

BASES DE LA CONVOCATORIA PARA LA CONFORMACIÓN DE UNA BOLSA DE EMPLEO PARA LA COBERTURA DE PUESTOS DE CARÁCTER ESTRUCTURAL DE OFICIALES/AS DE INGENIERÍA



1. OBJETO

Constituye el objeto de la presente convocatoria la creación de una bolsa de empleo, compuesta por 35 personas, para satisfacer las necesidades de cobertura estructural relativas al puesto de Oficial/a de Ingeniería en EMT València, las cuales serán seleccionadas mediante el sistema de concurso-oposición, de forma que, una vez constituida la bolsa en base a las reglas aquí establecidas, irán siendo contratadas a medida que se vayan generando necesidades de dotación de personal de esta tipología en la Empresa, según los mecanismos de funcionamiento reflejados en el apartado 11 de las presentes bases.

Así, la vigencia de esta bolsa se extenderá desde su constitución oficial hasta que la última de las personas que la integren sea contratada con carácter indefinido en EMT València.

De las plazas de esta bolsa, al menos un 7% (3 plazas) serán ocupadas por personas con discapacidad en grado igual o superior al 33%, así como al menos un 30% (11 plazas) lo serán por mujeres, al tratarse del género subrepresentado en esta área, por aplicación de lo dispuesto en el Plan de Igualdad de EMT València. No obstante, de no existir suficiente personal apto de estas características, las plazas que no puedan ser cubiertas mediante estas reservas lo serán mediante el mecanismo ordinario, según la metodología establecida en el apartado 10 de las presentes bases.

El puesto de Oficial/a de Ingeniería se encuadra, según el sistema de clasificación profesional vigente en la entidad, en el grupo 4 de Ingeniería con el nivel salarial 6, cuyos requisitos de acceso, retribuciones, funciones y jornada se encuentran regulados en el actual convenio colectivo de EMT València.

A efectos de mera descripción del puesto, se trata de un puesto sin personal a su cargo, sin autonomía y con sometimiento a las directrices, instrucciones y órdenes recibidas del mando del que depende, cuyas principales funciones son, sin agotarlas, las relativas al mantenimiento y reparación de la flota de vehículos de la empresa, incluidas las actividades de seguridad y las tareas auxiliares asociadas a la función principal.

2. ENCOMIENDA DEL PROCESO DE SELECCIÓN

El proceso de selección será llevado a cabo por una empresa especializada en selección de personal (en adelante la Consultora), cuya elección se realizará a través de los correspondientes mecanismos de contratación pública a los que se encuentra sujeta EMT València.

Dicha empresa deberá disponer de un equipo de consultores/as expertos/as en esta materia que aplicarán todas las pruebas a las que se sometan las personas candidatas, cuya identificación figurará en la página web de la Consultora.

Serán competencias de la Consultora:

- a) Diseñar y desarrollar la plataforma web que servirá de herramienta de información y gestión del proceso de selección y, cuando proceda, de comunicación con las personas aspirantes.
- b) Gestionar las solicitudes remitidas por las personas candidatas y comprobar la documentación aportada.
- c) Determinar y aplicar los ejercicios que integrarán la batería de pruebas para la evaluación del perfil psicológico.
- d) Elaborar los listados correspondientes a cada una de las fases del proceso de selección para su validación por parte del Tribunal Calificador y proceder a su publicación.
- e) Formar parte del Tribunal Calificador, en los términos recogidos en el apartado 8 de las presentes bases.
- f) Gestionar las comunicaciones con las personas candidatas respecto de las incidencias planteadas por aquéllas.
- g) Cualquier otra competencia que el Tribunal Calificador le encomiende para el buen fin del proceso de selección.

3. DIFUSIÓN DE LA CONVOCATORIA Y COMUNICACIONES OFICIALES

La difusión de la convocatoria se realizará a través de distintos canales:

- Diario Oficial de la Generalitat Valenciana, siendo responsable de la tramitación de la publicación EMT València.
- Web de EMT València, debiendo ésta encargarse de dicha publicación.
- Web de la Consultora, siendo ésta la responsable de dicha publicación.
- Redes sociales y plataformas digitales de ofertas y búsqueda de empleo, debiendo encargarse la Consultora de tales publicaciones.

Todas las comunicaciones oficiales de carácter general que deban realizarse a las personas participantes en este proceso, tales como listados de admisiones, señalamientos de fechas e información sobre los lugares en que tendrán lugar las pruebas pertinentes, resultados de aptitud de cada prueba, etc., se efectuarán mediante la publicación de los documentos de que se trate a través de las páginas web tanto de EMT València como de la Consultora.

Por su parte, las comunicaciones oficiales de carácter particular que sean precisas, si las hubiere, tales como respuestas a impugnaciones, observaciones particulares, etc., se articularán a través del correo electrónico que cada aspirante haya figurado en el formulario de inscripción al presente proceso.

A los efectos de este proceso, los canales de comunicación enumerados en los dos párrafos anteriores tendrán la consideración de “canales oficiales” para las comunicaciones que deban efectuarse a través de cada uno de ellos, según consta en su descripción.

4. REQUISITOS DE LAS PERSONAS ASPIRANTES



Para poder participar en el proceso de selección, las personas aspirantes deberán reunir, en la fecha de finalización del plazo de admisión de solicitudes, los siguientes requisitos:

- a) Tener 18 años de edad mínima, dado que las condiciones de trabajo y/o las exigencias de capacitación necesarias imposibilitan legalmente ocupar los puestos a personas menores de dicha edad.

Se acreditará con documento de identidad, válido y en vigor.

- b) Poseer la nacionalidad española o de cualquier otro estado miembro de la Unión Europea, así como de aquellos estados en los que, en virtud de tratados internacionales celebrados por la Unión Europea y ratificados por España, se aplique la libre circulación de trabajadores/as en los términos en que esta se encuentra definida en el Tratado Constitutivo de la Unión Europea, o tener este derecho de conformidad con lo que prevé el Decreto 543/2001, de 18 de mayo, o, en su defecto, estar en posesión del permiso de trabajo correspondiente en caso de pertenecer a un estado no miembro de la U.E.

Se acreditará con documento de identidad, válido y en vigor; en el caso de personas extranjeras de estados no miembros de la U.E., además, con certificado de residencia y permisos de residencia y trabajo.

- c) Poseer las capacidades y aptitudes psicofísicas necesarias para el correcto desempeño de las funciones y tareas del puesto.

Este requisito se acredita con la superación de la prueba de evaluación psicológica (de personalidad y psicotécnica) que se incluye con carácter eliminatorio en la fase de oposición de este proceso, según se describe en el apartado 9.1.a), así como del reconocimiento médico que, en su caso, se realizará con carácter previo a la incorporación al trabajo, tal y como se detalla en el apartado 12.1 de las presentes bases.

Tanto el perfil psicológico como los requerimientos médicos precisados para el correcto desempeño de las funciones y tareas asociadas al puesto objeto de la convocatoria se recogen en el ANEXO I de estas bases.

- d) Estar en posesión de titulación mínima de FP I o Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles o título de ciclo formativo de grado medio compatible con el mantenimiento de vehículos industriales, dentro de la familia profesional de transporte y mantenimiento de vehículos.

Se acreditará con la presentación del título o del certificado académico correspondiente. En el caso de haber obtenido titulación en el extranjero deberá

estar en posesión de la correspondiente convalidación o credencial que acredite la homologación.

- e) No haber cesado en una relación laboral anterior con EMT València por causas disciplinarias.

Este requisito no precisa acreditación, pues se comprobará por EMT València.



5. FORMA Y PLAZO DE PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES. TASAS DE PARTICIPACIÓN

5.1. FORMA DE LAS SOLICITUDES. FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN Y DOCUMENTACIÓN A APORTAR

Las solicitudes para participar en el presente proceso deberán efectuarse de manera telemática a través del correspondiente formulario de inscripción, que dispondrá de los apartados necesarios para la identificación de las personas participantes, para figurar la información correspondiente y para la incorporación de documentos, al cual se podrá acceder desde:

- Página Web de EMT València.
- Página Web de la Consultora.

En el momento de presentación de la solicitud se deberán acompañar, además de los documentos acreditativos relacionados con los requisitos exigidos para la participación en la convocatoria, que se encuentran detallados en el apartado 4 rotulado “Requisitos de las personas aspirantes”, aquella otra documentación acreditativa de los méritos consignados en el formulario de inscripción, del grado de discapacidad declarado, del abono de las tasas de participación en el proceso selectivo o, cuando proceda, de la exención en el pago de éstas, según detalle siguiente:

Para la acreditación de méritos:

a) De experiencia:

- Informe de Vida Laboral original expedido por el Instituto Nacional de la Seguridad Social, que determinará el número de días de experiencia por contrato o periodo de cotización, con la oportuna corrección del porcentaje sobre la jornada habitual, en su caso.
- Si se acredita experiencia como trabajador por cuenta ajena: copia de los contratos realizados, donde se lea claramente nombre de la empresa contratante y categoría desempeñada. Se admitirán certificados sellados y firmados por la empresa contratante con descripción del puesto y funciones realizadas.
- Si se acredita experiencia como trabajador por cuenta propia: El documento del alta, duplicado de la resolución o certificado de la Seguridad Social del alta en Régimen Especial de Trabajadores Autónomos, en el cual se contemple el epígrafe 502. Mantenimiento y reparación de vehículos de motor. (CNAE 4520.- Mantenimiento y

reparación de vehículos de motor) por el que se ha estado cotizando, siendo necesario un documento por cada periodo que comprenda un alta y baja en vida laboral, o certificado en el cual aparezcan todos los periodos y su afiliación a ese régimen concreto.

Además, se deberá adjuntar también el alta en Hacienda (Modelo 036, 037 o Documento Único Electrónico- DUE) en el Epígrafe de Actividades Económicas 6912 Reparación de vehículos automóviles, bicicletas y otros vehículos.

b) De formación y capacitación:

- Fotocopia de la titulación o titulaciones académicas que se deseen aportar.
- Fotocopia de las certificaciones acreditativas de los cursos de especialización declarados por la persona aspirante.

c) De dominio de idiomas:

- Fotocopia de los títulos o las certificaciones de los idiomas que se declaren.

Para la acreditación de discapacidad:

- Certificado de discapacidad y, en su caso, de compatibilidad con el puesto de trabajo.

Para la acreditación del abono de tasas o su exención:

- Documento justificativo del abono de la tasa de participación en el proceso de selección o, en su caso, del motivo de exención de tal pago.

5.2. PLAZO DE PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES

El plazo de presentación de solicitudes se informará en el momento de hacerse pública la convocatoria a través de los canales oficiales enumerados anteriormente.

5.3. TASAS DE PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE SELECCIÓN

Para tener derecho a participar en el proceso de selección de la presente convocatoria, las personas aspirantes que no se encuentren exentas de pago, según se detalla más adelante, deberán abonar en concepto de tasas de participación la cantidad de 50 €, importe que se destinará a sufragar los gastos del proceso selectivo, incluida su preparación.

El ingreso deberá realizarse en la cuenta bancaria de titularidad de EMT València que se especifica a continuación, la cual figurará en el impreso de solicitud de participación en la convocatoria, debiendo las personas aspirantes consignar su nombre, apellidos y DNI como concepto del ingreso, para que sus datos queden debidamente reflejados en el resguardo de la operación:

ES43 0182 5941 4602 0028 2234

Estarán exentas del pago de las tasas de participación las siguientes personas:

- a) Personas que formen parte de familia numerosa o monoparental de categoría especial.
- b) Mujeres víctimas de violencia de género.
- c) Personas con grado de discapacidad igual o superior al 33%.
- d) Personas en riesgo de exclusión social.
- e) Personas desempleadas.

Para beneficiarse de la exención se deberá indicar ese aspecto en la solicitud y aportarse la documentación acreditativa correspondiente.

6. NORMAS DE PARTICIPACIÓN. EXCLUSIONES DEL PROCESO

- a) La inscripción en el presente proceso de selección implica la aceptación expresa de las Bases de la Convocatoria por parte de las personas candidatas.
- b) Las personas aspirantes, con la cumplimentación y firma de la solicitud de admisión, aceptan conocer y dan conformidad expresa al procedimiento de prueba de reconocimiento médico establecido en las presentes bases.
- c) Las personas candidatas que no presenten sus solicitudes en tiempo y forma no serán admitidas en el proceso selectivo.
- d) Cada aspirante deberá reunir los requisitos establecidos a la fecha de finalización del plazo de inscripción que se señale y mantenerlos durante todo el tiempo de duración de este proceso y hasta el momento de su contratación indefinida.
- e) Serán admitidas todas las personas candidatas que reuniendo los requisitos exigidos hayan aportado la correspondiente documentación acreditativa de éstos.
- f) La falta de abono de las tasas de participación por persona no exenta o por quien manifestando serlo no lo acredite adecuadamente, supondrá el rechazo de su solicitud de inscripción.
- g) El importe de las tasas de participación, una vez abonado, no podrá ser reintegrado a la persona aspirante en ningún caso, ni siquiera en los supuestos de renuncia a la participación o incomparecencia por cualquier causa.
- h) Todas las personas aspirantes deberán asistir a las pruebas provistas de cualquiera de los siguientes documentos originales y en vigor: DNI, NIE, Pasaporte o Permiso de Conducir (este último emitido en España), no siendo válidos justificantes de trámite de obtención o renovación de estos documentos, ni fotocopias, aun compulsadas. Perderán su derecho a participar aquellas personas aspirantes que no acrediten su identidad mediante las fórmulas descritas.
- i) La incomparecencia de las personas aspirantes a cualquiera de las pruebas o al reconocimiento médico en el horario y lugar establecidos, así como las comparecencias con retraso sobre el horario fijado para el comienzo de cada cita, implicará la exclusión del proceso de las personas aspirantes que hayan incurrido en tales situaciones.

- j) Los méritos, así como los derechos de exención para el pago de tasas o los grados de discapacidad que no hayan sido declarados en el momento de la inscripción, no podrán ser alegados con posterioridad para que surtan los efectos correspondientes.
- k) EMT València o la Consultora podrán, en cualquier momento del proceso, requerir de las personas aspirantes la presentación de la totalidad o parte de los documentos originales acreditativos de los siguientes aspectos: estar en posesión de los requisitos exigidos, la veracidad de los méritos declarados, el grado de discapacidad manifestado, el abono de las tasas de participación o la exención del abono de estas últimas.
- l) La falsedad en cualquiera de los aspectos declarados en el formulario de inscripción o de los documentos acreditativos aportados será motivo de exclusión del presente proceso.
- m) Los lugares en los que se realicen las pruebas deberán estar adaptados para posibilitar la participación de las personas aspirantes con discapacidad compatible con el desempeño del puesto objeto de la presente convocatoria.
- n) Antes del comienzo de cada prueba se expondrán, por parte del personal de la Consultora o del Tribunal, las normas que regirán el desarrollo de la misma. La inobservancia de cualquiera de estas normas por parte de las personas asistentes será motivo de exclusión del proceso selectivo.

7. ADMISIONES

Terminado el plazo de presentación de solicitudes y tras haberse comprobado que se cumplen y están acreditados los requisitos exigidos, se hará pública a través de los canales oficiales la relación provisional de personas admitidas e inadmitidas, con indicación, en su caso, del motivo de exclusión, abriéndose un plazo de 5 días hábiles, a contar desde el siguiente al de la publicación, para que las personas candidatas puedan efectuar las alegaciones oportunas a través del mecanismo habilitado a tal efecto por la Consultora.

Una vez transcurrido este plazo y analizadas por la Consultora las alegaciones recibidas, se procederá por parte de ésta a la elaboración y publicación de la relación de admitidos definitiva.

8. TRIBUNAL CALIFICADOR

La celebración de las pruebas y las calificaciones de las personas candidatas serán realizadas por un Tribunal Calificador, el cual se compondrá de un número impar de personas, con un mínimo de tres, designadas por la Dirección Gerencia de la entidad en base a los principios de imparcialidad y competencia técnica de sus miembros.

El Tribunal Calificador estará constituido por una persona que ejercerá su Presidencia, otra que ocupará su Secretaría, ambas pertenecientes a EMT València, y tantas personas actuando como vocales como resten para alcanzar el número total de miembros que lo componen, de forma que, al menos, una de las personas vocales

pertenecerá al equipo de consultores/as expertos/as de la consultora externa, debiendo acomodar todas ellas su actuación durante el desarrollo del proceso de selección a los criterios de independencia y discrecionalidad técnica.

Las decisiones de este órgano se adoptarán por mayoría de sus miembros, dirimiéndose los posibles empates mediante el voto de calidad de su Presidente/a.

Entre sus principales responsabilidades se encuentran:

- a) Diseñar, elaborar y corregir las pruebas de medición de conocimientos y competencias técnicas incluidas en el proceso de selección.
- b) Validar y corregir las pruebas de evaluación de los perfiles psicológicos (psicotécnicas y/o de personalidad) aplicadas por la Consultora.
- c) Valorar objetivamente los méritos y, en su caso, validar las capacitaciones aportadas por las personas candidatas conforme a las bases de la convocatoria.
- d) Gestionar y resolver las incidencias que puedan plantearse en cualquier fase del proceso de selección, así como ofrecer respuesta a las cuestiones formuladas por las personas candidatas.
- e) Levantar actas de cada fase del proceso y emitir el acta final con la propuesta de personas candidatas seleccionadas.
- f) Cualquier otra funcionalidad que, relacionada con el presente proceso de selección, pudiera surgir durante su transcurso.
- g) Garantizar, en todo momento, la transparencia, igualdad y legalidad del proceso.

9. DESARROLLO DEL PROCESO DE SELECCIÓN

Las plazas de la bolsa se cubrirán mediante un proceso selectivo basado en el sistema de concurso-oposición, según se detalla seguidamente, cuya puntuación máxima será de 13,000 puntos, de los cuales 10,000 puntos se otorgarán en la Fase de Oposición y los 3,000 puntos restantes en la de Fase de Concurso.

9.1. FASE DE OPOSICIÓN

Se trata de una fase de carácter eliminatorio y obligatoria para todas las personas aspirantes. Consta de dos pruebas eliminatorias, una de evaluación psicológica (de personalidad y psicotécnica) y otra de evaluación de los conocimientos, según se describe más adelante, las cuales podrán celebrarse en un mismo acto o en fechas distintas, en función de la organización que resulte más conveniente para el proceso en base a las circunstancias concurrentes.

Las fechas, horarios y lugares para la celebración de las pruebas, así como su duración, se darán oportunamente a conocer a través de los canales oficiales, al igual que los resultados provisionales y definitivos de tales pruebas.

Tras la corrección de cada prueba o conjunto de pruebas, se procederá a la publicación del resultado provisional de aquélla/s, concediéndose un plazo de 5 días hábiles para que las personas candidatas puedan presentar las alegaciones

que consideren oportunas, tras cuyo análisis y posterior resolución se procederá a la publicación del resultado definitivo de la/s prueba/s de que se trate.

Las dos pruebas de las que consta esta fase son las siguientes:

a) Prueba de evaluación psicológica (de personalidad y psicotécnica).

En esta prueba se valoran tanto los rasgos comportamentales y de personalidad como las aptitudes cognitivas esenciales para el correcto desempeño de las funciones propias del puesto, todo ello a través de la realización de una batería de pruebas que consistirán en test escritos debidamente baremados y estandarizados de aplicación colectiva, mediante los cuales se medirán los factores que se recogen en el ANEXO I de las presentes bases.

Las personas aspirantes que, como resultado de tales mediciones, no alcancen los umbrales mínimos señalados en el citado anexo obtendrán un resultado de NO APTITUD en la prueba, lo que supondrá su no continuidad en el proceso selectivo.

Esta prueba no aportará puntuación alguna a la puntuación total a obtener por las personas aspirantes en la Fase de Oposición, si bien servirá para acreditar el requisito de poseer las capacidades necesarias para el correcto desempeño de las funciones y tareas del puesto objeto de esta convocatoria, según se ha descrito en el apartado 4.c) de las presentes bases.

b) Prueba de conocimientos.

En esta prueba se valoran los conocimientos teórico-prácticos que las personas aspirantes poseen sobre el mantenimiento de vehículos industriales y autobuses. Se trata de una prueba manuscrita de tipo test, conformada por 40 preguntas con 4 opciones de respuesta, de las que sólo una será válida respecto del enunciado de la pregunta, que determinan una puntuación máxima de 10,000 puntos, esto es, la totalidad de los que se otorgan en la Fase de Oposición.

Así, cada pregunta contestada correctamente tendrá, para el cálculo de la puntuación total, el valor que resulte por aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Valor respuesta correcta (VRC)} = \frac{\text{Puntuación máxima}}{\text{Nº preguntas válidas}}$$

Por contra, cada pregunta contestada erróneamente, a efectos del cálculo de la puntuación total, descontará el valor que se obtiene por aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Descuento respuesta incorrecta (DRI)} = \frac{\text{VRC}}{\text{Nº opciones respuesta} - 1}$$

Por su parte, las preguntas dejadas sin contestar no sumarán ni restarán ningún valor para el cálculo de la puntuación total.

En consecuencia, la puntuación total que cada aspirante obtenga en esta prueba se calculará aplicando la fórmula que se detalla a continuación, cuyo

resultado se reflejará con tres decimales y redondeado por exceso o defecto a la milésima de punto:

$$\text{Puntuación Total} = (\text{VRC} \cdot \text{n}^{\circ} \text{ respuestas correctas}) - (\text{DRI} \cdot \text{n}^{\circ} \text{ respuestas incorrectas})$$

Las preguntas de la prueba de conocimientos se presentarán distribuidas en tres bloques, según se detalla a continuación:



- i. Un primer bloque de 15 preguntas de carácter teórico sobre las materias recogidas como temario en el ANEXO II, que serán elaboradas en su integridad en base al contenido de los libros que figuran en la bibliografía detallada en el apartado 2 de dicho anexo.
- ii. Un segundo bloque de 25 preguntas de orientación práctica sobre esas mismas materias que, relacionadas con el mantenimiento de vehículos industriales y autobuses, versarán sobre aspectos tales como buenas prácticas de trabajo y trabajo seguro en un entorno de taller, diagnóstico y solución de averías, identificación de sistemas y subsistemas en los vehículos, comprensión de planos, esquemas y despieces y, en general, cualquier otro aspecto práctico relacionado con el mantenimiento de vehículos industriales y autobuses, incluidos aquellos de índole medioambiental o de eficiencia energética.
- iii. Un tercer bloque de preguntas de reserva compuesto por 5 preguntas convenientemente identificadas como tales, 2 de ellas para el bloque teórico y 3 para el práctico, que también deberán ser contestadas por las personas aspirantes como si de preguntas incluidas en el examen se tratara, de forma que, si el Tribunal debiese anular alguna de las 40 preguntas de que consta la prueba por cualquier causa, se puedan sustituir las preguntas anuladas por idéntico número de preguntas de reserva de su mismo bloque según su orden de disposición.

No obstante, si fuese necesario anular mayor número de preguntas de un bloque que el número de preguntas de reserva existentes para ese bloque, las preguntas anuladas de ese bloque que sobrepasen en número las existentes de reserva para dicho bloque se seguirán sustituyendo, por su orden, por preguntas de reserva del otro bloque que no hayan sido utilizadas en ninguna sustitución.

Si, aun así, se precisase anular en total un número mayor de preguntas que el de preguntas de reserva existentes, la propia aplicación de las fórmulas establecidas para el cálculo del valor de las respuestas correctas (VRC) y del descuento de las respuestas incorrectas (DRI) reajustaría los valores inicialmente previstos para estas magnitudes, al minorarse el número de preguntas válidas en idéntico número al de exceso de preguntas anuladas sobre el de preguntas de reserva totales.

Durante la realización de esta prueba las personas candidatas no podrán auxiliarse de textos legales ni de manuales o equipos electrónicos.

Se considerará que han resultado APTAS en esta prueba las personas que obtengan una puntuación mínima de 5,000 puntos.

Finalizada la Fase de Oposición, continuarán en el proceso de selección y, en consecuencia, accederán a la siguiente fase, exclusivamente aquellas personas candidatas que hayan resultado APTAS en las dos pruebas eliminatorias que componen la Fase de Oposición, esto es, en la prueba de evaluación psicológica (de personalidad y psicotécnica) y en la prueba de conocimientos.

9.2. FASE DE CONCURSO



Consiste en la valoración, mediante la baremación correspondiente, de los méritos declarados en sus formularios de inscripción por las personas candidatas que accedan a esta fase, siempre que los mismos hayan quedado debidamente acreditados a través de la documentación aportada.

En esta fase se determina una puntuación máxima de 3,000 puntos, por aplicación de los siguientes criterios de baremación:

a) Experiencia.

Mediante la valoración de este parámetro, que determina hasta un máximo de 1,000 punto, se puntúa la experiencia previa en la realización de trabajos de mantenimiento de vehículos y/o maquinaria de obra pública, en función de dos variables: el tiempo durante el que se han desarrollado tareas de mantenimiento de vehículos durante el periodo inmediatamente anterior a la fecha de admisión de solicitudes y la tipología de vehículos en los que se ha trabajado, de forma que la combinación de ambas variables da lugar a la tabla de puntuaciones que se refleja seguidamente:

		TIEMPO TRABAJADO EN PERIODO INMEDIATO ANTERIOR		
		≥ 1 año y < 2 años en los últimos 5 años	≥ 2 años y < 4 años en los últimos 7 años	≥ 4 años en los últimos 7 años
TIPO VEHÍCULO	Automóvil	0,090	0,180	0,270
	Camión o Maquinaria Obra Pública	0,270	0,540	0,810
	Autobús	0,360	0,720	1,000

Para un mismo tipo de vehículo no serán acumulables las puntuaciones, considerándose tan sólo la de mayor valor.

En los supuestos en que las personas candidatas aporten experiencia en el mantenimiento de distintos tipos de vehículo, los periodos de tiempo a considerar no podrán estar solapados, por lo que en un mismo periodo temporal sólo podrá considerarse la experiencia en el tipo de vehículo que otorgue mayor valor. En caso de adicionarse varios valores por este motivo, la puntuación total por experiencia no podrá exceder de 1,000 punto.

b) Formación y capacitación.

Mediante la valoración de este parámetro, que determina hasta un máximo de 1,000 punto, se puntúa la formación adicional a la establecida como requisito que resulta de aplicación práctica en el puesto de trabajo objeto de la convocatoria, según el siguiente detalle de puntuaciones:

FORMACIÓN ADICIONAL ACREDITADA	PUNTOS
Titulación oficial de FPPII o Ciclo Formativo de Grado Superior de “Técnico Superior en Automoción”.	0,540
Curso de Especialización en “Mantenimiento y seguridad en Sistemas de Vehículos Híbridos y Eléctricos”.	0,450
Curso de Especialización en “Mantenimiento de Vehículos Híbridos y Eléctricos”.	0,090

La puntuación de cada aspirante en este apartado se calculará adicionando los valores asociados a cada una de las formaciones que acredite de entre las recogidas en la tabla, con el límite máximo de 1,000 punto.

c) Dominio de idiomas.

Mediante la valoración de este parámetro, que determina hasta un máximo de 1,000 punto, se puntúa el dominio tanto de la lengua valenciana como de lenguas extranjeras, según el detalle siguiente:

DOMINIO DE LA LENGUA VALENCIANA	PUNTOS
Certificado de la Junta Qualificadora de Coneiximents del Valencià de nivel C1 o superior o titulación oficial equivalente	0,540
Certificado de la Junta Qualificadora de Coneiximents del Valencià de nivel B2 o titulación oficial equivalente	0,270
Certificado de la Junta Qualificadora de Coneiximents del Valencià de nivel B1 o titulación oficial equivalente	0,090

DOMINIO DE LA LENGUA INGLESA	PUNTOS
Certificado de la Escuela Oficial de Idiomas de nivel C1 o superior o titulación oficial equivalente	0,360
Certificado de la Escuela Oficial de Idiomas de nivel B2 o titulación oficial equivalente	0,180
Certificado de la Escuela Oficial de Idiomas de nivel B1 o titulación oficial equivalente	0,090

DOMINIO DE OTRAS LENGUAS EXTRANJERAS	PUNTOS
Certificado de la Escuela Oficial de Idiomas de nivel B2 o superior o titulación oficial equivalente	0,180

En los supuestos de aportación de titulaciones oficiales equivalentes, según consta en las tablas anteriores, corresponde a las personas aspirantes la acreditación de la equivalencia de las titulaciones aportadas con las exigidas.

Para la valoración del dominio de las lenguas valenciana e inglesa, no serán acumulativas las puntuaciones reflejadas en una misma tabla, esto es, dos o más puntuaciones referidas a una misma de esas lenguas, considerándose, en estos casos, únicamente la de mayor valor.

La puntuación total de cada aspirante en este apartado se calculará adicionando los valores asociados a cada una de las lenguas cuyo dominio acredite, con el límite máximo de 1,000 punto.

La nota final obtenida por cada aspirante en la Fase de Concurso se calculará mediante la suma de las notas obtenidas en cada uno de los parámetros valorables, esto es, en el de la experiencia, en el de la formación y capacitación y en el de dominio de idiomas.

Finalizada la Fase de Concurso se publicará a través de los canales oficiales un primer listado provisional con la asignación de las puntuaciones que se hayan comprobado debidamente acreditadas, otorgándose un plazo de 5 días hábiles para que las personas interesadas puedan efectuar las alegaciones pertinentes, de forma que, una vez analizadas, se resuelva lo que proceda por parte del Tribunal para, a continuación, proceder a la publicación del listado definitivo.

10. CONFORMACIÓN DE LA BOLSA

Una vez finalizadas las acciones reflejadas en el apartado 9 anterior, se procederá a conformar la bolsa objeto de la convocatoria, para lo cual se ejecutarán ordenadamente los pasos que se detallan a continuación:

10.1. ELABORACIÓN DEL LISTADO DE PERSONAS APROBADAS EN EL PROCESO DE SELECCIÓN

Para las personas candidatas que continúan en el proceso de selección se añadirán las puntuaciones definitivas obtenidas en las dos fases del proceso de selección, esto es, en las fases de Oposición y de Concurso, procediéndose a su ordenación en base a la puntuación total obtenida.

En caso de existencia de empates entre dos o más personas aptas se aplicarán los siguientes criterios de desempate por el orden que se detalla:

- 1º. Si el empate es entre personas de distinto género, el mejor orden se otorgará a la de género femenino, al tratarse del género subrepresentado en el área donde se ubican los puestos de esta convocatoria.
- 2º. Mayor puntuación obtenida en la Fase de Oposición.
- 3º. Mayor puntuación otorgada en el mérito de Experiencia de la Fase de Concurso.
- 4º. Mayor puntuación obtenida en el mérito de Formación de la Fase de Concurso.
- 5º. Orden alfabético de los apellidos, a comenzar por las letras resultantes del sorteo que al efecto realizará el Tribunal y que se publicará oportunamente a través de los canales oficiales.

10.2. DETERMINACIÓN Y ORDENACIÓN DEL PERSONAL QUE CONFORMARÁ LA BOLSA

Para determinar las personas aprobadas que conformarán definitivamente la bolsa se comprobará, en primer lugar, si el número total de personas aprobadas supera las 35, que es el número de plazas previsto para esta bolsa, de forma que, de no ser así, la bolsa quedará constituida por la totalidad de personas candidatas aprobadas en el proceso de selección.

Por el contrario, si existiesen más de 35 personas aprobadas, para determinar las personas que conformarán la bolsa se seguirán los siguientes pasos:

- 1º. Se comprobará si entre las primeras 35 posiciones de ese listado, número máximo de personas que integrarán la bolsa, hay incluidas personas con discapacidad y personas de género femenino en número suficiente para garantizar las reservas de puestos correspondientes. A tales efectos, se señala que las mujeres con discapacidad se contabilizarán en ambos grupos.
- 2º. De no haber suficientes personas con discapacidad para garantizar su reserva de puestos, se identificará a aquellas otras que habiendo resultado aprobadas no están integradas en las 35 primeras posiciones, con el límite máximo de las que falten para completar su cupo de reserva.
- 3º. De no haber suficientes mujeres para garantizar su reserva de puestos, se identificará a aquellas otras que habiendo resultado aprobadas no están integradas en las 35 primeras posiciones, con el límite máximo de las que resten para completar su cupo de reserva.
- 4º. Con el número total de personas identificadas en los pasos 2º y 3º anteriores se conformará un grupo único ordenado según la puntuación total obtenida por sus componentes.
- 5º. Dicho grupo, en su mismo orden, se integrará en las últimas posiciones de la bolsa, desplazando fuera de ésta a idéntico número de personas que no formen parte de ninguno de los cupos de reserva, empezando a contar desde la última posición y siguiendo en orden ascendente, lo que conllevará una reordenación del listado adaptada a la nueva configuración resultante de las dotaciones de las reservas de plazas antedichas y, en definitiva, a la concreción del personal que conformará la bolsa y su orden de prelación.

Realizada la ordenación provisional de la bolsa, se procederá a su publicación a través de los canales oficiales, otorgándose un plazo de 5 días hábiles para la recepción de alegaciones, de forma que, finalizado este plazo y analizadas las alegaciones recibidas, se procederá a resolver por parte del Tribunal lo que proceda y a la posterior publicación del listado definitivo del personal que conformará la bolsa en el orden correspondiente.

11. FUNCIONAMIENTO DE LA BOLSA

Conformada la bolsa, cuando las necesidades del servicio lo requieran y las circunstancias relativas a la gestión de personal así lo aconsejen, se procederá al llamamiento de las personas integrantes para su incorporación al trabajo en función del orden de prelación establecido.

11.1. COBERTURA DE PLAZAS DE NATURALEZA ESTRUCTURAL

Con carácter general, las incorporaciones de personal de esta bolsa se efectuarán para dar cobertura a plazas de naturaleza estructural, aunque ello conlleve una contratación temporal previa a la contratación indefinida, mediante alguna de las modalidades de contratación temporal válidas.

El ofrecimiento se realizará mediante llamada telefónica, correo electrónico o sms, a través de los cuales se explicará la naturaleza de las plazas a cubrir y, en

la medida que ello sea posible según las circunstancias concurrentes, con un plazo de antelación de 20 días naturales respecto de la fecha de incorporación.

La persona contactada dispondrá de 3 días hábiles para notificar por escrito su aceptación o renuncia a la oferta. En el caso de que no responda dentro de este plazo o rechace injustificadamente la oferta pasará al último lugar de la lista. Además, el rechazo injustificado a 3 ofertas supondrá la pérdida del derecho a continuar en la bolsa.

Ante la imposibilidad manifiesta de contactar, se entenderá que esa persona rechaza el ofrecimiento, por lo que pasará a ocupar la última posición de la lista y se llamará a la siguiente persona de la lista en disposición de incorporarse y así sucesivamente.

Los motivos justificados de rechazo de la oferta no darán lugar a alteraciones en el orden de las posiciones en la bolsa. A tales efectos, se considerarán motivos justificados encontrarse en cualquiera de las siguientes situaciones: trabajar por cuenta ajena (sólo cuando no se respete el plazo de antelación de 20 días naturales), incapacidad temporal, embarazo de la mujer, estar disfrutando permiso por maternidad, paternidad, matrimonio o por muerte o enfermedad grave de un familiar hasta el primer grado de consanguinidad, así como ostentar cargo público. En todos los casos la persona que renuncia a la oferta deberá aportar el correspondiente justificante en un plazo no superior a 5 días hábiles desde la comunicación de la oferta, de forma que de no aportarlo en el plazo establecido se considerará que renuncia a la oferta y, en consecuencia, pasará a ocupar la última posición del listado.

11.2. COBERTURA DE PLAZAS DE NATURALEZA COYUNTURAL

Excepcionalmente, el personal de esta bolsa que expresamente así lo haya manifestado en el formulario de inscripción, también podrá ser llamado para atender necesidades de naturaleza estrictamente coyuntural y, por tanto, sin posibilidad de incorporación, como consecuencia de ese llamamiento, a puestos de carácter indefinido.

Para ello, se utilizarán los canales de contacto citados en el párrafo anterior.

El rechazo de este tipo de ofertas no llevará aparejada ninguna alteración de la posición en la bolsa.

Las personas aspirantes que habiendo resultado aptas en las dos fases del proceso selectivo no hayan podido integrarse en la bolsa objeto de esta convocatoria, por no haber obtenido una puntuación suficiente para ello, también podrán ser llamadas, por su orden de prelación, para contrataciones de esta naturaleza, de cumplirse las dos condiciones siguientes: que hubiesen marcado esa opción en el formulario de inscripción y que con el personal voluntario integrante de la bolsa no se puedan satisfacer suficientemente las necesidades de cobertura temporal existentes.

12. ACCESO AL EMPLEO. RECONOCIMIENTO MÉDICO Y PERIODO DE PRUEBA

12.1. RECONOCIMIENTO MÉDICO

En virtud de lo dispuesto en el apartado 4.c) de las presentes bases, el personal participante en la presente convocatoria debe poseer las capacidades necesarias para el correcto desempeño de las funciones y tareas del puesto, requisito para cuya acreditación se precisa la superación del preceptivo reconocimiento médico al que, con carácter previo a su incorporación al trabajo, deberán someterse las personas que, por su resultado en el proceso, estén en disposición de incorporarse a EMT València.

Asimismo, en función de lo establecido en el apartado 6.d), dichas capacidades se deberán conservar hasta el momento de la contratación indefinida, por lo que corresponderá al Servicio Médico de EMT València determinar el número de reconocimientos médicos previos al ingreso indefinido que deberán realizarse en los supuestos de existencia de contratación temporal previa, con o sin solución de continuidad.

12.2. PERIODO DE PRUEBA

Todas las personas que, como consecuencia del resultado obtenido tras su participación en el proceso selectivo regulado en las presentes bases, suscriba una relación laboral con EMT València, deberá superar de manera efectiva, a contar desde el comienzo de la primera contratación, el periodo de prueba establecido para el puesto de Oficial/a de Ingeniería en el convenio colectivo de EMT València que se encuentre vigente en ese momento.

El cómputo del plazo del periodo de prueba se interrumpirá durante las situaciones de inasistencia al trabajo, estén o no justificadas, tales como licencias con o sin sueldo, periodos de IT, etc.

13. PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 (RGPD), y en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (LOPDGDD), los datos personales facilitados durante el proceso de selección serán tratados por EMT València y por la empresa adjudicataria del servicio de realización de los procesos de selección de personal, como corresponsables del tratamiento.

La finalidad del tratamiento es gestionar la participación en el proceso de selección de personal de todas las personas aspirantes, evaluar sus candidaturas y, en su caso, remitirles las comunicaciones necesarias en relación con el mismo.

La base jurídica para el tratamiento de sus datos es su consentimiento, manifestado mediante el envío del formulario de inscripción en el proceso de selección.

Sus datos no serán cedidos a terceros, salvo obligación legal. No están previstas transferencias internacionales de datos.

Estos datos se conservarán durante el tiempo necesario para llevar a cabo el proceso de selección y, en su caso, durante el tiempo necesario para gestionar posibles reclamaciones. Con posterioridad al proceso de selección y/o a eventuales reclamaciones, los datos únicamente se conservarán el tiempo necesario para cumplir con las obligaciones legales de EMT València, en particular, con las obligaciones de auditoría.



ANEXO I.- REQUERIMIENTOS PSICOFÍSICOS PARA EL PUESTO DE OFICIAL/A DE INGENIERÍA

A título informativo y sin que suponga una relación cerrada, se exponen a continuación las exigencias actuales de EMT València respecto de las aptitudes psicofísicas necesarias para la ocupación del puesto de Oficial/a de Ingeniería, que garanticen un correcto desempeño de las tareas y funciones inherentes al puesto.

1. PERFIL PSICOLÓGICO

- ❑ Área cognitiva: posesión de aptitudes esenciales para procesar información, aprender, recordar, razonar y resolver problemas, evaluable mediante la realización de una batería de test psicotécnicos que midan los siguientes factores: razonamiento verbal, razonamiento espacial, razonamiento lógico, razonamiento numérico, memoria y atención selectiva.
- ❑ Área comportamental: posesión de rasgos comportamentales que determinen un perfil de personalidad homogéneo, basado en los siguientes factores: estabilidad emocional, responsabilidad, tolerancia al estrés, búsqueda de emociones, adaptación/atención a las normas, orden y ajuste social.

Las evaluaciones psicológicas serán efectuadas por personas profesionales de la psicología colegiadas, debidamente cualificadas y con experiencia en este tipo de evaluaciones. Las pruebas consistirán en baterías de test psicotécnicos y test de personalidad, todos ellos debidamente baremados y estandarizados.

En todos los casos se exigirán niveles medios en cuanto a los baremos de población general, para lo cual el nivel de exigencia se sitúa en un mínimo de PC40 en una escala percentil sobre la población general.

2. REQUERIMIENTOS MÉDICOS

La evaluación médica tendrá como objetivo valorar la existencia de condiciones de salud que puedan afectar al desempeño seguro de las funciones propias del puesto.

Los requerimientos aquí recogidos responden a un enfoque preventivo, orientado a garantizar que la persona trabajadora cuenta con las capacidades físicas, sensoriales y cognitivas compatibles con las exigencias del puesto, de forma que se minimicen los riesgos para su salud y la de terceros. La determinación de estos requerimientos se basa en el análisis de las tareas inherentes al puesto, siguiendo las recomendaciones técnicas del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo (INSST).

A título orientativo, podrían considerarse incompatibles con el desarrollo seguro de las tareas del puesto de trabajo los episodios de pérdida de conciencia, las alteraciones significativas de la atención, las limitaciones funcionales graves o las descompensaciones clínicas que, a criterio del/de la médico/a del trabajo, puedan generar situaciones de peligro.

El juicio de aptitud se basará en una valoración individualizada, pudiendo solicitarse, en caso de ser necesario, informes complementarios de médicos especialistas.

A continuación, sin perjuicio de la existencia de otras patologías excluyentes por provocar los efectos señalados en los párrafos anteriores, se concretan los requerimientos médicos básicos establecidos para el acceso a puestos de esta naturaleza:

2.1. CAPACIDAD VISUAL

☐ Agudeza visual

Se debe poseer una agudeza visual mínima de 0,6 con o sin corrección.

☐ Motilidad palpebral

Debe ser suficiente para mantener las condiciones de agudeza y campo visual.

☐ Motilidad del globo ocular

Las diplopías y los nistagmus serán excluyentes sólo si impiden conseguir los mínimos referidos en los apartados anteriores.

2.2. CAPACIDAD AUDITIVA

☐ Agudeza auditiva

No se admiten las hipoacusias, con o sin audífono, de más del 40% de pérdida combinada entre los dos oídos.

2.3. SISTEMA LOCOMOTOR

☐ Deformidades

No se admiten escoliosis avanzadas ni distrofias importantes en miembros superiores o inferiores que impidan la posición erguida continuada, la deambulación o las posturas forzadas.

☐ Afecciones o anomalías progresivas

No se admiten trastornos degenerativos avanzados en columna vertebral o miembros superiores o inferiores que impidan adoptar las posiciones o realizar las actividades señaladas en el punto anterior.

2.4. SISTEMA CARDIOVASCULAR

A efectos de valorar la capacidad funcional de las personas objeto de exploración, se utilizará la clasificación de la New York Heart Association, mediante la que se evalúa la severidad de posibles insuficiencias cardíacas en función de la capacidad para realizar actividad física y la presencia de síntomas asociados a esa actividad:

Nivel funcional I: la actividad física habitual no está limitada y su ejercicio no ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.

Nivel funcional II: la actividad física habitual está moderadamente limitada y su ejecución no ocasiona la sintomatología indicada.

Nivel funcional III: existe una marcada limitación de la actividad física habitual, apareciendo fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso tras la realización de una actividad menor a la habitual.

Nivel funcional IV: imposibilidad de desarrollar cualquier tipo de actividad física sin la aparición de síntomas y la presencia de insuficiencia cardíaca congestiva en reposo.

❑ Insuficiencia cardíaca

No deben existir cardiopatías que originen sintomatología funcional correspondiente a los niveles II, III o IV.

❑ Trastornos del ritmo

No debe existir ninguna alteración del ritmo que originen sintomatología funcional correspondiente a los niveles II, III o IV.

❑ Coronariopatías

No se admiten las anginas inestables.

No se admiten las coronariopatías que originen sintomatología funcional correspondiente a los niveles II, III o IV.

❑ Aneurismas

No se admiten los aneurismas cardíacos y arteriales de grandes vasos, ni disección aórtica. Se admite su corrección quirúrgica, siempre que exista un resultado satisfactorio de la misma y no haya clínica de isquemia cardíaca.

❑ Arteriopatías periféricas

No deben existir las de carácter obliterante con trastornos clínicos importantes y oscilometría disminuida.

❑ Enfermedades venosas

No se admiten las trombosis venosas profundas, varices voluminosas de miembro inferior ni las tromboflebitis.

2.5. SISTEMA RENAL

No se admite un grado avanzado de insuficiencia ni trasplante renales.

2.6. SISTEMA RESPIRATORIO

❑ Disneas

No deben existir disneas a pequeños esfuerzos ni paroxísticas de cualquier etiología.

❑ Otras afecciones

No se admiten trastornos pulmonares, pleurales y mediastínicos que determinen incapacidad pulmonar moderada o grave.

2.7. ENFERMEDADES METABÓLICAS Y ENDOCRINAS

No deben existir hipertiroidismos complicados con síntomas cardíacos o neurológicos ni hipotiroidismos sintomáticos.

No se admite la superación de un índice de masa corporal de 35, cuando éste implique limitaciones funcionales objetivas o un riesgo añadido para la seguridad en el desempeño del puesto.

2.8. SISTEMA NERVIOSO Y MUSCULAR

❑ Enfermedades encefálicas, medulares y del sistema nervioso periférico

No deben existir enfermedades del sistema nervioso periférico o central que produzcan pérdida o disminución grave de las funciones motoras, sensoriales o de coordinación.

❑ Epilepsias y otras crisis convulsivas

No se admite epilepsia activa no controlada médicamente o antecedentes de crisis no controladas, cuando esta condición pueda suponer un riesgo para la seguridad en el desempeño de las funciones del puesto.

❑ Otras alteraciones neurológicas

No se admiten alteraciones del equilibrio (vértigos, inestabilidad, mareos, vahídos, etc.) permanentes, evolutivos o intensos, ya sean de origen otológico o de otro tipo.

2.9. TRASTORNOS MENTALES Y DE CONDUCTA

No se admiten supuestos de delirium o demencia. Tampoco los casos de trastornos amnésicos u otros trastornos cognoscitivos graves.

No debe existir esquizofrenia o trastorno delirante. Tampoco se admiten otros trastornos psicóticos que presenten incoherencia o pérdida de la capacidad asociativa, ideas delirantes, alucinaciones o conducta violenta.

No se admiten trastornos graves del estado de ánimo con alta probabilidad de conductas de riesgo para la propia vida o para la de los demás.

2.10. MEDICAMENTOS, CONSUMO DE DROGAS Y ALCOHOLEMIA

No estar bajo tratamiento con sustancias psicoactivas capaces de alterar el nivel de conciencia, la capacidad de concentración, de vigilancia, el comportamiento, el equilibrio, la coordinación o la movilidad.

No estar bajo tratamiento con fármacos capaces de alterar el nivel de conciencia, la capacidad de concentración, la de vigilancia, el comportamiento, el equilibrio, la coordinación o la movilidad, como por

ejemplo benzodiazepinas, opiáceos, fármacos sedantes o cualquier otro que pueda causar los efectos descritos.

No presentar indicios analíticos de consumo de drogas de abuso.

No presentar indicios analíticos de alcoholemia.



ANEXO II.- TEMARIO PARA LA COBERTURA DE PUESTOS DE OFICIAL/A DE INGENIERÍA

1. TEMÁTICA BÁSICA DE ESTUDIO



1.1. FUNDAMENTOS DE MOTORES TÉRMICOS Y SUS SISTEMAS AUXILIARES

a) Conceptos elementales de los motores de combustión interna

i. El motor de combustión interna

ii. Definiciones previas

iii. Necesidades y requerimientos

iv. Clasificación

b) Ciclos de trabajo

i. Termodinámica y trabajo

Introducción a la termodinámica y sus principios • Transformación del trabajo en calor • Transformaciones termodinámicas • El ciclo térmico

ii. Ciclos teóricos de trabajo

Elementos constructivos básicos de un motor de combustión interna alternativo para poder realizar un ciclo de trabajo • Parámetros básicos de un motor de combustión interna alternativo para poder realizar un ciclo de trabajo • Ciclo teórico de un motor Otto de cuatro tiempos • Ciclo teórico de un motor diésel de cuatro tiempos • Ciclo teórico de un motor Otto de dos tiempos

iii. Ciclos reales de trabajo

Ciclo real de un motor Otto de cuatro tiempos • Ciclo real de un motor diésel de cuatro tiempos • Ciclo real de un motor Otto de dos tiempos • Ciclo teórico de un motor diésel de cuatro tiempos

iv. Rendimientos térmicos teóricos de los ciclos de trabajo

c) Parámetros fundamentales y curvas características

i. Ensayos de motores

Tipos de ensayos • Estructura de un banco de ensayos

ii. Parámetros fundamentales y métodos de obtención

Par • Potencia • Presión media efectiva • Dosado • Consumo específico • Rendimiento efectivo • Elasticidad • Velocidad lineal media del pistón

iii. Obtención de las curvas características de un motor

d) Elementos constructivos

i. Elementos fijos

Bloque • Culata • Tapa de balancines • Bancada • Cáster • Colectores

ii. Elementos móviles

Elementos del tren alternativo • Elementos del sistema de distribución

e) Desmontaje, verificación y montaje

i. Extracción y preparación del motor

ii. Desmontaje

Mando de la distribución • Culata • Elementos de la distribución • Tren alternativo • Bloque de cilindros

iii. Verificación

Mando de la distribución • Culata • Elementos de la distribución • Tren alternativo • Bloque de cilindros

iv. Montaje

Bloque de cilindros • Tren alternativo • Elementos de la distribución • Culata • Mando de la distribución

f) La renovación de la carga

i. La renovación de la carga

ii. Rendimiento volumétrico

iii. La renovación de la carga en motores de dos y cuatro tiempos

iv. Sistemas para optimizar el llenado en motores de cuatro tiempos

Colectores de admisión variable • Distribución multiválvulas • Distribución variable • La sobrealimentación

v. El sistema de escape en motores de cuatro tiempos

g) El sistema de lubricación

i. Principios de lubricación

Funciones de la lubricación • Leyes de la fricción • Tipos de lubricación

ii. Lubricantes

Características de los lubricantes • La viscosidad • Clasificación de los aceites • Lubricantes para motores de dos tiempos • Grasas

iii. El sistema de lubricación

Tipo de sistemas de lubricación • Elementos del sistema de lubricación a presión

iv. Gestión electrónica de la lubricación del motor

Bomba de aceite con regulación electrónica • Sensor de nivel y estado del aceite

v. Mantenimiento, averías y comprobaciones del sistema de lubricación

Mantenimiento del sistema de lubricación • Averías del sistema de lubricación • Comprobaciones del sistema de lubricación

h) El sistema de refrigeración

i. El objetivo de la refrigeración

ii. Sistemas de refrigeración

Por aire • Por líquido

iii. Elementos del sistema de refrigeración por líquido refrigerante

El líquido refrigerante • La bomba de agua • El radiador • El termostato • El depósito de expansión • El ventilador • Elementos de control del sistema

iv. Gestión electrónica de la refrigeración del motor

v. Mantenimiento, averías y comprobaciones del sistema de refrigeración por líquido refrigerante

Mantenimiento • Averías • Comprobaciones

i) Sistemas de encendido

i. Introducción al sistema de encendido

ii. Componentes del encendido convencional

Batería • Llave de contacto • Bobina • Condensador • Conjunto distribuidor • Cables de alta tensión • Bujías

iii. Evoluciones

Encendido transistorizado a contactos • Encendido transistorizado con generador Hall • Encendido transistorizado con generador inductivo • Encendido electrónico integral • Encendido electrónico sin distribuidor • Otros sistemas

iv. Mantenimiento, averías y comprobaciones

Operaciones en el encendido convencional • Operaciones en el encendido transistorizado a contactos • Operaciones en el encendido transistorizado con generador Hall • Operaciones en el encendido transistorizado con generador inductivo • Operaciones en el encendido electrónico integral • Operaciones en el encendido electrónico sin distribuidor

j) Sistemas de alimentación de gasolina

i. Combustibles y combustión en motores Otto

Combustibles empleados en motores de ciclo Otto • El proceso de combustión en los motores de encendido provocado

ii. El carburador

Características, componentes y funcionamiento • Evoluciones y otros sistemas • Mantenimiento, averías y comprobaciones

iii. La inyección indirecta mecánica

Características, componentes y funcionamiento • Evoluciones y otros sistemas • Mantenimiento, averías y comprobaciones

iv. La inyección electrónica monopunto

Características, componentes y funcionamiento • Evoluciones y otros sistemas • Mantenimiento, averías y comprobaciones

v. La inyección indirecta electrónica multipunto

Características, componentes y funcionamiento • Evoluciones y otros sistemas • Mantenimiento, averías y comprobaciones

vi. La inyección directa electrónica

Características, componentes y funcionamiento • Evoluciones y otros sistemas • Mantenimiento, averías y comprobaciones

vii. Sistemas de alimentación a gas

Tipos de gases • Sistemas de alimentación de gas natural • Sistema de alimentación de gas licuado de petróleo (GLP).

k) Sistemas de alimentación diésel

i. Combustibles y combustión en motores diésel

Combustibles empleados en motores de ciclo diésel • El proceso de combustión en los motores diésel

ii. Sistemas con bombas de inyección en línea

Características, componentes y funcionamiento • Evoluciones y otros sistemas • Mantenimiento, averías y comprobaciones

iii. Sistemas con bomba de inyección rotativa de émbolo axial

Características, componentes y funcionamiento • Evoluciones y otros sistemas • Mantenimiento, averías y comprobaciones

iv. Sistemas con bomba de inyección rotativa de émbolos radiales

Características, componentes y funcionamiento • Evoluciones y otros sistemas • Mantenimiento, averías y comprobaciones

v. Sistemas de inyección con inyector-bomba

Características, componentes y funcionamiento • Evoluciones y otros sistemas • Mantenimiento, averías y comprobaciones

vi. Sistemas de inyección common-rail

Características, componentes y funcionamiento • Evoluciones y otros sistemas • Mantenimiento, averías y comprobaciones

l) Sistemas de sobrealimentación

i. Introducción a la sobrealimentación

ii. Tipos de compresores

Compresores mecánicos • Turbocompresores

iii. Los turbocompresores en motores de gasolina

iv. Los turbocompresores en motores diésel

v. Combinación de compresores

Turbocompresores en paralelo • Turbocompresores en serie • Combinación de compresor mecánico y turbocompresor

vi. Mantenimiento, averías y comprobaciones

m) Sistemas anticontaminación

i. La reacción de combustión y sus productos

ii. Evolución de la normativa anticontaminación.

iii. Evolución de los vehículos y los motores térmicos para reducir las emisiones contaminantes

iv. El reciclado de los vapores de aceite

v. El reciclado de los vapores de gasolina

vi. La inyección de aire en el escape

vii. Los catalizadores y las sondas lambda

viii. El sistema de recirculación de los gases de escape EGR

- ix. *El catalizador-acumulador de NOx*
- x. *El filtro de partículas en los motores diésel DPF*
- xi. *El sistema de reducción catalítica selectiva SCR*
- xii. *El diagnóstico de los gases de escape*
- xiii. *El diagnóstico de a bordo*
- n) Prevención de riesgos laborales (PRL) y protección ambiental
 - i. *Introducción a la PRL y protección ambiental*

Prevención de Riesgos Laborales • Protección ambiental
 - ii. *Riesgos inherentes a los procesos de mantenimiento y reparación de motores*
 - iii. *Prevención y protección colectiva*
 - iv. *Equipos de protección individual*
 - v. *Señalización de seguridad en el taller*
 - vi. *Fichas de seguridad*
 - vii. *Gestión Medioambiental*
 - viii. *Almacenamiento y retirada de residuos*

1.2. SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y FRENADO

- a) Embrague
 - i. *Tipos de embrague*
 - ii. *Embrague de fricción*

Constitución del embrague de fricción • Función y funcionamiento del embrague de fricción • Embragues con volante bimasa • Embragues bidisco (doble embrague) • Embragues multidisco • Embrague autoajustable
 - iii. *Sistemas de accionamiento*

Accionamiento mecánico por varillaje • Accionamiento mecánico por cable • Accionamiento hidráulico • Accionamiento automático del embrague
 - iv. *Embrague centrífugo*
 - v. *Embrague electromagnético*
 - vi. *Embrague hidráulico*

vii. Convertidor hidráulico de par

Embrague anulador

viii. Cálculos básicos en el conjunto del embrague

Coeficiente de adherencia • Presión superficial • Par motor • Fuerza de rozamiento • Fuerza de transmisión • Par de giro transmisible

ix. Operaciones básicas en el embrague

Desmontaje y montaje del embrague • Verificación de los componentes • Ajuste del embrague

x. Diagnóstico del embrague

xi. Embrague electromagnético

b) Conceptos físicos de la caja de cambios

i. Fuerza

Fuerza de la inercia • Resistencia a la rodadura • Resistencia del aire • Pendientes de la calzada • Resistencia por rozamiento mecánico

ii. Trabajo

iii. Potencia

iv. Efecto de las palancas

v. Potencia y giro

vi. Transmisión de revoluciones y par de fuerza

c) Caja de cambios manual

i. Engranajes

ii. Los trenes de engranajes

iii. Otros elementos de la caja de cambios manual

Árbol primario • Árbol intermediario • Árbol secundario • Sistema de mando • Eje de marcha atrás • Caja de cambios con dos secundarios • Retenes, rodamiento y carcasas • Grupo multiplicador y divisor

iv. Lubricación en las cajas de cambios

v. Sustitución del aceite de la caja de cambios

vi. La señal del velocímetro de las cajas de cambios

vii. Diagnóstico de averías en la caja de cambios

viii. Precauciones en el desmontaje y montaje de las cajas de cambios manuales

d) Caja de cambios automática epicicloidal y cambio automático

i. *Caja de cambios automática epicicloidal con convertidor de par*

ii. *Tren de engranajes planetarios sencillo (tren epicicloidal)*

Sistemas de engranajes • Diagrama de flujo de fuerzas

iii. *Elementos de mando*

Suministro de aceite • Frenos • Embragues • Rueda libre

iv. *Bloqueo de estacionamiento*

v. *Palanca selectora*

vi. *Control electrohidráulico de la caja de cambios*

Válvulas electromecánicas de mando • Válvulas electromecánicas de regulación • Correderas de mando y regulación • Corredera selectora de gama de marchas

vii. *Gestión electrónica del cambio*

Sensor de revoluciones • Sensor de temperatura • Sensor contacto bloqueo de arranque • Sensor lineal de desplazamiento • Palanca selectora • Centralita de gestión del motor • Centralita de estabilidad • Señales de salida • Autodiagnos

viii. *Caja de cambios variable continua*

Funcionamiento • Elementos del cambio CVT

e) Cajas de cambios automatizadas y cambios DSG

i. *Caja de cambios manual automatizada (pilotada o robotizada)*

Componentes mecánicos • Componentes hidráulicos • Componentes eléctricos/electrónicos • Funcionamiento • Diagnos del sistema

ii. *Cambio de doble embrague (Direkt Schalt Getriebe)*

Árbol primario • Árbol secundario • Árbol inversor • Diferencial • Conexión de las marchas • Ejemplo de engranajes de distintas marchas • Circuito hidráulico • Unidad electrónica Mecatronic • Diagnos

f) Cadena cinemática de la transmisión del par motor

i. *Diferencial convencional*

El juego de piñón y corona Cónico • El tornillo sin fin • Funcionamiento del diferencial convencional • Ajuste del diferencial convencional • Doble reducción final

ii. *Diferencial epicicloidal de trenes de engranajes planetarios*

iii. Limitaciones del diferencial libre

Diferencial con acoplamiento de garras • Diferencial autoblocante de conos de fricción • Diferencial autoblocante de láminas de fricción • Diferencial viscoso • Sistema Haldex • Sistema de tracción X-Drive • Bloqueo automático del diferencial ASD • Diferencial Torsen

iv. Tracción en las cuatro ruedas

Sistemas de tracción total acoplable manual • Sistemas de tracción total acoplable automático • Sistemas de tracción total permanente

v. Reductor para vehículos todoterreno

vi. Elementos de transmisión

Árbol de transmisión • Semiárboles de transmisión • Juntas de árboles y semiárboles de transmisión

vii. Verificación y mantenimiento de la cadena cinemática de la transmisión

viii. Desmontaje y montaje de un palier con juntas homocinéticas

ix. Cambio del fuelle (guardapolvo) de transmisión

Cambio del fuelle desmontando la junta homocinética • Cambio del fuelle sin desmontar la junta homocinética utilizando un cono universal • Cambio del fuelle sin desmontar la junta homocinética utilizando un útil neumático.

g) Sistema de frenos

i. Conceptos previos

Fuerzas y momentos en el vehículo • Fuerza de frenado • Factores que intervienen en la parada de un vehículo • Tribología • Cualidades del sistema de frenos

ii. Elementos de frenado

iii. Frenos de tambor

Tambor • Zapatas • Disco portafreno • Actuador hidráulico • Tensor automático • Funcionamiento básico del freno de tambor • Tipos de frenos de tambor

iv. Frenos de disco

Discos de frenos • Pinzas de freno • Pastillas de freno • Actuador hidráulico • Funcionamiento general

v. Sistema de accionamiento hidráulico

Bomba de frenos • Depósito de líquido • Reguladores de frenada • Tuberías y latiguillos • Líquido de frenos

vi. Servoasistencia

Sistema Mastervac • Sistema Hidrovac • Bombas de vacío • Servofrenos hidráulicos

vii. Freno de estacionamiento

Sistema de accionamiento mecánico • Sistema de accionamiento eléctrico

viii. Procesos de desmontaje, montaje y operaciones de comprobación y mantenimiento

Desmontaje de la bomba de frenos sobre el vehículo • Desmontaje de discos y pastillas de freno • Desmontaje de tambores y zapatas de freno • Desmontaje del reductor de frenada • Desmontaje de tuberías y latiguillos • Sustitución de líquido de frenos y purgado del circuito • Comprobación de la presión del circuito • Comprobación del líquido de frenos • Comprobación del vacío en el servofreno • Comprobación del sistema de frenos en el frenómetro • Comprobación de los elementos frenantes • Comprobación de los elementos hidráulicos • Ajuste del freno de mano

h) Averías en el sistema de frenos

i. Averías en los tambores de freno

Tambores ovalados • Tambores agrietados • Tambores rayados • Tambores azulados • Tambores con manchas y puntos duros • Tambores cristalizados • Tambores desgastados

ii. Averías en las zapatas de freno

iii. Averías en los actuadores hidráulicos

iv. Averías en los correctores de frenada

v. Averías en el freno de estacionamiento

vi. Averías en los discos de freno

Discos azulados • Discos desgastados excesivamente • Discos agrietados • Discos rayados • Discos alabeados • Discos dañados como consecuencia de un material de fricción de mala calidad

vii. Averías en las pastillas de freno

viii. Averías en las pinzas de freno

Pérdida de líquido • Gripaje o agarrotamiento del actuador hidráulico • En pinzas deslizantes: agarrotamiento y gripaje de la pinza

ix. Averías en la bomba de frenos

x. Líquido de frenos

- xi. Averías en las tuberías y latiguillos*
- xii. Averías en el servofreno*
- xiii. Diagnóstico de averías mediante los síntomas que se producen en el vehículo*
- i) El sistema de frenos en los vehículos
 - i. Funcionamiento básico de los frenos neumáticos*
 - ii. Componentes del circuito neumático*

Generación, acondicionamiento y regulación de la presión • Acumulación y aseguramiento de la presión • Dispositivos que intervienen en el accionamiento de los elementos frenantes • Dispositivos de control • Válvulas neumáticas de control • Sistema de freno de estacionamiento • Sistema antimezcla
 - iii. Esquema general*
 - iv. Elementos de frenado*
 - v. Freno hidrodinámico*

Constitución • Funcionamiento
 - vi. Ralentizador eléctrico*

Constitución • Funcionamiento
 - vii. Frenos de motor*
- j) Sistemas electrónicos de seguridad activa
 - i. Conocimientos previos*

Adherencia • Deslizamiento
 - ii. Sistema antibloqueo de frenos. ABS*
 - iii. Elementos del sistema*
 - iv. Control de tracción*

Lógicas de actuación según sistema • Función EDS • Función ASR
 - v. Control programado de estabilidad ESP*

Conceptos previos • Lógicas de actuación • Componentes del sistema
 - vi. Distribución de la fuerza de frenada electrónica. Función EBD o EBV*
 - vii. Asistentes de frenada BAS y HBA*
 - viii. Sistema de asistencia a la frenada que actúa sobre el servofreno*
 - ix. Regulación del par en retención. Función MSR*

- x. *Secado de discos de freno. Función BSW*
- xi. *Ayuda al arranque en pendiente. Función HHC*
- xii. *Sistema electrónico de estabilización de frenada. Función ESBS*
Actuación ante una frenada con subviraje en curva • Actuación ante una frenada con sobreviraje en curva
- xiii. *Intervención autónoma de los frenos, protección para peatones. Función*
Modo de actuación • Componentes del circuito
- xiv. *Asistente de control de pendientes. Función HDC*
- xv. *Otras funciones*
Función ROP • Sistema de estabilización del remolque. Función TSA
- xvi. *Comprobaciones en los sistemas electrónicos de seguridad activa*
Equipos de diagnóstico • Osciloscopio • Polímetro

1.3. CIRCUITOS DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN

a) Hidráulica y neumática

- i. *Concepto de fluido*
- ii. *Conceptos y magnitudes de aplicación a los fluidos*
- iii. *Circuitos neumáticos*
Características de los circuitos neumáticos • Generación de presión • Almacenamiento y tratamiento del aire comprimido • Red de distribución
- iv. *Circuitos hidráulicos*
Características de los circuitos hidráulicos • Generación de presión • Elementos del circuito • Red de distribución

b) Estructura y componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos

- i. *Componentes de los circuitos*
Actuadores • Elementos de control y regulación
- ii. *Normas de representación de componentes*
Clasificación de elementos, según su función • Denominación de componentes • Normas de representación
- iii. *Sistemas de mando de los circuitos*
Sistemas de mando para cilindros de simple efecto • Sistemas de mando para cilindros de doble efecto • Sistemas de doble mando • Sistemas de mando semiautomático • Sistemas de mando automático • Sistemas de mando para circuitos secuenciales

c) Sistemas de transmisión de movimiento en vehículos

i. *Magnitudes físicas*

Velocidad • Par motor • Potencia

ii. *Concepto de rozamiento*

iii. *Elementos de guiado y sustentación*

Rodamientos • Cojinetes

iv. *Elementos y sistemas de unión entre componentes*

Uniones fijas permanentes • Uniones fijas desmontables • Uniones móviles • Uniones elásticas • Uniones estancas

v. *Sistemas de transmisión de movimiento*

Tipos de movimiento • Transformaciones de movimiento • Tipos de sistemas de transmisión de movimiento • Esfuerzos a los que están sometidos los sistemas

d) Ruedas

i. *Funciones de la rueda en el vehículo*

ii. *Disposición de las ruedas en el vehículo*

iii. *Sujeción al vehículo de la rueda*

iv. *Llantas*

Requisitos de las llantas • Partes de la llanta • Tipos de llantas • Nomenclatura de las llantas

v. *Neumáticos*

Características de los neumáticos • Componentes del neumático • Clases de neumáticos • Nomenclatura de los neumáticos • Consecuencias de una presión de inflado inadecuada • Elementos accesorios

vi. *Operaciones de mantenimiento y verificación en las ruedas*

Desmontaje y reparación • Reparación de neumáticos • Renovación de neumáticos • Comprobaciones en la llanta • Equilibrado de ruedas • Operaciones de mantenimiento habitual en las ruedas • Interpretación de defectos en los neumáticos

