



## Comunidad de Madrid

### PRUEBAS PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULOS DE TÉCNICO Y TÉCNICO SUPERIOR

#### Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(ORDEN 3299/2020, de 15 de diciembre, de la Consejería de Educación y Juventud)

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

Código del Ciclo: <sup>(1)</sup> TMVS01	Denominación completa del título: : <sup>(1)</sup> Técnico Superior en Automoción
Clave o código del módulo: <sup>(1)</sup> 03	Denominación completa del módulo profesional: : <sup>(1)</sup> Motores Térmicos y sus Sistemas Auxiliares

(Consígnense las denominaciones exactas y los códigos reflejados en DECRETO 52/2009, de 7 de mayo, del Consejo de Gobierno)

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.</li><li>- Tener disponible el DNI en la mesa.</li><li>- Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo.</li><li>- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex)</li><li>- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).</li><li>- No utilizar material de consulta.</li></ul> <p>Para ambas pruebas, el examinado podrá necesitar calculadora no científica, compás, regla, escuadra, cartabón, bolígrafo negro o azul y lapicero. Queda prohibida la utilización de dispositivos electrónicos de comunicación en el aula. Todos los examinados han de entregar el examen con los datos personales debidamente cumplimentados, aún cuando no haya respondido a ninguna pregunta.</p> <p>Dentro de los primeros 15 minutos del horario oficial de inicio de los exámenes se podrá acceder al aula de examen en circunstancias especiales, sin que ello implique en ningún caso incremento del tiempo fijado para el examen. Una vez iniciados los exámenes, no se permitirá a ningún examinado abandonar el aula hasta pasados 15 minutos desde el momento fijado para el comienzo de la prueba. Tampoco se permitirá a ningún alumno entrar en el aula transcurrido dicho período de tiempo.</p> <p>Para la realización de la segunda prueba, el examinado necesitará calculadora no científica, escuadra, cartabón y regla, lapicero, borrador y bolígrafo.</p> <p>Las notas se publicarán en un plazo máximo de 2 días naturales desde la realización de la prueba. Las notas serán publicadas en el tablón de anuncios del centro educativo y en la página web del centro: <a href="http://www.educa2.madrid.org/web/centro.cifp.profesorraulvazquez.madrid">www.educa2.madrid.org/web/centro.cifp.profesorraulvazquez.madrid</a></p>



## Comunidad de Madrid

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

Debido a las características de los módulos, y en base al artículo 19 de la Orden 3299/2020, de 15 de diciembre, de la Consejería de Educación y Juventud, se realizará una primera prueba teórica y una posterior prueba práctica. Será necesario aprobar la prueba teórica para pasar a la prueba práctica.

Para superar cada módulo será necesario obtener al menos un 5 tanto en la prueba teórica como en la prueba práctica.

Superadas las dos pruebas, la nota final del módulo será la media aritmética de ambas pruebas. Si al realizar la media aritmética la nota final tiene decimales iguales o superiores a 0,5 se redondeará a la unidad inmediata superior y si los decimales son inferiores a 0,5 se redondeará a la unidad inmediata inferior.

**La primera prueba teórica** consistirá en la realización de una prueba escrita de 50 preguntas con cuatro posibles alternativas de respuesta. Solo una respuesta es correcta.

La puntuación de las preguntas de esta parte será la siguiente:

Pregunta contestada correctamente.....0,20 puntos

Pregunta no contestada.....- 0,05 puntos

Pregunta contestada incorrectamente.....- 0,10 puntos

La valoración máxima de esta prueba será de un 10.

**La duración total de esta prueba será de 2 horas y 45 minutos.**

**La segunda prueba práctica** consistirá en la realización de supuestos prácticos relacionados con los módulos a examen, que podrán ser ejercicios escritos, ejercicios realizados en el taller, o una combinación de ambos.

El contenido de la prueba práctica podrá estar relacionado con alguno de estos supuestos:

- Interpretación de esquemas y documentación técnica.
- Realización de procesos prácticos en el área de carrocería y electromecánica.
- Resolución de averías provocadas.
- Diagnostico de elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos y estructurales.
- Identificación de elementos.
- Realización de problemas.
- Manejo de equipos para la diagnosis de elementos eléctricos.
- Manejo de equipos utilizados en el área de reparación y diagnosis de carrocerías.
- Manejo de equipos utilizados en el área de reparación y diagnosis de electromecánica.
- Preguntas tipo test sobre contenidos prácticos.

