
- Ninguna.
 - En un motor, el inducido es el rotor y el inductor es el estator, mientras que en el generador es al revés.
 - El generador no dispone de estator, sino que está formado por imanes permanentes.
43. La inversión de giro en un motor de corriente continua se realiza:
- Los motores de corriente continua sólo pueden girar en un sentido.
 - Invirtiéndolo la polaridad del inductor o del inducido.
 - Invirtiéndolo la polaridad del inductor y del inducido.
44. La característica mecánica del motor relaciona:
- El rendimiento con la intensidad del estator.
 - El par de giro del motor con su velocidad.
 - El par de giro con la intensidad del inducido.
45. ¿Cómo se denomina el modo de conexión de un motor de CC en el que el devanado de excitación se divide en dos partes de forma que una de ellas se conecta en serie con el inducido y la otra en paralelo?
- Motor de excitación independiente.
 - Motor de excitación shunt.
 - Motor de excitación compound.
46. El motor de excitación shunt tiene como características principales:
- Par motor enérgico y velocidad constante.
 - Par motor discreto y velocidad constante.
 - Par motor discreto y velocidad inestable.
47. La frecuencia de la C.A. que proporciona un alternador depende:
- De la velocidad del rotor y del número de polos del circuito inductor.
 - Del número de polos y de la corriente de excitación.
 - Exclusivamente de la velocidad del rotor.

48. La velocidad de un motor asíncrono trifásico:
- a) Es constante con la frecuencia.
 - b) Depende sólo de la frecuencia y del número de polos.
 - c) Va retrasada ligeramente respecto de la de sincronismo.
49. Uno de los problemas que presenta el motor síncrono es que:
- a) No se puede invertir el sentido de giro.
 - b) Necesita más mantenimiento al disponer de colector de delgas.
 - c) No puede arrancar por sí mismo.
50. Se quiere realizar el arranque estrella-triángulo de un motor con una red de 230 V, ¿cuál debe ser la tensión del motor?
- a) 127/230 V.
 - b) 230/400 V.
 - c) 127/400 V.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PLANTILLA DE RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO

Rodea con un círculo la respuesta (a, b, c) que consideres correcta.
Recuerda que las preguntas contestadas incorrectamente restan medio punto.

Nº	Respuestas		
1	a	b	c
2	a	b	c
3	a	b	c
4	a	b	c
5	a	b	c
6	a	b	c
7	a	b	c
8	a	b	c
9	a	b	c
10	a	b	c
11	a	b	c
12	a	b	c
13	a	b	c
14	a	b	c
15	a	b	c
16	a	b	c
17	a	b	c

Nº	Respuestas		
18	a	b	c
19	a	b	c
20	a	b	c
21	a	b	c
22	a	b	c
23	a	b	c
24	a	b	c
25	a	b	c
26	a	b	c
27	a	b	c
28	a	b	c
29	a	b	c
30	a	b	c
31	a	b	c
32	a	b	c
33	a	b	c
34	a	b	c

Nº	Respuestas		
35	a	b	c
36	a	b	c
37	a	b	c
38	a	b	c
39	a	b	c
40	a	b	c
41	a	b	c
42	a	b	c
43	a	b	c
44	a	b	c
45	a	b	c
46	a	b	c
47	a	b	c
48	a	b	c
49	a	b	c
50	a	b	c

(LA TABLA-RESUMEN SIGUIENTE ES PARA EL PROFESOR)

		Puntuación
Nº DE PREGUNTAS ACERTADAS		
Nº DE PREGUNTAS FALLADAS		
TOTAL		

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

CUESTIONES Y EJERCICIOS (50 puntos)

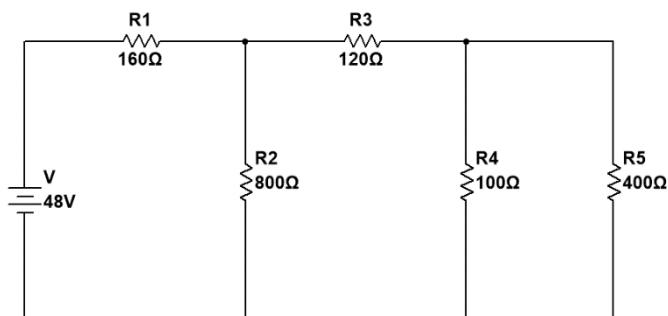
UTILIZA LAS HOJAS DE RESPUESTAS A PARTIR DE LA PÁGINA 15 PARA CONTESTARLAS.