e) Sistemas de dirección

i. *Características del sistema de dirección*

ii. *Disposiciones direccionales*

iii. *Clasificación de los sistemas de dirección*

iv. Elementos de la dirección

Volante • Columna • Mecanismo de dirección • Elementos de reenvío

v. Intervenciones de mantenimiento en los sistemas de dirección convencionales

vi. Servodirecciones

Servoasistencia hidráulica • Servoasistencia eléctrica • Intervenciones de mantenimiento en los sistemas servoasistidos

vii. Sistemas especiales de dirección

Dirección a las cuatro ruedas • Tren trasero autodireccional • Dirección con desmultiplicación variable • Dirección activa • Direcciones electrónicas sin conexión mecánica

viii. Geometría del conjunto de la dirección

Geometría del sistema de dirección • Geometría de las ruedas • Comprobación de la geometría de la dirección • Verificaciones previas • Proceso de comprobación • Ajuste de valores

ix. Diagnóstico de averías en el sistema de dirección

f) Suspensiones

i. Misión y funcionamiento de la suspensión

ii. Requisitos

iii. Elementos de la suspensión

Elementos elásticos • Amortiguadores • Elementos de sujeción y guiado • Barra estabilizadora

iv. Tipos de suspensión

Suspensión independiente • Suspensión semiindependiente • Suspensión no independiente • Sistemas de suspensión empleados en vehículos pesados

v. Intervenciones de mantenimiento

vi. Sistemas de suspensión empleados en motocicletas

Suspensión delantera • Suspensión trasera

g) Suspensiones especiales

i. Limitaciones de las suspensiones convencionales

ii. Suspensión hidroneumática

Esquema de suspensiones empleado • Resortes neumáticos • Cilindros de suspensión • Función correctora de altura • Circuito hidráulico. Componentes • Funcionamiento • Intervenciones de mantenimiento

iii. Suspensión hidractiva

Actuaciones de la suspensión • Funcionamiento de la parte hidráulica • Circuito de control electrónico

iv. Amortiguación de tarado variable

Sistemas de sección variable • Sistemas de viscosidad variable

v. Tren trasero autonivelante

vi. Suspensión neumática pilotada

Principio de funcionamiento • Componentes del circuito de aire comprimido • Fases de funcionamiento en el circuito de aire comprimido • Elementos del circuito de control electrónico

vii. Barras estabilizadoras activas

Disposición y funcionamiento del sistema • Componentes específicos del sistema

viii. Barra estabilizadora desconectable

ix. Sistema antibalanceo y anticabeceo DRC

Constitución del sistema DRC • Funcionamiento

h) Prevención de riesgos en el módulo Circuitos de fluidos, suspensión y dirección

i. Riesgos procedentes del ruido

Medidas de protección contra el ruido • Elementos de generación de ruido en el taller de electromecánica y medidas que adoptar

ii. Riesgos procedentes de las vibraciones

Elementos de generación de vibraciones en el taller de electromecánica • Medidas de protección contra las vibraciones

iii. Riesgos inherentes a la iluminación

iv. Riesgos derivados de unas condiciones térmicas inadecuadas

v. Medidas de protección ante condiciones térmicas inadecuadas

vi. Riesgos producidos por descargas eléctricas

Efectos de la electricidad sobre el cuerpo humano • Medidas de protección ante los riesgos eléctricos • Precauciones durante las intervenciones eléctricas en el vehículo

vii. Riesgos por aplastamiento

Consecuencias del aplastamiento • Medidas de seguridad ante el aplastamiento

viii. Riesgos inherentes al trabajo en fosos y elevadores

Riesgos más usuales • Medidas preventivas

ix. Riesgos por impacto

Consecuencias • Medidas de seguridad

x. Riesgos químicos

Medidas de protección

xi. Riesgos de incendio y explosión

Tipos de fuego • Medidas preventivas • Actuación ante incendios

xii. Riesgos ante proyecciones de fluidos a alta presión

Circuitos de aire comprimido • Circuitos hidráulicos

xiii. Orden y limpieza en el centro de trabajo

Criterios generales de actuación

1.4. ELECTROTECNIA

a) La electricidad. Conceptos generales

i. Producción y consumo de electricidad

Producción de energía eléctrica • Las centrales eléctricas • El generador eléctrico • El transporte de la electricidad

ii. Efectos de la electricidad

iii. La electricidad

iv. Electricidad estática

v. Carga eléctrica

Campo eléctrico • Ley de Coulomb

vi. Movimiento de electrones y Electricidad atmosférica

vii. El circuito eléctrico

viii. Formas de producir electricidad

Producción de electricidad por frotamiento • Producción de electricidad por reacción química • Producción de electricidad por presión • Producción de electricidad por acción de la luz • Producción de electricidad por acción del calor • Producción de electricidad por acción magnética

ix. Intensidad de la Corriente eléctrica

x. Sentido de la corriente

xi. Movimiento de electrones en un circuito

xii. Medida de la Intensidad

xiii. Corriente Continua (CC)

xiv. Corriente Alterna (CA)

xv. Tensión eléctrica y fuerza electromotriz

xvi. Medida de la Tensión

b) Resistencia eléctrica

i. Conductores y aislantes

ii. Resistencia eléctrica

iii. Medida de la resistencia eléctrica

iv. La Ley de Ohm

v. Resistencia de un conductor

vi. Conductancia y conductividad

vii. Influencia de la temperatura sobre la resistividad

viii. Resistencia de los aislantes

ix. Rigidez dieléctrica

x. Manejo completo del polímetro

c) Potencia y energía eléctrica

i. Potencia eléctrica

ii. Medición de la potencia eléctrica

iii. Energía eléctrica

iv. Medida de la energía eléctrica

v. Funcionamiento del contador de energía digital

d) Efecto térmico de la electricidad

- i. Efecto Joule*
- ii. Calor específico.*
- iii. Cálculo de la sección de conductores*

Cálculo de la sección teniendo en cuenta el calentamiento de los conductores • Densidad de corriente de un conductor • Por qué se emplean altas tensiones en el transporte de energía eléctrica • Caída de tensión en las líneas eléctricas • Cálculo de la sección teniendo en cuenta la caída de tensión • Cálculo de la sección teniendo en cuenta la norma UNE-HD 60364-5-52 • Cálculo de la sección de conductores teniendo en cuenta la conductividad • La caída de tensión según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

e) Aplicaciones del efecto térmico

- i. Elementos de caldeo*
- ii. Transmisión de calor*
- iii. Inconvenientes del efecto térmico*

El cortocircuito • La sobrecarga • Protección de los circuitos contra cortocircuitos y sobrecargas • Fusibles • Los interruptores automáticos • Funcionamiento de un interruptor automático • Los motores pueden producir sobrecargas en su funcionamiento

f) Circuitos serie, paralelo y mixto

- i. Acoplamiento de receptores en serie y aplicaciones*
- ii. Acoplamiento de receptores en paralelo y aplicaciones*
- iii. Circuitos mixtos*

g) Resolución de circuitos con varias mallas

- i. Leyes de Kirchhoff*
- ii. Resolución de circuitos mediante transformaciones de triángulo a estrella*
- iii. Resolución de circuitos mediante transformaciones de estrella a triángulo*
- iv. Teorema de la superposición*
- v. Teorema de Thévenin*

h) Generadores electroquímicos y fotovoltaicos

- i. Electrólisis*
- ii. Recubrimientos galvánicos*

iii. *Pilas eléctricas:*

Características de las pilas eléctricas • Tipos de pilas eléctricas

iv. *Acumuladores*

Acumuladores de plomo • Constitución de un acumulador • Capacidad de un acumulador • Tensión y corriente de carga de un acumulador • Tensión y corriente de descarga • Resistencia interna • Vida de un acumulador • Autodescarga de un acumulador • Acumuladores alcalinos • Acumuladores de ion-litio • Baterías de acumuladores para el coche eléctrico

v. *Conexión de pilas y acumuladores*

Tensión en bornes del generador • Potencia del generador • Rendimiento eléctrico de un generador • Conexión de generadores en serie • Conexión de generadores en paralelo • Conexión mixta de generadores

vi. *Energía solar fotovoltaica*

Características eléctricas de los paneles fotovoltaicos • Tipos de paneles fotovoltaicos • Instalaciones aisladas de la red eléctrica • Instalaciones conectadas a la red eléctrica • Autoconsumo fotovoltaico

i) Los condensadores

i. *Funcionamiento de un condensador*

ii. *Capacidad de un condensador*

iii. *Carga de un condensador*

iv. *Descarga de un condensador*

v. *Constante de tiempo de carga y descarga de un condensador*

vi. *Especificaciones técnicas de los condensadores*

vii. *Tipos de condensadores*

De papel impregnado • De papel metalizado • De plástico • Cerámicos • De mica • Electrolíticos de aluminio

viii. *Identificación de los valores de los condensadores*

ix. *Asociación de condensadores: serie y paralelo*

j) Magnetismo y electromagnetismo

i. *Imanes*

Polos de un imán • Brújula • Clases de imanes • Teoría molecular de los imanes

ii. *Campo magnético de un imán*

iii. Electromagnetismo

Campo magnético creado por un conductor cuando es atravesado por una corriente eléctrica • Campo magnético en un conductor en forma de anillo • Campo magnético formado por una bobina

iv. Magnitudes magnéticas

Flujo magnético • Inducción magnética • Fuerza magnetomotriz • Intensidad de campo magnético • Reluctancia

v. Curva de magnetización

vi. Saturación

vii. Permeabilidad magnética

viii. Histéresis magnética

ix. Cálculo de circuitos magnéticos

x. Electroimanes y aplicación práctica

k) Interacción entre la corriente eléctrica y un campo magnético

i. Inducción electromagnética

Experiencia de Faraday • Sentido de la fuerza electromotriz inducida. Ley de Lenz • Fuerza electromotriz inducida en un circuito próximo • Aplicaciones prácticas de la inducción electromagnética

ii. Corrientes parásitas o de Foucault

iii. Autoinducción. Bobinas

Coeficiente de autoinducción • Aplicaciones prácticas de la autoinducción

iv. Fuerza sobre una corriente eléctrica en el seno de un campo magnético

Fuerza entre dos corrientes paralelas • Definición electromagnética de amperio

l) La corriente alterna

i. Ventajas de la corriente alterna

ii. Producción de una corriente alterna

iii. Valores característicos de la corriente alterna

Valor instantáneo • Valor máximo de la tensión • Tensión eficaz • Intensidad eficaz • Valor medio del ciclo completo • Ciclo o periodo • Frecuencia • Relación entre la frecuencia y la velocidad angular

iv. Receptores elementales en corriente alterna

Circuito con resistencia pura • Circuito con bobina • Circuito con condensador • Resumen de los efectos producidos por los receptores elementales

m) Circuitos serie R-L-C en corriente alterna

i. Acoplamiento en serie de bobinas y resistencias

Triángulo de tensiones • Triángulo de impedancias • Potencia en un circuito R-L

ii. Acoplamiento en serie de resistencias y condensadores

iii. Circuito serie R-L-C

iv. Importancia práctica del factor de potencia

Corrección del factor de potencia mediante condensadores • Tipos de compensación de la energía reactiva

n) Resolución de circuitos paralelos y mixtos en corriente alterna

i. Acoplamiento de receptores en paralelo en corriente alterna

ii. Instalaciones monofásicas de varios receptores

iii. Resolución de circuitos de corriente alterna mediante el cálculo vectorial con números complejos

