

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

CUERPO:	0590 – PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
ESPECIALIDAD:	019 - TECNOLOGÍA
PRUEBA:	PRÁCTICA
TURNO:	1 y 2

Instrucciones para la realización de la prueba práctica

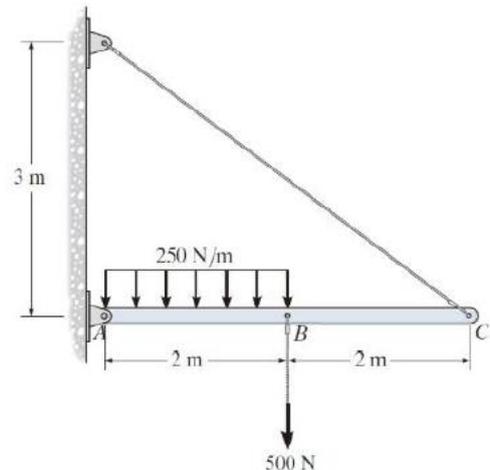
- Esta parte práctica consiste en la resolución de 4 problemas y un cuestionario con 20 preguntas. Cada uno de los ejercicios vale 2 puntos.
- Los 5 ejercicios deberán resolverse **en hojas diferentes** consignando el número del problema en la cabecera. No se utilizarán las hojas de los enunciados para resolver los ejercicios. Nunca se utilizará una hoja para la resolución de ejercicios diferentes. En el supuesto de que una hoja contenga la resolución de dos ejercicios distintos no será tenido en cuenta ninguno de los dos.
- Ninguna hoja incluirá nombre, firmas ni cualquier marca que permita su identificación. Se invalidará cualquier ejercicio escrito que posea nombres, marcas o cualquier señal que pueda identificar al aspirante.
- Al terminar las pruebas se deben entregar todos los folios, incluso los enunciados, los folios no utilizados y los de borrador y serán introducidos en el sobre correspondiente. Las hojas de borrador no es necesario numerarlas y deben estar claramente identificadas, con la palabra “borrador” al inicio o con una raya diagonal de extremo a extremo de la hoja.
- Se realizará la prueba en bolígrafo de color azul o negro, no estando permitido el uso de bolígrafo borrable, de cinta correctora o lapicero.
- No se podrá abandonar el aula hasta que hayan transcurrido al menos 30 minutos.
- El documento de identificación personal estará siempre visible encima de la mesa de trabajo.
- Se entregará también un sobre pequeño en el que el aspirante introducirá sus datos identificativos (apellidos, nombre y DNI)
- El Tribunal asignará un mismo código identificativo tanto a los datos personales como al examen.
- Ambos sobres serán custodiados por los miembros del Tribunal abriéndose el sobre pequeño en acto público en fecha y lugar a determinar.
- Una vez finalizada la prueba el aspirante deberá indicarlo (levantando su mano) para que un miembro del Tribunal se acerque a su mesa y recoja su examen.
- La valoración de los criterios 1, 2, y 3 publicados, se realizará de manera global en toda la prueba práctica. El criterio 4, “resultado correcto de los ejercicios”, tendrá la valoración que se indica en cada apartado.
- Esta parte práctica de la Primera prueba de la fase de oposición se ajusta a lo dispuesto en el Anexo VI (Características de la prueba práctica) de la Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre), que dice:

“La prueba consistirá en la resolución de problemas y ejercicios de aplicación, relacionados con el currículo de la especialidad, con especial atención a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. Dicha prueba podrá requerir la elaboración de programas sencillos mediante entornos de aprendizaje de programación en entorno gráfico.”

Problema 1.

Dada la viga horizontal de 4 metros de longitud que aparece en la figura, se pide:

- (0.5 puntos) Calcular las reacciones en la viga.
- (0.75 puntos) Representar gráficamente el diagrama de esfuerzos cortantes a lo largo de toda la viga.
- (0.75 puntos) Representar el diagrama de momentos flectores correspondiente.

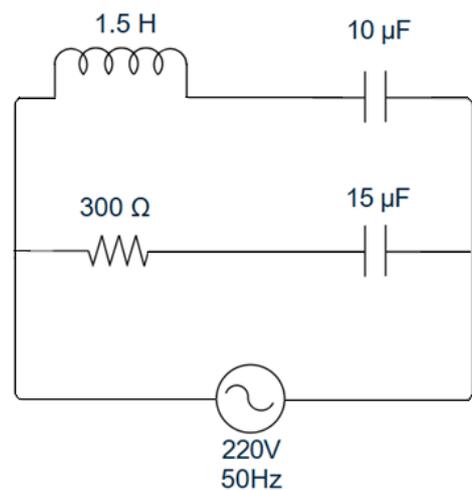


Problema 2.