Criterios de calificación: En cada ejercicio, y en cada apartado del mismo, se indica la calificación que se obtendrá, si se resuelve correctamente.

En cada apartado de cada ejercicio se deben desarrollar los cálculos que permiten el razonamiento de la resolución del mismo.

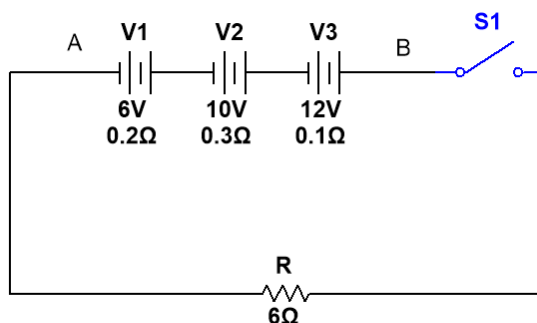
Los ejercicios se resuelven a partir de la página 15 en los espacios destinados a la resolución de los mismos. No se valorará cualquier resolución, total o parcial del ejercicio, que se realice fuera de estos espacios.

- Una línea eléctrica de 230 V de una vivienda alimenta a los siguientes receptores: una lámpara de 40 W, un calentador de 1 kW y un televisor de 400 W. Calcula:
 - La intensidad de corriente que absorbe cada receptor. (2 puntos)
 - La resistencia de cada receptor. (2 puntos)
 - La resistencia total. (1 punto)
- En el circuito de la figura:
 - Determina las tensiones, corrientes y potencias de cada una de las resistencias. Anota los resultados en la tabla de la página 16. (0,5 puntos, cada resultado correcto de la tabla, total = 7,5 puntos)
 - Dibuja el esquema eléctrico que permitiría conectar un voltímetro para medir la tensión en R2 y un amperímetro para medir la corriente en R4 (1 punto)



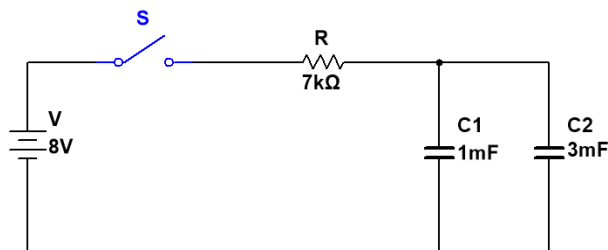
3. Se conectan en serie tres baterías de acumuladores, tal como se muestra en el circuito de la figura, para alimentar la carga R. Determina:

- La tensión que se mediría entre los terminales A y B con el interruptor S1 abierto. (1 punto)
- Intensidad de corriente que circula por la lámpara cuando se cierra el interruptor S1. (2 puntos)
- Tensión que se mediría entre los terminales A y B con el interruptor S1 cerrado. (2 puntos)

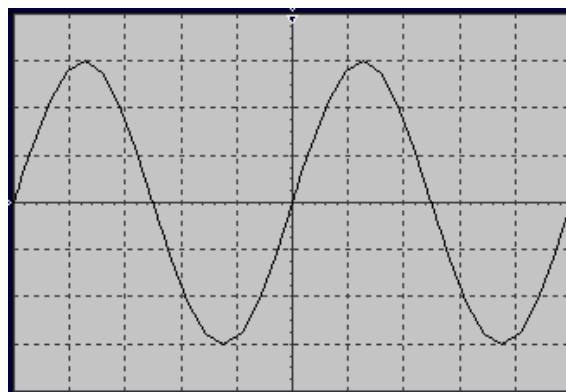


4. En el circuito de la figura los condensadores C1 y C2 se encuentran inicialmente descargados. En $t=0$ se cierra el interruptor S. Determina:

- ¿Cuánto tiempo tardan ambos condensadores en cargarse completamente? (2 puntos)
- ¿Qué tensión adquirirán ambos condensadores una vez cargados? (1 punto)
- ¿Qué carga eléctrica tendrán ambos condensadores una vez cargados? (2 puntos)



5. Con un osciloscopio con las escalas indicadas, se han medido la tensión de una señal alterna senoidal, y se ha obtenido el resultado que muestra la pantalla de la figura. Determina:



Escala canal: 100 mV/div

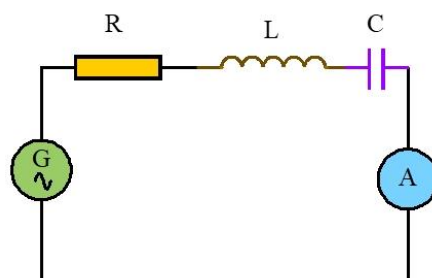
Base tiempos: 500 μ s/div

- El período y la frecuencia de la señal. (2 puntos)
- La amplitud máxima y eficaz de la señal. (2 puntos)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

6. En el circuito de corriente alterna de la figura, $R = 100 \, \Omega$, $L = 0,5 \, \text{H}$ y $C = 2 \, \mu\text{F}$. Si el generador de tensión suministra una tensión eficaz de $10 \, \text{V}$ a $200 \, \text{Hz}$, se pide:

- El valor de intensidad de corriente que mide el amperímetro de la figura (3 puntos)
- Las potencias activa, reactiva y aparente consumidas por el circuito. (3 puntos).
- Factor de potencia del circuito (1 punto).
- Frecuencia de resonancia del circuito (2 puntos).



7. En un sistema trifásico en estrella equilibrado se conocen los siguientes datos:

- Tensión: $230 \, \text{V}$
- Intensidad de fase: $25 \, \text{A}$.
- $\cos \varphi = 0,8$

Determina la potencia aparente, activa y reactiva del sistema (4,5 puntos)

8. Un transformador monofásico con 520 espiras en el devanado primario y 330 en el secundario se conecta a una red de C.A. de $230 \, \text{V}$, $50 \, \text{Hz}$ por el devanado primario. Por el devanado secundario se conecta a una carga proporcionando una intensidad de corriente de $6 \, \text{A}$. Determina:

- ¿Cuál será la tensión en el secundario del transformador? (2 puntos)
- ¿Cuál será la intensidad de corriente del circuito primario (1 punto)

9. De un motor asíncrono trifásico se conocen las siguientes características:

- Tensión: $230/400 \, \text{V}$ a $50 \, \text{Hz}$
- Potencia útil: $5,5 \, \text{kW}$
- Factor de potencia: $0,85$
- Número de pares de polos: 2
- Deslizamiento a plena carga: 2%
- Rendimiento: 94%

Si se conecta a una línea de $230 \, \text{V}$, determina:

- Tipo de conexión de las bobinas del estator. (1 punto)
- Momento de giro del motor. (3 puntos)
- La corriente total que absorbe y la corriente que circula por el devanado del estator. (2 puntos)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

HOJAS DE RESPUESTA PARA LAS CUESTIONES Y EJERCICIOS

Si necesitas más espacio en algún ejercicio, utiliza las hojas adicionales que se te proporcionarán.

Ejercicio 1:

--

Ejercicio 2:

	$R1$	$R2$	$R3$	$R4$	$R5$
$I (A)$					
$U (V)$					
$P (W)$					

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 3:

--

Ejercicio 4:

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 5:

--

Ejercicio 6:

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 7:

--

Ejercicio 8:

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 9:

--