La puntuación máxima de esta prueba será de un 10 y en cada pregunta/ítem se detallará el valor que corresponda a cada una de ellas.

**La duración total de esta prueba será de 2 horas y 45 minutos**

CALIFICACIÓN



## Comunidad de Madrid

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

### CONTENIDO DE LA PRUEBA TEÓRICA:

#### 1.- Los motores de combustión interna que realizan un ciclo en una vuelta de cigüeñal son:

- a) Los motores de dos tiempos
- b) Los motores de cuatro tiempos
- c) Los motores rotativos
- d) Los motores atmosféricos

#### 2.- En un motor de ciclo diésel, la inyección de combustible tiene lugar:

- a) Al inicio de la fase de admisión
- b) Al final de la fase de admisión
- c) Al final de la fase de compresión
- d) Al inicio de la fase de compresión

#### 3.- La modificación de la cota de distribución que mejora el llenado al aprovechar la inercia del fluido es:

- a) AAA
- b) AAE
- c) RCA
- d) RCE

#### 4.- El tiempo de retardo en un motor diésel es el tiempo que transcurre entre:

- a) Comienzo de la combustión y fin de la combustión
- b) Comienzo de la inyección y fin de la combustión
- c) Comienzo de la inyección y comienzo de la combustión
- d) Fin de la inyección y comienzo de la combustión



## Comunidad de Madrid

### 5.- ¿Cuáles la mezcla estequiométrica de aire/combustible?

- a) 1 kg de aire / 14,7 kg de combustible
- b) 1 kg de combustible / 14,7 kg de aire
- c) 1 kg de aire / 17,4 kg de combustible
- d) 1 kg de combustible / 17,4 kg de aire

### 6.- Señala la afirmación verdadera respecto del par motor:

- a) El par motor es mayor a más revoluciones del motor
- b) El par motor es el trabajo realizado por unidad de tiempo
- c) El par motor varía según la posición del mecanismo biela-manivela y de la fuerza generada por los gases
- d) El par motor es la energía obtenida entre la energía aportada

### 7.- La falda del pistón tiene como misión:

- a) Disminuir el esfuerzo angular del pistón
- b) Evitar el cabeceo del pistón
- c) Guiar el cilindro
- d) Aumentar el esfuerzo angular del pistón

### 8.- Un motor que tiene un factor Lambda ( $\lambda$ ) de 1,05 está trabajando con:

- a) Mezcla pobre
- b) Mezcla rica
- c) Mezcla estequiométrica
- d) Mezcla equilibrada

### 9.- ¿Qué elemento permite la transferencia de calor del pistón a las paredes del cilindro?

- a) La cabeza del pistón
- b) Los segmentos
- c) El bulón
- d) La falda



## Comunidad de Madrid

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

**10.- Señala la afirmación verdadera, respecto de la potencia máxima:**

- a) La potencia máxima se da a las mismas revoluciones que el rendimiento efectivo máximo
- b) La potencia máxima se da a las mismas revoluciones que el par máximo
- c) La potencia máxima se da a siempre a un nº de revoluciones superior al par máximo
- d) La potencia máxima se da siempre a un nº de revoluciones inferior a par máximo

**11.- Si un motor tiene las siguientes cotas de distribución AAA=10°, RCE=20°, RCA=50° y AAE=45°, el cruce de válvulas vale:**

- a) 30°
- b) 60°
- c) 10°
- d) 25°

**12.- En un motor de 4 tiempos y 4 cilindros con orden de encendido 1-3-4-2, cuando el 3 está en expansión:**

- a) El 2 está en escape
- b) El 2 está en compresión
- c) El 2 está en admisión
- d) El 2 está en expansión

**13.- En un motor de 4 tiempos y 3 cilindros el tiempo de trabajo se produce cada:**

- a) 240° de giro de cigüeñal
- b) 180° de giro de cigüeñal
- c) 144° de giro de cigüeñal
- d) 100° de giro de cigüeñal



## Comunidad de Madrid

**14.- ¿Cómo se denomina el desgaste de los cilindros, resultante de la diferencia en las mediciones de dos diámetros en el mismo plano perpendiculares al eje del cilindro?**

- a) Ovalamiento
- b) Conicidad y ovalamiento
- c) Conicidad
- d) Desgaste inferior y superior

**15.- En el sistema de distribución OHC**

- a) El árbol de levas va situado en el bloque
- b) El árbol de levas va situado en la culata
- c) Hay dos árboles de levas
- d) Las varillas empujadoras son más cortas

**16.- Señala la afirmación verdadera respecto de la distribución multiválvulas:**

- a) Aumenta la sección de entrada para los gases
- b) Aumentan las inercias de las válvulas
- c) Tienen mejor respuesta a bajas revoluciones
- d) El objetivo es reducir las emisiones contaminantes

**17.- En una admisión variable, ¿qué tipos de conductos se emplean para regímenes bajos de revoluciones?**

- a) Conductos largos y estrechos
- b) Conductos anchos y cortos
- c) Conductos con baja resonancia acústica
- d) Conductos largos y anchos

**18- Los sistemas de distribución variable pueden:**

- a) Modificar la alzada de las válvulas de admisión.
- b) Modificar la fase entre el árbol de levas de admisión y/o del de escape.
- c) Controlar la entrada de gases prescindiendo de la mariposa de gases.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.



## Comunidad de Madrid

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

FIRMA

**19.- El elemento de control del circuito de lubricación que enciende la luz del cuadro si no hay presión suficiente en el circuito es:**

- a) Manocontacto
- b) Manómetro
- c) Sonda de nivel
- d) Manorresistencia

**20.- ¿Qué causas pueden provocar una presión elevada en el circuito de engrase?**

- a) Obstrucción de los conductos del circuito
- b) Holguras excesivas en los cojinetes de bancada.
- c) Aceite de viscosidad demasiado baja.
- d) Mala calidad del aceite.

**21.- ¿Cuál de los siguientes elementos se suele engrasar por impregnación o niebla?**

- a) Cilindros
- b) Muñequillas de cigüeñal
- c) Eje de balancines
- d) Apoyos del árbol de levas

**22.- ¿Qué elementos del circuito de refrigeración son los encargados de conseguir y mantener la temperatura de régimen del motor?**

- a) El termostato y el ventilador.
- b) El tapón del radiador y la bomba.
- c) El termocontacto y las válvulas del tapón.
- d) La válvula de sobrepresión y el ventilador



## Comunidad de Madrid

### 23.- Un tiempo excesivo en alcanzar la temperatura del motor puede deberse:

- a) A defectos del calefactor del habitáculo
- b) A que no abre la válvula de sobrepresión
- c) A un fallo del termostato
- d) A una obstrucción en los conductos

### 24.- ¿Cuándo se produce el salto de chispa en una bujía?

- a) Cuando se corta la circulación de corriente por el arrollamiento primario de la bobina
- b) Cuando se corta la circulación de corriente por el arrollamiento secundario de la bobina
- c) Cuando se conecta la circulación de corriente por el arrollamiento primario de la bobina
- d) Cuando se conecta la circulación de corriente por el arrollamiento secundario de la bobina

### 25.- El valor Dwell en el encendido es:

- a) La relación entre el ángulo de cierre y el ángulo de apertura
- b) La relación entre el ángulo de apertura y el ángulo disponible
- c) La relación entre el ángulo de cierre y el ángulo disponible
- d) La relación entre el ángulo de apertura y el ángulo de cierre

### 26.- Una bujía fría:

- a) Se utiliza en motores lentos
- b) Se utiliza en motores de poca potencia
- c) Se utiliza en motores de alta relación de compresión
- d) Se utiliza en motores de baja relación de compresión

### 27.- ¿Cómo actúa la UCE en un encendido electrónico integral cuando detecta picado en un motor?

- a) Aumenta el ángulo de avance al encendido.
- b) Disminuye el ángulo de avance al encendido.
- c) Aumenta el tiempo de paso de la corriente por el primario de la bobina.
- d) No actúa





## Comunidad de Madrid

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

FIRMA

**28.- El efecto Venturi consiste en que un fluido:**

- a) Disminuye su presión cuando disminuye su velocidad al pasar por un estrechamiento
- b) Aumenta su presión cuando disminuye su velocidad al pasar por un estrechamiento
- c) Disminuye su presión cuando aumenta su velocidad al pasar por un estrechamiento
- d) Aumenta su presión cuando aumenta su velocidad al pasar por un estrechamiento.

**29.- ¿Qué es lo que determina el calculador en función de la información recibida de revoluciones y caudal de aire aspirado de un sistema L-Jetronic?**

- a) El tiempo básico de inyección
- b) La presión de inyección
- c) La cantidad de combustible durante el arranque en frío del motor
- d) La cantidad de combustible durante la fase de calentamiento del motor

**30.- Si el inicio de la combustión de la mezcla, en un motor de gasolina, se produce antes del salto de chispa en la bujía, generalmente ocasionado por la formación de un punto caliente dentro de la cámara de combustión, se produce:**

- a) Detonación
- b) Autoencendido
- c) Una combustión normal
- d) Estratificación

**31.- ¿De qué tipo suele ser el sensor MAP?**

- a) Piezorresistivo
- b) Potenciométrico
- c) Capacitivo
- d) Magnetorresistivo



## Comunidad de Madrid

### 32.- El tiempo de inyección en una inyección indirecta multipunto:

- a) Aumenta si aumenta la temperatura del aire admitido
- b) Aumenta si el motor está frío
- c) Disminuye si la tensión de batería es baja
- d) Aumenta cuando detecta una disminución del volumen de aire aspirado

### 33.- La información del interruptor del pedal de embrague, se utiliza para:

- a) Evaluar el sincronismo del pedal de freno.
- b) Reducir el par motor durante los cambios de marcha.
- c) Evaluar el grado de desgaste del embrague.
- d) Conectar el programador de cruce

### 34.- Señala la afirmación FALSA de un sistema de inyección directa de gasolina:

- a) Los inyectores piezoeléctricos suelen proyectar un chorro cónico
- b) Los inyectores electromagnéticos tienen una apertura más rápida que los piezoeléctricos
- c) En el modo estratificado, el combustible se inyecta al final de la carrera de compresión
- d) Se alcanzan 1000 bares de presión.

### 35.- Los vehículos con sistema de alimentación de gas natural:

- a) Trabajan con mezclas pobres
- b) Arrancan siempre con gasolina
- c) Arrancan con gas natural si la temperatura de líquido refrigerante supera cierto valor
- d) Pasan de una alta presión de 100 bares a 2 bares en la baja presión

### 36.- El proceso de combustión del gasóleo:

- a) Tiene 1 fase: combustión a alta temperatura
- b) Tiene 2 fases: combustión rápida y combustión lenta
- c) Tiene 3 fases: Tiempo de retraso, combustión rápida y combustión lenta
- d) Tiene 4 fases: Tiempo de retraso, combustión rápida, combustión lenta y combustión controlada



## Comunidad de Madrid

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

**37.- En determinados sistemas *common rail*, el desactivador del tercer pistón de la bomba de alta presión sirve para:**

- a) Disminuir la potencia absorbida al motor
- b) Ayudar a la refrigeración de la bomba
- c) Regular el caudal de entrada a la bomba
- d) Las 3 anteriores son correctas

**38.- En diésel, la preinyección del combustible conlleva:**

- a) Un brusco aumento de la presión en el cilindro
- b) Un aumento de la potencia en determinadas condiciones
- c) Una reducción del tiempo de retardo
- d) Un menor consumo de combustible

**39.- En inyección diésel *common rail*, el rápido movimiento de la aguja se puede conseguir:**

- a) Con una tensión de alimentación de 40 voltios
- b) Alimentando el inyector en dos etapas
- c) Con una intensidad de 5 Amperios
- d) Ninguna de las anteriores es correcta

**40.- Las post-inyecciones se realizan para:**

- a) Disminuir el ruido de la combustión
- b) Aumentar el par motor
- c) El tratamiento de los gases de escape
- d) Reducir la temperatura de los gases de escape



## Comunidad de Madrid

**41.-En el sistema de gestión electrónica *common rail*, la señal del medidor de masa de aire se usa para:**

- a) Determinar el tiempo de pre y post calentamiento
- b) Regular la presión de sobrealimentación
- c) Regular la cantidad de gases de escape que recircular
- d) Regular el caudal de inyección

**42.- Señala la afirmación FALSA respecto de los compresores mecánicos:**

- a) Son arrastrados por el motor a través de una cadena, correa o engranajes
- b) El caudal de aire suministrado es proporcional al régimen de giro del motor
- c) Son movidos por la energía de los gases de escape
- d) La presión se genera porque el aire entra en una cámara que disminuye su volumen

**43.- La instalación de un intercooler:**

- a) Aumenta la potencia del motor
- b) Reduce las emisiones de NOx
- c) Aumenta las pérdidas de carga
- d) Todas las anteriores

**44.- ¿En qué posición se ubica la válvula de descarga *wastegate* respecto al tubo de escape?**

- a) En derivación
- b) En serie
- c) No se sitúa en el escape
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

**45.-En un motor sobrealimentado con turbocompresor, la presencia de ruidos y vibraciones anómalas, puede deberse a:**

- a) Obstrucción del conducto de drenaje de aceite al cárter
- b) Los álabes de la turbina están dañados
- c) Filtro de aire colmatado
- d) Fallo en el sistema de regulación de la presión de sobrealimentación



## Comunidad de Madrid

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

**46.- El reciclado de vapores de aceite reduce las emisiones de:**

- a) Hidrocarburos
- b) Monóxido de carbono
- c) Partículas
- d) Óxidos de nitrógeno

**47.- Para que un catalizador transforme el CO en una sustancia inocua es necesario que el motor trabaje:**

- a) Con una mezcla pobre
- b) Con una mezcla rica
- c) Con una mezcla estequiométrica
- d) No depende del tipo de mezcla

**48.- ¿Qué objetivo cumple el FAP?**

- a) Atrapar las partículas de hollín existentes en los gases de escape
- b) Eliminar el contenido de CO en los gases de escape
- c) Eliminar el contenido de CO y HC
- d) Convertir los NOx

**49.- ¿Cuándo se activa normalmente la EGR?**

- a) A plena carga
- b) A carga parcial y temperatura normal del motor
- c) En ralentí
- d) En deceleración



## Comunidad de Madrid

**50.- Un catalizador de tres vías con regulación lambda se puede considerar correcto si el factor  $\lambda$ :**

- a) Es menor del 0.2 %
- b) Está comprendido entre 0.99 y 1.01
- c) Está entre 0.5 y 1.5
- d) No supera 50 ppm



## Comunidad de Madrid

DATOS DEL ASPIRANTE		
APELLIDOS:		
NOMBRE:	D.N.I. o Pasaporte:	Fecha:

CALIFICACIÓN

- Marcar con una "X" la respuesta, **en la hoja de respuestas**. Sólo se corregirá la hoja de respuestas.
- Si tras repasar considera que la respuesta marcada no es correcta, poner "NO" sobre la "X", y marcar con una "X" la nueva respuesta.



## Comunidad de Madrid

1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d
9	a	b	c	d
10	a	b	c	d
11	a	b	c	d
12	a	b	c	d
13	a	b	c	d
14	a	b	c	d
15	a	b	c	d
16	a	b	c	d
17	a	b	c	d
18	a	b	c	d
19	a	b	c	d
20	a	b	c	d
21	a	b	c	d
22	a	b	c	d
23	a	b	c	d
24	a	b	c	d
25	a	b	c	d

26	a	b	c	d
27	a	b	c	d
28	a	b	c	d
29	a	b	c	d
30	a	b	c	d
31	a	b	c	d
32	a	b	c	d
33	a	b	c	d
34	a	b	c	d
35	a	b	c	d
36	a	b	c	d
37	a	b	c	d
38	a	b	c	d
39	a	b	c	d
40	a	b	c	d
41	a	b	c	d
42	a	b	c	d
43	a	b	c	d
44	a	b	c	d
45	a	b	c	D
46	a	b	c	D
47	a	b	c	D
48	a	b	c	D
49	a	b	c	D
50	a	b	c	d