El circuito RLC representado en la figura adjunta está compuesto por una inductancia $L=1.5\text{ H}$, un condensador $C_1=10\text{ }\mu\text{F}$, una resistencia $R=300\text{ }\Omega$ y un condensador $C_2=15\text{ }\mu\text{F}$. El circuito está alimentado por una fuente de tensión alterna senoidal con valor eficaz $V=220\text{ V}$ y frecuencia $f=50\text{ Hz}$.

Se solicita:

- (0.5 puntos) Determinar la impedancia total del circuito expresada en forma compleja y en forma polar.
- (0.5 puntos) Calcular la intensidad eficaz que circula por cada rama del circuito, así como el ángulo de desfase respecto a la tensión de alimentación (considerada como referencia).
- (0.5 puntos) Obtener las caídas de tensión eficaces en cada componente del circuito, incluyendo su desfase correspondiente respecto a la tensión de alimentación.
- (0.25 puntos) Calcular las potencias activa, reactiva y aparente del circuito, y representar gráficamente el triángulo de potencias.
- (0.25 puntos) Determinar el factor de potencia del circuito, indicando si es inductivo o capacitivo.



Problema 3.

Una casa rural dispone de un motor diésel de emergencia, de cuatro tiempos y cuatro cilindros, que suministra energía en caso de fallo eléctrico. Parte del trabajo mecánico generado, acciona el compresor de una cámara frigorífica, y el resto se convierte en energía eléctrica mediante un alternador que alimenta el sistema de alumbrado, los electrodomésticos y una caldera eléctrica para calefacción por radiadores de agua.

Cada cilindro presenta un volumen en el punto muerto superior de 40 cm^3 , un diámetro de 12 cm y una carrera de 42 mm. La relación de combustión isóbara es 2.

El motor utiliza gasóleo con una densidad de $0,84 \text{ kg/L}$ y un poder calorífico de 42 MJ/kg . El combustible se introduce a presión atmosférica y a una temperatura ambiente promedio de $15 \text{ }^\circ\text{C}$.

Se pide:

- a) (0.2 puntos) Calcule la cilindrada total del motor y su relación de compresión.
- b) (0.2 puntos) Determina la temperatura del aire comprimido al inicio de la inyección del combustible y la de la mezcla al finalizarla (suponer gases ideales, con coeficiente adiabático de 1,4 para el aire).

Sabiendo que hay un consumo constante de $6,5 \text{ L/h}$ durante un corte eléctrico:

- c) (0.2 puntos) ¿Qué potencia desarrollará el motor si su rendimiento es el 60 % del ideal del ciclo Diesel?
- d) (0.2 puntos) ¿Qué par entrega cada cilindro cuando el cigüeñal gira a 2500 rpm?

El compresor del sistema frigorífico consume el 10 % del trabajo del motor, con un rendimiento del 85 %. Si el evaporador tiene un rendimiento del 92 % y la cámara se mantiene a $-10 \text{ }^\circ\text{C}$:

- e) (0.2 puntos) ¿Cuál es el coeficiente de operación ideal del sistema en las condiciones de funcionamiento?
- f) (0.2 puntos) En la situación de corte de suministro eléctrico, ¿cuánto calor por unidad de tiempo extrae el circuito de la cámara?
- g) (0.4 puntos) Si el condensador tiene un rendimiento del 95 %, ¿cuántas calorías transfiere al ambiente en una hora?

En condiciones de corte eléctrico, el sistema de alumbrado y los electrodomésticos consumen 2 kW . La bomba de agua del sistema de calefacción impulsa un caudal de $5,5 \text{ L/min}$.

- h) (0.2 puntos) Si el agua está a temperatura ambiente, ¿hasta qué temperatura puede calentarla la caldera eléctrica?

(Dato: calor específico del agua = $4,18 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$)

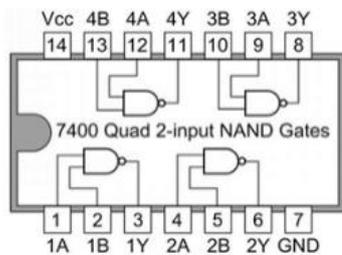
Si se desea alimentar el circuito con colectores solares con el fin de ahorrar gasóleo y teniendo en cuenta que en la zona la densidad de radiación solar media es de $0,5 \text{ kW/m}^2$ y el rendimiento de los colectores es del 75 %, calcule:

- i) (0.2 puntos) ¿qué superficie de captación sería necesaria para calentar el mismo caudal de agua hasta la misma temperatura que lo hace la calefacción eléctrica?