Representación de un número complejo • Operaciones con números complejos • Aplicación de los números complejos a la resolución de circuitos • Potencia compleja

iv. Circuitos oscilantes

Resonancia • Variación de la impedancia con la frecuencia. Representación gráfica • Resonancia en serie • Resonancia en paralelo

o) Sistemas trifásicos

i. Ventajas del uso de sistemas trifásicos

ii. Generación de un sistema de corriente alterna trifásica: conexión del alternador en estrella

iii. Conexión de los receptores

Carga equilibrada en estrella • Carga equilibrada en triángulo

iv. Corrección del factor de potencia

v. Caída de tensión en las líneas trifásicas de corriente alterna

vi. Instalaciones trifásicas de varios receptores

vii. Cálculo de la sección de conductores en líneas con varios receptores

viii. Componentes armónicas en corriente alterna

Características de los armónicos • Efectos que producen los armónicos • Medida de los armónicos • Sistemas para la compensación de armónicos

p) Medidas eléctricas

i. Errores en la medida: errores absolutos y relativos

ii. Precisión de un aparato de medida

iii. Normas generales para la toma de medidas eléctricas

iv. Instrumentos de medida analógicos y digitales

v. Sistemas de medida

Bobina móvil • Bobina móvil con rectificador • Bobina móvil con convertidor incorporado • Hierro móvil • Electrodinámico • Ferrodinámico • Inducción • Bimetálico • Láminas vibrantes

vi. Medida de intensidad de corriente

Ampliación del alcance de un amperímetro mediante shunt • Ampliación del alcance de amperímetros mediante transformadores de intensidad

vii. Medidas de tensión

Ampliación del alcance de un voltímetro mediante resistencias adicionales en serie • Ampliación del alcance de un voltímetro mediante transformadores de tensión

viii. El polímetro

ix. Medidas de potencia

Medida de la potencia reactiva con vármetro • Medida de potencia activa en corriente alterna trifásica

x. Medida de energía en sistemas trifásicos

xi. Medida de la frecuencia.

xii. Medida del factor de potencia

xiii. Medida de resistencias eléctricas

Medida de resistencias con óhmetro amperimétrico • Medida de resistencias mediante puentes de medida • Medida de resistencias de aislamiento • Medida de resistencia de una toma de tierra

xiv. Sistemas avanzados de medida

Analizador de red trifásico • Comprobador de instalaciones eléctricas de baja tensión • Cámara termográfica

xv. El osciloscopio y manejo del osciloscopio

q) Lámparas eléctricas

i. Magnitudes luminosas de las lámparas eléctricas

Flujo luminoso • Eficacia luminosa • Índice de reproducción cromático • Temperatura de color (K) • Iluminancia o nivel de iluminación (E)

ii. Tipos de lámparas eléctricas

Lámparas incandescentes • Lámparas incandescentes con halógenos • Lámparas fluorescentes • Lámparas fluorescentes compactas o de bajo consumo • Lámparas de vapor de mercurio de color corregido • Lámparas de vapor de mercurio con halogenuros metálicos • Lámparas de vapor de sodio a alta presión • Lámparas de vapor de sodio a baja presión • Lámparas de descarga de gas a baja presión por inducción • Lámparas led

iii. Proyectos de alumbrado de interiores e informáticos para el cálculo del alumbrado

r) El transformador

i. El transformador monofásico

Funcionamiento de un transformador ideal • Transformador real • Ensayo en vacío del transformador • Transformador real en carga • Circuito equivalente en cortocircuito del transformador • Ensayo del transformador en cortocircuito • Corriente de cortocircuito accidental • Caída de tensión de un transformador • Rendimiento de un transformador • Características nominales de un transformador

ii. Autotransformadores: Autotransformadores de regulación

iii. Transformadores trifásicos

Conexiones de los transformadores trifásicos • Desfase entre el primario y el secundario de transformadores trifásicos • Ensayo en vacío de un transformador trifásico • Ensayo en cortocircuito de un transformador trifásico • Conexión en paralelo de transformadores • Refrigeración de los transformadores • Características de un transformador

iv. Ensayos para transformadores monofásicos y trifásicos

s) Máquinas eléctricas de corriente continua

i. Clasificación de las máquinas eléctricas

ii. Principio de funcionamiento de los generadores de corriente continua

iii. Constitución de una máquina de corriente continua

Circuito magnético de una máquina de corriente continua • Reacción del inducido • Devanado de compensación

iv. Fuerza electromotriz generada por una dinamo

- v. *Tipos de excitación de las dinamos*

Dinamos de excitación independiente • Dinamos autoexcitadas • Dinamo con excitación en derivación (shunt) • Dinamo con excitación en serie • Dinamo con excitación compound
- vi. *Ensayos en una dinamo*
- vii. *Principio de funcionamiento del motor de corriente continua*
- viii. *Características de los motores de corriente continua*

Fuerza contraelectromotriz • Corriente del inducido • Corriente absorbida en el arranque • Rendimiento de un motor eléctrico • Par motor • Velocidad de giro
- ix. *Conexión de los motores de corriente continua*

Motor con excitación independiente • Motor con excitación derivación o shunt • Motor con excitación en serie • Motor de excitación compound
- x. *Inversión del sentido de giro de los motores de corriente continua*
- xi. *Regulación y control de los motores de corriente continua*
- xii. *Ensayos de los motores de corriente continua*
- t) Máquinas eléctricas de corriente alterna
 - i. *El alternador trifásico*

Constitución de un alternador de inducido fijo • Magnitudes características de un alternador • Acoplamiento de alternadores
 - ii. *El motor asíncrono trifásico*

Principio de funcionamiento del motor asíncrono trifásico • Motor asíncrono trifásico de rotor en cortocircuito • Sistemas de arranque de los motores asíncronos trifásicos de rotor en cortocircuito
 - iii. *Motor asíncrono de rotor bobinado o de anillos rozantes*
 - iv. *Arrancadores estáticos (electrónicos)*
 - v. *Inversión de giro de un motor asíncrono trifásico*
 - vi. *Regulación de velocidad de los motores asíncronos trifásicos*

Motores de dos velocidades en conexión Dahlander • Motor de dos velocidades con dos devanados separados
 - vii. *Motores monofásicos*

Motor monofásico de inducción de rotor en cortocircuito • Motor asíncrono monofásico de fase partida • Motor asíncrono monofásico con condensador de arranque • Motor monofásico con espira en cortocircuito • Motor trifásico como monofásico • Motor universal

viii. *Motor síncrono trifásico*

Motor Brushless con síncrono • Motor síncrono para el vehículo eléctrico

ix. *Motores especiales*

Motor paso a paso • Servomotor

x. *El alternador asíncrono de inducción*

xi. *Ensayos de los motores de corriente alterna.*

u) Seguridad en las instalaciones electrotécnicas

i. *Riesgo eléctrico*

ii. *Efectos fisiológicos producidos por la corriente eléctrica*

iii. *Factores que influyen en el riesgo eléctrico*

Intensidad de la corriente y tiempo de duración del contacto • Recorrido o trayectoria de la corriente a través del cuerpo • Impedancia o resistencia del cuerpo humano • Tensión de contacto • Tipo de corriente y frecuencia

iv. *Tipos de contactos eléctricos y sistemas de protección*

Contacto eléctrico directo • Sistemas de protección para evitar los contactos directos • Contacto eléctrico indirecto • Sistemas de protección contra contactos indirectos

v. *Riesgos de la electricidad sobre los materiales*

Protección contra sobreintensidades • Protección contra sobretensiones

vi. *Normativa sobre seguridad*

Ley de Prevención de Riesgos Laborales • Normativa sobre seguridad en el sector eléctrico

vii. *Normas de seguridad para la realización de trabajos eléctricos*

Normas generales • Trabajos en ausencia de tensión • Trabajos en tensión

viii. *Primeros auxilios en los accidentes*

1.5. VEHÍCULOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS

a) La energía en la actualidad

i. *Necesidad de las energías alternativas*

b) La electricidad de los vehículos

i. *Conceptos y magnitudes eléctricas*

Corriente eléctrica • Tensión • Intensidad • Resistencia • Ley de Ohm • Potencia • Energía • Frecuencia • Calculo de conductores • Circuitos eléctricos en el automóvil • Tipos de circuitos eléctricos

ii. Instalaciones eléctricas de automóvil basadas en redes de comunicación

Redes de comunicación

c) La alta tensión en los vehículos

i. Vehículos convencionales: riesgos y peligros

ii. Vehículos con diferente grado de electrificación: características, riesgos y peligros

Vehículos microhíbridos • Vehículos híbridos en paralelo • Vehículos híbridos en serie • Vehículos con pila de hidrógeno • Vehículos eléctricos

iii. Documentación de referencia

Las normativas • Los manuales de propietario • Los manuales de fabricante • Los protocolos de actuación • Las guías de emergencia • Las hojas de rescate

iv. Equipos de protección individual (EPI)

d) Acumuladores

i. Baterías

Características de las baterías • Conexión de las baterías • Manipulación, precaución y protección • Recarga • Compra, alquiler y cambio rápido • La electrónica de control

ii. Condensadores

Características • Conexiones • Manipulación, precauciones y protección

e) Generadores

i. Pilas de combustible

Funcionamiento • Características • Componentes de un FCEV • Precauciones con los vehículos FCEV

ii. Generadores electromagnéticos

Ley de Faraday • Alternadores • KERS • Precauciones con los alternadores

iii. Placas solares fotovoltaicas y precauciones

iv. Carga dinámica en carretera

f) Motores eléctricos

i. Base de funcionamiento

Principio de funcionamiento • Modos de funcionamiento • Conexión de motores eléctricos

ii. Tipos de motores eléctricos

Síncronos • Asíncronos (de inducción) • De reluctancia • De corriente continua

iii. Características

Curvas características • Verificación de motores eléctricos • Precauciones y protección

g) Controladores de motores eléctricos

i. Elementos de electrónica analógica

Resistencia • Condensador • Inductancia • Semiconductores activos

ii. Sensores

De posición y velocidad • De temperatura • De presión

iii. Transformadores de corriente

Misión • Tipos • Verificación y manipulación • Precauciones y protección

h) La diagnosis

i. Instrumentos de diagnosis

Polímetros • Osciloscopios • Analizadores de Baterías • Analizadores de redes de comunicación • Cámaras termográficas • Aparatos de diagnosis multimarca • Aparatos de diagnosis monomarca

ii. Métodos de diagnosis

Guiados • No guiados

iii. Procesos de diagnosis

2. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

A continuación, se detallan los libros que componen la bibliografía recomendada, los cuales desarrollan la temática básica de estudio recogida en el apartado anterior:

- Motores térmicos y sus sistemas auxiliares. Editorial: Paraninfo. Autor: DAVID GONZÁLEZ CALLEJA. ISBN tapa blanda: 9788428335546. ISBN e-book: 9788413667898
- Sistemas de transmisión y frenado 2.ª edición. Editorial: Paraninfo. Autor: EDUARDO ÁGUEDA CASADO, TOMÁS GÓMEZ MORALES, JOSÉ MARTÍN NAVARRO. ISBN tapa blanda: 9788428340090. ISBN e-book: 9788413667775

- Circuitos de fluidos. Suspensión y dirección. 4.ª edición 2024. Editorial: Paraninfo. Autor: MIGUEL ANGEL PÉREZ BELLÓ. ISBN tapa blanda: 9788428362498. ISBN e-book: 9788428368902
- Electrotecnia 7.ª edición. Editorial: Paraninfo. Autor: PABLO ALCALDE SAN MIGUEL. ISBN tapa blanda: 9788413661551. ISBN e-book: 9788428361194
- Vehículos eléctricos e híbridos 2.ª edición 2024 Editorial: Paraninfo. Autor: JOAN ANTONI ROS MARIN, OSCAR BARRERA DOBLADO. ISBN Tapa blanda: 9788428364263. ISBN e-book: 9788428370806