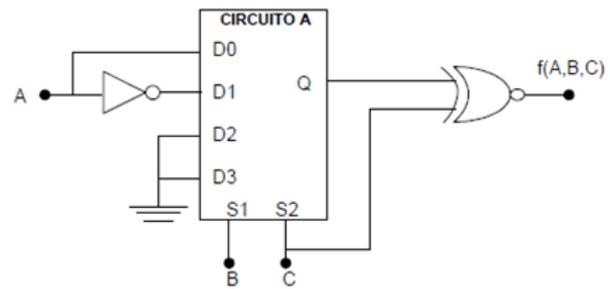
Problema 4.

En el circuito de la figura, el circuito A es un multiplexor en el que S1 es la señal de selección de más peso. Se pide:

- (0.5 puntos) Obtenga la tabla de verdad de la función f .
- (0.5 puntos) El circuito integrado 7400 tiene cuatro puertas NAND de dos entradas (ver esquema adjunto). Tratando de utilizar el menor número de circuitos posible ¿Cuántos circuitos 7400 serían precisos para implementar la función f ?
- (0.5 puntos) Realice la función f con un multiplexor de tres líneas de selección y los inversores que considere necesarios (en número mínimo)
- (0.5 puntos) Realice la función f con un decodificador de nivel activo bajo de tres entradas y una puerta AND



Circuito integrado 7400



Circuito A - Multiplexor

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

Cuestionario.

Instrucciones para la realización del cuestionario

- El cuestionario consta de 20 preguntas cortas, con un valor de 0,1 puntos cada una.
- Las preguntas deberán resolverse en hoja aparte **en el mismo orden** marcado en el enunciado.

Pregunta 1:

Utilizando UML, lenguaje unificado de modelado, dibuje el diagrama de un programa que solicite primero un número, lo almacene en una variable, pida un segundo número, lo almacene en otra variable, realice la suma y después muestre el texto “la suma es “seguido del resultado.

Pregunta 2:

En el siguiente código en CSS, rellene la línea 3 para que el color del texto de la página web sea azul.

```
1 body {  
2   background-color: lightgrey;  
3  
4 }  
5
```

Pregunta 3:

Se tiene el siguiente código incompleto:

```
1 <!DOCTYPE html>  
2 <html>  
3 <body>  
4 <h2>tabla</h2>  
5  
6 <table style="width:100%" border=2px>  
7   <>  
8     <td>Alfreds Futterkiste</td>  
9     <td>Maria Anders</td>  
10    <td>Germany</td>  
11   <>  
12 </table>  
13  
14 <p>To understand the example better, we have added borders to the table.</p>  
15  
16 </body>  
17 </html>
```

Indique las etiquetas que debemos poner en la línea 7 y en la línea 11 para obtener el siguiente resultado:

tabla

Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Germany
---------------------	--------------	---------

To understand the example better, we have added borders to the table.

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

Pregunta 4:

Finalice, rellenando los espacios (no en el enunciado), el siguiente programa escrito en Python, en el que se cree una lista que contenga nombres de frutas e imprima por pantalla cada una de las frutas utilizando un bucle for.

```
mi_lista = ["pera", "fresa", "ciruela", "cereza", "naranja"]  
  
for __ in ____  
    print _____
```

Pregunta 5:

Se tiene el siguiente código para un circuito que enciende un LED al pulsar un botón. Encuentre el error y reescriba la línea correspondiente.

```
const int buttonPin = 2;  
const int ledPin = 13;  
int buttonState = 0;  
void setup() {  
    pinMode(ledPin, OUTPUT);  
    pinMode(buttonPin, INPUT);  
}  
void loop() {  
    buttonState = digitalRead(buttonPin);  
    if (buttonState = HIGH) {  
        digitalWrite(ledPin, HIGH);  
    } else {  
        digitalWrite(ledPin, LOW);  
    }  
}
```

Pregunta 6:

¿Cómo se denomina la cadena alfanumérica única que funciona como identificador de un archivo en función de su contenido? Esta cadena funciona como una huella digital que permite a los usuarios verificar la integridad de los archivos, detectar la corrupción y garantizar la autenticidad.

Pregunta 7:

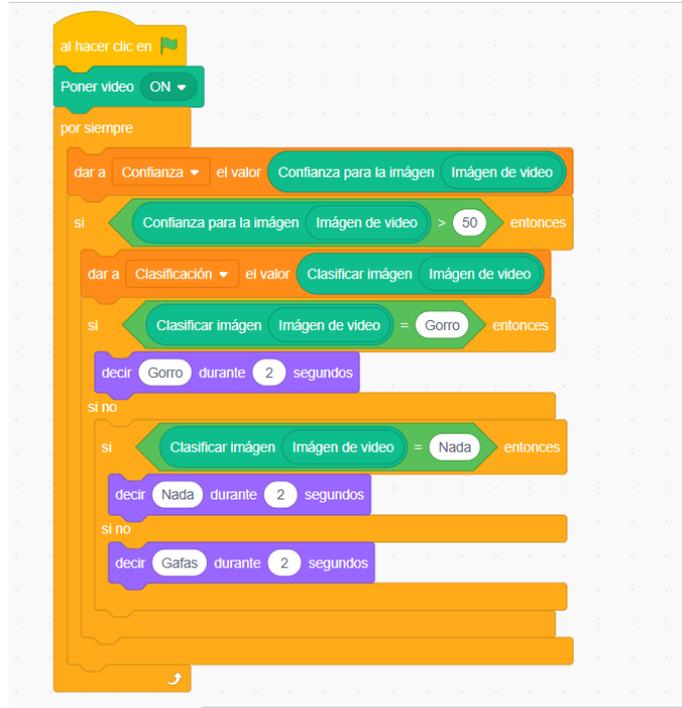
Se ha creado un material y se quiere compartir por internet, pero no se quiere permitir el uso comercial de la obra original, ni la generación de obras derivadas. Indique el tipo de licencia Creative Commons con la que se debe licenciar la obra.

Pregunta 8:

El siguiente programa, generado en el entorno de Scratch de LearningML, se cree que no funciona de manera correcta. Se sabe que el modelo de IA creado funciona perfectamente.

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

Mediante el programa diseñado se quiere que, cuando la confianza sea mayor del 50 %, nos indique cuál ha sido la clasificación de la imagen recogida por la webcam del ordenador. Indique si está correcto y, si no es así, cómo se puede corregir el error.



Pregunta 9:

Se tiene el siguiente programa en lenguaje de programación C. Escriba lo que mostrará el programa si ejecuta el código.

```

1 #include<stdio.h>
2 int main()
3 {
4     int num, cont;
5
6     for(num=9;num>=1;num--) //lineas que hay
7     {
8         for(cont=1;cont<=num;cont++) //numeros que se imprimen
9         {
10            printf("%d", cont);
11        }
12        printf("\n");
13    }
14
15
16
17    return 1;
18
19 }
  
```

Pregunta 10:

Dada la siguiente estructura de una base de datos relacional:

Estudiantes	Inscripciones	Cursos
id_estudiante (PK)	id_inscripcion (PK)	id_curso (PK)
nombre	id_estudiante (FK) → Estudiantes.id_estudiante	nombre_curso
apellido	id_curso (FK) → Cursos.id_curso	créditos
edad	fecha_inscripción	
email		

[Estudiantes] 1 —< [Inscripciones] >— 1 [Cursos]

Y las tablas siguientes:

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

Estudiantes

id_estudiante	nombre	apellido	edad	email
1	Ana	Gómez	23	A@hola.es
2	Juan	Pérez	24	Ju@hola.es
3	Luis	García	25	L@hola.es
4	María	Álvarez	24	M@hola.es

Inscripciones

Cursos

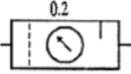
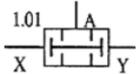
id_inscripcion	id_estudiante	id_curso	Fecha_inscripción	id_curso	nombre_curso	créditos
101	1	10	3/5/2024	10	Matemáticas	20
102	3	20	5/5/2024	20	Historia	30
103	4	30	4/5/2024	30	Inglés	20
104	2	40	3/5/2024	40	Tecnología	25

¿Qué salida dará el siguiente programa en SQL?

```
SELECT CONCAT(Estudiantes.nombre, ' ', Estudiantes.apellido) AS nombre_completo,
           Cursos.nombre_curso,
           Cursos.créditos
FROM Inscripciones
JOIN Estudiantes ON Inscripciones.id_estudiante = Estudiantes.id_estudiante
JOIN Cursos ON Inscripciones.id_curso = Cursos.id_curso
WHERE Cursos.créditos > 20;
```

Pregunta 11:

Nombre los siguientes componentes de un circuito neumático.

<p>A</p> 	<p>B</p> 
<p>C</p> 	<p>D</p> 

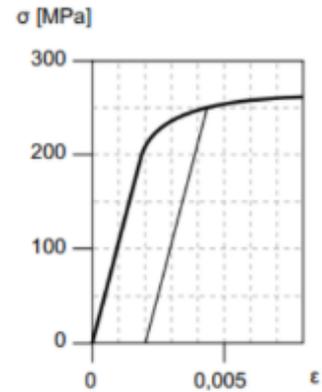
Pregunta 12:

En una aleación A-B con 30% B, a 700 °C se encuentra en una región de dos fases: sólido α (con 20% B) y líquido (con 50% B). ¿Qué fracción de la aleación está en fase líquida?

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

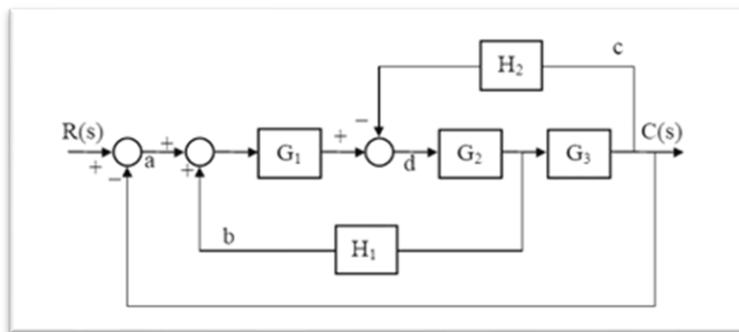
Pregunta 13:

En la figura se muestra la curva σ - ϵ de un determinado material. ¿Cuál será el valor aproximado de su módulo elástico?



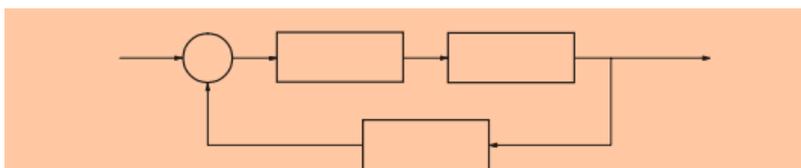
Pregunta 14:

Obtenga la función de transferencia global del sistema mediante el movimiento de bloques.



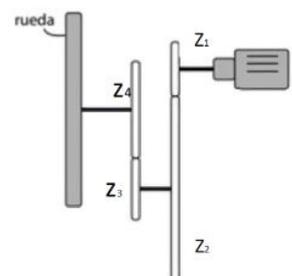
Pregunta 15:

Asigne el nombre de los bloques y de las señales de la figura.



Pregunta 16:

Un tren de engranajes se conecta entre los ejes de motor eléctrico y de una rueda. Dispone de 4 ruedas dentadas de $Z_1 = 14$, $Z_2 = 48$, $Z_3 = 16$ y $Z_4 = 25$ dientes como se observa en la figura. Determine las rpm de la rueda si el motor gira a 35π rad/s.



Pregunta 17:

Explique cómo se calcula el par transmitido por una polea si se conoce la relación de transmisión y el par en la polea motriz.

**PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS DE INGRESO, ACCESO Y
 ADQUISICIÓN DE NUEVAS ESPECIALIDADES EN LOS CUERPOS DE
 PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, PROFESORES
 ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
 PROFESIONAL Y PROFESORES DE ESCUELAS OFICIALES DE
 IDIOMAS**

Orden EDU/1519/2024, de 16 de diciembre (BOCyL de 20 de diciembre)

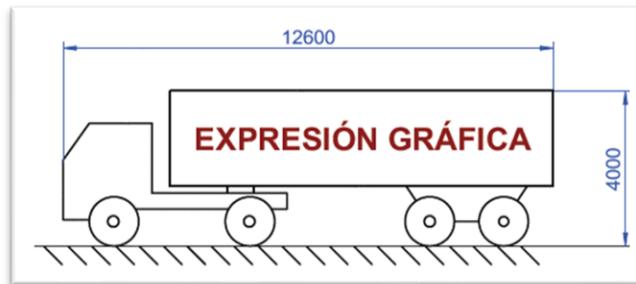
Pregunta 18:

En el taller de tecnología, tenemos los siguientes componentes: 1 placa protoboard, 1 fuente de alimentación, 1 potenciómetro 10K, 1 resistencia 2K2, 1 LDR, 1 resistencia 470 Ω, 1 LED de color rojo, 1 transistor NPN (BC548), 1 relé SPST y 1 diodo convencional.

Diseñe con simbología eléctrica un sensor de oscuridad, de manera que cuando la luz baje se encienda el diodo LED. Debe poder regularse el nivel de oscuridad/luminosidad a la que se encienda o apague el LED.

Pregunta 19:

Se desea dibujar en formato A3 la vista del camión de la figura. Indique la escala normalizada ($\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{200}$) que proporcione mínima reducción. (Cotas del dibujo en milímetros).



Pregunta 20:

Asocie cada figura con sus vistas:

