ÍNDICE:

0. Identificación del módulo.
1. Objetivos del módulo profesional.
2. La organización, secuenciación y temporalización de sus contenidos en unidades didácticas.
3. Principios metodológicos de carácter general.
4. Criterios de evaluación y calificación del modulo
5. Los resultados de aprendizaje mínimos exigibles para obtener la evaluación positiva en el modulo.
6. Procedimientos e instrumentos de evaluación.
7. Los materiales didácticos que se vayan a utilizar.
8. Mecanismos de seguimiento y valoración que permitan potenciar los resultados positivos y subsanar las deficiencias que pudieran observarse
9. Las actividades de orientación y apoyo encaminadas a la superación de los módulos profesionales pendientes.
10. Plan de contingencia con actividades que realizaran el alumnado ante circunstancias excepcionales que afecten al desarrollo normal de la actividad docente en el modulo durante un periodo prolongado de tiempo

Realizado por:	**Revisado por:**	**Aprobado por:**
Ángel Angosto Celma	Equipo docente	Departamento de:
Fecha: 03/09/2019	Fecha: 07/10/2019	Fecha: *7/10/2019*

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

0.- IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO.

- Real Decreto del Título: Real Decreto 453/2010, de 16 de abril que determina el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos automóviles
- Orden del Currículo: ORDEN de 1 de abril de 2011, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos automóviles para la Comunidad Autónoma de Aragón
- Código del módulo: 0454
- Denominación: Circuitos de Fluidos. Suspensión y dirección.
- Horas totales: 256 Horas
- Horas semanales: 8 Horas semanales
- Pérdida de la evaluación continua, en horas: 39 Horas

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

1.- OBJETIVOS DEL MÓDULO.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantener los sistemas de suspensión y dirección devolviendo la operatividad prefijada.

La formación del módulo contribuye a alcanzar **los siguientes objetivos generales,** cuya consecución se expresa en los siguientes **resultados de aprendizaje** y **Criterios de Evaluación** que se expresan en el siguiente cuadro.

OBJETIVOS DEL MODULO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACION
a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación. b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica. c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías. e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación. h) Relacionar los elementos que constituyen los trenes de rodaje, frenos, dirección y suspensión con la función que cumplen dentro del conjunto, para efectuar su mantenimiento y reparación.	1. Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos analizando las leyes físicas que los gobiernan.	a) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos. b) Se han identificado las magnitudes y unidades de medida más usuales empleadas, en hidráulica y neumática. c) Se han aplicado los principios básicos de la física al estudio del comportamiento de los fluidos. d) Se han estimado las pérdidas de carga que se producen en la transmisión de fuerza mediante fluidos. e) Se han valorado los problemas que ocasionan los rozamientos y golpes de ariete. f) Se ha seleccionado las características de funcionamiento de los principales elementos hidráulicos y neumáticos. g) Se ha interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos. h) Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen. i) Se han relacionado las magnitudes del circuito con las cargas transmitidas.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación. j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteado de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento. k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones. l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas. p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.	2. Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. 3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión y dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen.	a) Se ha realizado el esquema del circuito utilizando simbología normalizada. b) Se ha interpretado el funcionamiento del circuito. c) Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito, sobre panel. d) Se han comprobado las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito con los equipos adecuados. e) Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica. f) Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje. g) Se ha obtenido la caída de presión en la instalación, mediante ábacos y tablas. h) Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos. i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica e realización de las actividades. a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de suspensión y dirección. b) Se han relacionado las características y funcionamiento de los elementos de la suspensión con el tipo de la misma, al que pertenecen. c) Se han relacionado las características de funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen. d) Se ha relacionado la geometría de dirección con los principios cinemáticos que la justifican.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

		e) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras. f) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de suspensión y dirección con las funciones que realizan. g) Se han interpretado esquemas neumático/hidráulicos de distintos sistemas. h) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas. i) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución.
	4. Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen.	a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías. b) Se han empleado diagramas de localización de averías guiadas. c) Se han comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de suspensión y dirección. d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida. e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas. f) Se ha comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica. g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen. h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería. i) Se han comparado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas. j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

		k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.
	5. Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.	a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para la actuación sobre los diferentes elementos. b) Se ha realizado el desmontaje y montaje y la regulación de los elementos elásticos, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema. c) Se ha realizado el desmontaje y montaje y reglaje de los elementos de amortiguación, empleando las medidas de seguridad fijadas. d) Se ha realizado el mantenimiento de conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado. e) Se ha realizado la carga de fluidos en el circuito y verificado las presiones de trabajo. f) Se ha realizado el reglaje de altura bajo vehículo. g) Se han aplicado los pares de apriete reflejados en la documentación técnica. h) Se ha realizado la recarga de datos y borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas. i) Se ha realizado el ajuste de parámetros a los valores especificados en la documentación técnica. j) Se ha verificado que las intervenciones realiza restituyen la funcionalidad del sistema.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

	6. Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos.	a) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático. b) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección. c) Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en las direcciones desmontadas. d) Se han respetado las medidas de seguridad y reglajes en el manejo de elementos de seguridad pasiva. e) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica relacionada con el proceso de reparación y mantenimiento. f) Se ha seleccionado el equipo y herramientas necesarias y realizado el calibrado de los mismos. g) Se ha realizado el ajuste de los ángulos que forman la geometría de dirección. h) Se ha comprobado la transmisión de esfuerzos a través de los elementos de mando. i) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los sistemas intervenidos verificando que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida. j) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
	7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.	a) Se ha identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de electromecánica. b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

		c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados. d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

NOTA: la inspección considera que no es necesario que aparezcan en la programación didáctica pues se recogen el BOA (currículo). Nosotros justificamos su aparición para que el profesorado lo tengan ya en este documento desde el principio, pues hay una gran rotación de profesorado y se pueda utilizar esta herramienta desde el inicio del curso y no tener que recurrir de inicio al título y currículo.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

2.-. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE SUS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS.

Evaluación	U.D.	Título	Horas previstas	Periodo de tiempo
1ª Ev.	Nº 1	Prevención de riesgos laborales y tratamiento de residuos.	16	16 Sept – 27sept
	Nº 2	Elementos de unión y guiado	15	30 Sept -9 Oct
	Nº 3	Magnitudes y leyes de los circuitos de fluidos	31	14 Oct – 8 Nov
	Nº 4	Neumática	31	11 Nov – 4 Dic
2ª Ev.	Nº 5	Hidráulica	18	10 Dic - 10 Ene
	Nº 6	Circuitos neumáticos e hidráulicos.	11	13 Ene – 20 Ene
	Nº 7	Sistemas de suspensión de vehículos	29	21 Ene – 19 Feb
	Nº 8	Suspensión hidroneumática	20	21Feb - 9 Mar
3ª Ev.	Nº 9	Suspensión neumática y sistema antibalanceo	16	10 – 16 Mar
	Nº 10	Dirección mecánica y geometría de ejes	25	17 Mar - 15 Abr
	Nº 11	Dirección asistida	24	17 Abr -5 May
	Nº 12	Ruedas	36	6 May – 5 Jun
Horas totales del módulo			**272**	

3.- PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARÁCTER GENERAL.

1. Identificación del grupo clase: El grupo del primer curso del Grado Medio de Electromecánica de Vehículos es habitualmente un grupo heterogéneo y muy numeroso.
La procedencia del alumnado es variada, desde alumnado que no ha terminado la ESO a otro que sí lo ha hecho, e incluso aquel que ya ha iniciado o incluso terminado otro grado medio. En igual medida es heterogéneo en cuanto a la edad del alumnado. Es por ello que los conocimientos con los que acceden al ciclo son muy diferentes y del mismo modo lo es el grado de motivación del alumnado. Es por esto que la metodología empleada debe ser progresiva, integradora y motivadora.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

2. IDENTIFICACIÓN de las PROPUESTAS METODOLÓGICAS: Se plantean a continuación las metodologías genéricas a emplear en el departamento de transporte y mantenimiento de vehículos. En la tabla siguiente se concreta cuales de ellas serán utilizadas por el profesorado del módulo en cada unidad didáctica.

Aprendizaje significativo. Para que el aprendizaje sea significativo se tratará de detectar mediante actividades previas a cada unidad didáctica los conocimientos de los que parte el alumnado. Relacionando a continuación los nuevos aprendizajes con los que el alumnado posee y reajustando y reconstruyendo de esa forma lo que ya se conoce con los nuevos conceptos y experiencias de forma que el aprendizaje sea útil y permanente.

Aprendizaje activo. Se facilitará y guiará el proceso de aprendizaje de manera autónoma. Las actividades fomentarán que el alumnado descubra por si mismo nuevos conceptos. Mediante la experimentación y la investigación a través de un trabajo autónomo y poco dirigido.

Método expositivo. El profesor transmitirá al alumnado con distintas técnicas expositivas los conocimientos teóricos y/o técnicas de taller

Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Se realizarán actividades prácticas en el taller en las que se pondrán en práctica los conocimientos teóricos adquiridos previamente. Las actividades fomentarán la autonomía y los buenos hábitos en el taller además de la adquisición de las destrezas necesarias para la consecución de los resultados de aprendizaje.

Trabajo colaborativo. Se trata de un proceso en el cual cada alumno o alumna aprende más de lo que aprendería por si solo fruto de la interacción con los integrantes del equipo.

Metodologías	**Principios metodológicos**	**Ud 1**	**Ud 2**	**Ud 3**	**Ud 4**	**Ud 5**	**Ud 6**	**Ud 7**	**Ud 8**	**Ud 9**	**Ud 10**	**Ud 11**	**Ud 12**
Aprendizaje significativo	Relación con los conocimientos previos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aprendizaje activo	Aprendizaje autónomo y por descubrimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Método expositivo	Uso de técnicas expositivas tanto en aula como en taller	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aplicación práctica	Prácticas de taller. Problemas Simulación en ordenador		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trabajo colaborativo	Trabajo en grupo pequeño	X			X	X	X						

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

3. ORGANIZACIÓN. El proceso de enseñanza aprendizaje se llevará a cabo en tres espacios diferenciados: Un aula convencional, el taller de automoción C03 en el que trabajar sobre vehículo completo o maquetas y un aula de informática para realizara simulaciones en ordenador y otras actividades que lo requieran.

4.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL MÓDULO.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CALIFICACIÓN
RA 1	8.9%
RA 2	17.35%
RA 3	9.75%
RA 4	13.9%
RA 5	15.35%
RA 6	18.15%
RA 7	16.6%

RA 1. Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos analizando las leyes físicas que los gobiernan. **(8.9 %)**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
a) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos.	0.8%
b) Se han identificado las magnitudes y unidades de medida más usuales empleadas, en hidráulica y neumática.	0.8%
c) Se han aplicado los principios básicos de la física al estudio del comportamiento de los fluidos.	0.8%
d) Se han estimado las pérdidas de carga que se producen en la transmisión de fuerza mediante fluidos.	1.65%
e) Se han valorado los problemas que ocasionan los rozamientos y golpes de ariete.	1.65%
f) Se ha seleccionado las características de funcionamiento de los principales elementos hidráulicos y neumáticos.	0.8%
g) Se ha interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos.	0.8%
h) Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen.	0.8%
i) Se han relacionado las magnitudes del circuito con las cargas transmitidas.	0.8%

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

RA 2. Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. **(17.35%)**	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
a) Se ha realizado el esquema del circuito utilizando simbología normalizada.	1.65%
b) Se ha interpretado el funcionamiento del circuito.	1.65%
c) Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito, sobre panel.	1.65%
d) Se han comprobado las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito con los equipos adecuados	0.8%
e) Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica.	1.65%
f) Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje.	1.65%
g) Se ha obtenido la caída de presión en la instalación, mediante ábacos y tablas.	1.65%
h) Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos.	1.65%
i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	5%

RA 3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión y dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen. **(9.75 %)**	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de suspensión y dirección.	0.8%
b) Se han relacionado las características y funcionamiento de los elementos de la suspensión con el tipo de la misma, al que pertenecen.	0.8%
c) Se han relacionado las características de funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen.	0.8%
d) Se ha relacionado la geometría de dirección con los principios cinemáticos que la justifican.	0.8%
e) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras.	0.8%
f) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de suspensión y dirección con las funciones que realizan.	0.8%
g) Se han interpretado esquemas neumático/hidráulicos de distintos sistemas.	1.65%
h) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas.	1.65%

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

i) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución.	1.65%

RA 4. Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. **(13.9 %)**	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías.	0.8%
b) Se han empleado diagramas de localización de averías guiadas.	0.8%
c) Se han comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de suspensión y dirección.	1.65%
d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida.	1.65%
e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas.	1.65%
f) Se ha comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica.	1.65%
g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen.	1.65%
h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería.	0.8%
i) Se han comparado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas.	0.8%
j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir.	0.8%
k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.	1.65%

RA 5. Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. **(15.35%)**	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para la actuación sobre los diferentes elementos.	1.65%
b) Se ha realizado el desmontaje y montaje y la regulación de los elementos elásticos, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema.	1.65%
c) Se ha realizado el desmontaje y montaje y reglaje de los elementos de amortiguación, empleando las medidas de seguridad fijadas.	1.65%
d) Se ha realizado el mantenimiento de conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado.	1.5%
e) Se ha realizado la carga de fluidos en el circuito y verificado las presiones de trabajo.	1.65%
f) Se ha realizado el reglaje de altura bajo vehículo.	1.5%

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

g) Se han aplicado los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.	1.65%
h) Se ha realizado la recarga de datos y borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas.	0.8%
i) Se ha realizado el ajuste de parámetros a los valores especificados en la documentación técnica.	1.65%
j) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema.	1.65%

RA 6. Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. **(18.15%)**	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
a) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático.	1.65%
b) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección.	1.65%
c) Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en las direcciones desmontadas.	1.65%
d) Se han respetado las medidas de seguridad y reglajes en el manejo de elementos de seguridad pasiva.	1.65%
e) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica relacionada con el proceso de reparación y mantenimiento.	1.65%
f) Se ha seleccionado el equipo y herramientas necesarias y realizado el calibrado de los mismos.	1.65%
g) Se ha realizado el ajuste de los ángulos que forman la geometría de dirección.	0.8%
h) Se ha comprobado la transmisión de esfuerzos a través de los elementos de mando.	0.8%
i) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los sistemas intervenidos verificando que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida.	1.65%
j) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	5%

RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos. **(16.6%)**	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
a) Se ha identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de electromecánica.	1.65%
b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.	1.65%

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.	1.65%
d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	5%
e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	1.65%
f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.	5%

En todos los exámenes (teóricos y prácticos) así como en las prácticas de taller será necesario obtener una **calificación superior a 5 puntos** para poder mediar las notas. En caso contrario, deberá recuperarse el examen o práctica pendiente, quedando la evaluación suspensa hasta ese momento. Todo el alumnado que sea sorprendido **copiando** con métodos propios o copiando de otro compañero o compañera suspenderá automáticamente la evaluación completa y perderá el derecho a la recuperación, debiéndose presentar a la evaluación final.

En todas las pruebas tanto teóricas como prácticas los contenidos **mínimos deberán representar al menos 5 puntos del total**, las preguntas correspondientes a esos contenidos mínimos se resaltarán en negrita en la plantilla de corrección de cada prueba.

Dentro de la programación, existen unidades didácticas con poca o nula carga práctica (por ser de contenidos totalmente teóricos) de las que no será posible extraer una nota práctica. En esas unidades, la nota de la unidad didáctica se obtendrá aplicando un valor del 80% a la parte teórica.

En el resto, la nota por unidad didáctica se obtendrá aplicando los porcentajes anteriores (50% instrumentos relacionados con teoría +30% los instrumentos de evaluación relacionados con la parte práctica + 20% el cuaderno de observación con el que se valorará el trabajo en aula-taller). La nota de evaluación será la media de las notas obtenidas en las distintas unidades didácticas. Esta nota se redondeará hacia el número entero más próximo, aunque en el caso de alumnos con actitud negativa (acumulación de partes de faltas en el módulo,…) podrá hacerse el redondeo a la baja.

La nota final del curso se obtendrá de la media de las tres evaluaciones.

Para realizar las prácticas del taller, será necesario obtener una puntuación **mínima de tres puntos en el examen teórico** de la unidad didáctica correspondiente. Para realizar las **prácticas** será condición indispensable que el alumno porte mono de trabajo completamente colocado, y los correspondientes **EPI's** estipulados para cada práctica en particular. El profesor decidirá qué trabajo alternativo realizará el alumno que no traiga estos EPI's.

El alumnado que no alcancen dicha puntuación, permanecerá en el aula realizando un resumen escrito a bolígrafo de la unidad didáctica de al menos 5 folios o un trabajo alternativo propuesto por el profesorado. Cuando entreguen dicho resumen o trabajo alternativo, el profesorado lo corregirá y tras dar el visto bueno podrán incorporarse a la realización de las prácticas.

En el caso del alumnado que supere un 15% de faltas de asistencia, perderá el derecho a evaluación continua, perdiendo por tanto todas las calificaciones obtenidas hasta el momento y también el derecho a ser evaluados de forma normal hasta la finalización del curso.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

Este alumnado deberá realizar todos los exámenes (teóricos y prácticos) hechos durante el curso al final del mismo, o en su defecto, un examen por evaluación, también en las fechas previstas para ello a final de curso, que recoja todos los contenidos de las tres evaluaciones.

En el caso de haber faltado a prácticas de taller que se entiendan imprescindibles para la superación del módulo, deberá realizar también estas prácticas u otras pruebas prácticas de mínimos que permitan su valoración positiva.

El alumnado que no pueda realizar una prueba de evaluación en la fecha prevista, y justifique la ausencia de ese día debidamente (justificante oficial), realizará la prueba en la fecha de la recuperación. De no superarla se le fijará otro día para realizar la recuperación de dicha prueba.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

5.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA DEL MÓDULO.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	R.A. MÍNIMOS EXIGIBLES. (TAREA MINIMA PARA SACAR UN 5).
RA 1. Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos analizando las leyes físicas que los gobiernan. (14,3%)	**a) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos.** **b) Se han identificado las magnitudes y unidades de medida más usuales empleadas, en hidráulica y neumática.** **c) Se han aplicado los principios básicos de la física al estudio del comportamiento de los fluidos.** **d) Se han estimado las pérdidas de carga que se producen en la transmisión de fuerza mediante fluidos.** e) Se han valorado los problemas que ocasionan los rozamientos y golpes de ariete. **f) Se ha seleccionado las características de funcionamiento de los principales elementos hidráulicos y neumáticos.** **g) Se ha interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos.** **h) Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen.** **i) Se han relacionado las magnitudes del circuito con las cargas transmitidas.**	Marcados en negrita en la columna anterior.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	R.A. MÍNIMOS EXIGIBLES. (TAREA MINIMA PARA SACAR UN 5).
RA 2. Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. (14,3%)	**a) Se ha realizado el esquema del circuito utilizando simbología normalizada.** **b) Se ha interpretado el funcionamiento del circuito.** **c) Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito, sobre panel.** d) Se han comprobado las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito con los equipos adecuados. e) Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica. **f) Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje.** g) Se ha obtenido la caída de presión en la instalación, mediante ábacos y tablas. **h) Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos.** **i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.**	Marcados en negrita en la columna anterior.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	R.A. MÍNIMOS EXIGIBLES. (TAREA MINIMA PARA SACAR UN 5).
RA 3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión y dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen. (14,3%)	**a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de suspensión y dirección.** **b) Se han relacionado las características y funcionamiento de los elementos de la suspensión con el tipo de la misma, al que pertenecen.** **c) Se han relacionado las características de funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen.** **d) Se ha relacionado la geometría de dirección con los principios cinemáticos que la justifican.** e) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras. f) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de suspensión y dirección con las funciones que realizan. **g) Se han interpretado esquemas neumáticos/hidráulicos de distintos sistemas.** h) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas. **i) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución.**	Marcados en negrita en la columna anterior.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	R.A. MÍNIMOS EXIGIBLES. (TAREA MINIMA PARA SACAR UN 5).
RA 4. Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. (14,3%)	a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías. b) Se han empleado diagramas de localización de averías guiadas. **c) Se han comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de suspensión y dirección.** d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida. e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas. f**) Se ha comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica.** **g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen.** h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería. i) Se han comparado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas. **j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir.** **k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.**	Marcados en negrita en la columna anterior.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	R.A. MÍNIMOS EXIGIBLES. (TAREA MINIMA PARA SACAR UN 5).
RA 5. Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. (14,3%)	**a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para la actuación sobre los diferentes elementos.** **b) Se ha realizado el desmontaje y montaje y la regulación de los elementos elásticos, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema.** **c) Se ha realizado el desmontaje y montaje y reglaje de los elementos de amortiguación, empleando las medidas de seguridad fijadas.** d) Se ha realizado el mantenimiento de conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado. e) Se ha realizado la carga de fluidos en el circuito y verificado las presiones de trabajo. f) Se ha realizado el reglaje de altura bajo vehículo. **g) Se han aplicado los pares de apriete reflejados en la documentación técnica.** h) Se ha realizado la recarga de datos y borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas. **i) Se ha realizado el ajuste de parámetros a los valores especificados en la documentación técnica.** **j) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema.**	Marcados en negrita en la columna anterior.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	R.A. MÍNIMOS EXIGIBLES. (TAREA MINIMA PARA SACAR UN 5).
RA 6. Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. (14,3%)	**a) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático.** **b) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección.** **c) Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en las direcciones desmontadas.** d) Se han respetado las medidas de seguridad y reglajes en el manejo de elementos de seguridad pasiva. **e) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica relacionada con el proceso de reparación y mantenimiento.** **f) Se ha seleccionado el equipo y herramientas necesarias y realizado el calibrado de los mismos.** **g) Se ha realizado el ajuste de los ángulos que forman la geometría de dirección.** **h) Se ha comprobado la transmisión de esfuerzos a través de los elementos de mando.** **i) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los sistemas intervenidos verificando que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida.** **j) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.**	Marcados en negrita en la columna anterior.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

RESULTADOS DE APRENDIZAJE.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	R.A. MÍNIMOS EXIGIBLES. (TAREA MINIMA PARA SACAR UN 5).
RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos. (14,2%)	**a) Se ha identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de electromecánica.** **b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.** **c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.** **d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.** **e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.** **f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.**	Marcados en negrita en la columna anterior.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

6.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación numerados	Procedimientos	Instrumentos
RA 1. Determina las cargas transmitidas por los elementos actuadores de sistemas hidráulicos y neumáticos analizando las leyes físicas que los gobiernan. (14,3%)	1.a) Se han interpretado las características de los fluidos empleados en los circuitos. 1.b) Se han identificado las magnitudes y unidades de medida más usuales empleadas, en hidráulica y neumática. 1.c) Se han aplicado los principios básicos de la física al estudio del comportamiento de los fluidos. 1.d) Se han estimado las pérdidas de carga que se producen en la transmisión de fuerza mediante fluidos. 1.e) Se han valorado los problemas que ocasionan los rozamientos y golpes de ariete. 1.f) Se ha seleccionado las características de funcionamiento de los principales elementos hidráulicos y neumáticos. 1.g) Se ha interpretado la simbología de elementos y esquemas utilizada en los circuitos de fluidos. 1.h) Se ha interpretado el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos en el circuito al que pertenecen. 1.i) Se han relacionado las magnitudes del circuito con las cargas transmitidas.	Prueba especifica Análisis de producciones de los alumnos Observación diaria	Prueba objetiva con preguntas concretas, abiertas y resolución de ejercicios y problemas (1.a a 1.i) Práctica 2 –Elementos de guiado (1.e) Práctica 3 –Fluidsim (1.d) Lista de control (1.a a 1.i)

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación numerados	Procedimientos	Instrumentos
RA 2. Monta circuitos de fluidos relacionando la función de sus elementos con la operatividad del circuito. (14,3%)	2.a) Se ha realizado el esquema del circuito utilizando simbología normalizada. 2.b) Se ha interpretado el funcionamiento del circuito. 2.c) Se ha realizado el montaje de los elementos que constituyen el circuito, sobre panel. 2.d) Se han comprobado las funciones de las cartas electrónicas asociadas al circuito con los equipos adecuados. 2.e) Se ha realizado el ajuste de parámetros utilizando documentación técnica. 2.f) Se han efectuado las medidas de parámetros y verificado que coinciden con las especificaciones de montaje. 2.g) Se ha obtenido la caída de presión en la instalación, mediante ábacos y tablas. 2.h) Se ha comprobado la estanqueidad y operatividad del circuito siguiendo procedimientos establecidos. 2.i) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Prueba especifica Análisis de producciones de los alumnos Observación diaria	Prueba objetiva con preguntas concretas, abiertas y resolución de ejercicios y problemas (2.a a 2.h) Práctica 3 –Fluidsim (2.a, 2.b, 2.e, 2.f, 2.g, 2.i) Práctica 4 –Maqueta hidráulica (2.c, 2.e, 2.f, 2.g, 2.h, 2.i) Lista de control (2.a a 2.i)

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación numerados	Procedimientos	Instrumentos
RA 3. Caracteriza el funcionamiento de los sistemas de suspensión y dirección, describiendo la ubicación y funcionalidad de los elementos que los constituyen. (14,3%)	3.a) Se han relacionado los principios físicos a los que está sometido un vehículo con los trabajos y oscilaciones que se producen en los sistemas de suspensión y dirección. 3.b) Se han relacionado las características y funcionamiento de los elementos de la suspensión con el tipo de la misma, al que pertenecen. 3.c) Se han relacionado las características de funcionamiento de los elementos o mecanismos de dirección con el sistema al que pertenecen. 3.d) Se ha relacionado la geometría de dirección con los principios cinemáticos que la justifican. 3.e) Se han descrito la constitución y funcionamiento de los sistemas de orientación de ruedas traseras. 3.f) Se han relacionado los elementos electrónicos empleados en los sistemas de suspensión y dirección con las funciones que realizan. 3.g) Se han interpretado esquemas neumáticos/hidráulicos de distintos sistemas. 3.h) Se han interpretado esquemas de funcionamiento electro-electrónico de los distintos sistemas. 3.i) Se han interpretado las características de ruedas y neumáticos según su constitución.	Prueba especifica Análisis de producciones de los alumnos Observación diaria	Prueba objetiva con preguntas concretas, abiertas y resolución de ejercicios y problemas (3.a a 3.i) Práctica 7 – Maqueta hidroneumática (3.g, 3.h) Práctica 10 –Ruedas (3.i) Lista de control (3.a a 3.i)

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación numerados	Procedimientos	Instrumentos
RA 4. Localiza averías en los sistemas de suspensión y dirección relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. (14,3%)	4.a) Se ha realizado el diagrama de secuencia lógica del proceso de diagnóstico de averías. 4.b) Se han empleado diagramas de localización de averías guiadas. 4.c) Se han comprobado la posible existencia de ruidos, deslizamientos o pérdidas de fluidos en los sistemas de suspensión y dirección. 4.d) Se ha realizado la conexión y calibrado de las herramientas de prueba o medida. 4.e) Se han medido valores de presiones hidráulicas y neumáticas. 4.f) Se ha comparado los valores de presión medidos con los reflejados en la documentación técnica. 4.g) Se ha relacionado el desgaste de los neumáticos con las causas que lo producen. 4.h) Se ha realizado la extracción de datos de las centralitas electrónicas para determinar la avería. 4.i) Se han comparado los parámetros obtenidos de las centrales electrónicas con los facilitados en especificaciones técnicas. 4.j) Se han determinado las piezas a reparar, ajustar o sustituir. 4.k) Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.	Prueba especifica Análisis de producciones de los alumnos Observación diaria	Prueba objetiva con preguntas concretas, abiertas y resolución de ejercicios y problemas (4.a a 4.k) Práctica 2 –Elementos de guiado (4.c, 4.k) Práctica 5 –Suspensión delantera (4.k) Práctica 6 – Suspensión trasera (4.k) Práctica 7 – Maqueta hidroneumática (4.d, 4.e, 4.f, 4.k) Práctica 8 – Mecanismo dirección (4.k) Práctica 9 – Alineación dirección (4.g, 4.k) Práctica 10 –Ruedas (4.k) Lista de control (4.a a 4.k)

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación numerados	Procedimientos	Instrumentos
RA 5. Mantiene los sistemas de suspensiones convencionales y pilotadas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. (14,3%)	5.a) Se han seleccionado los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para la actuación sobre los diferentes elementos. 5.b) Se ha realizado el desmontaje y montaje y la regulación de los elementos elásticos, aplicando las técnicas establecidas para cada sistema. 5.c) Se ha realizado el desmontaje y montaje y reglaje de los elementos de amortiguación, empleando las medidas de seguridad fijadas. 5.d) Se ha realizado el mantenimiento de conducciones, válvulas y repartidores en función de su estado. 5.e) Se ha realizado la carga de fluidos en el circuito y verificado las presiones de trabajo. 5.f) Se ha realizado el reglaje de altura bajo vehículo. 5.g) Se han aplicado los pares de apriete reflejados en la documentación técnica. 5.h) Se ha realizado la recarga de datos y borrado la memoria de averías de las centrales electrónicas. 5.i) Se ha realizado el ajuste de parámetros a los valores especificados en la documentación técnica. 5.j) Se ha verificado que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad del sistema.	Prueba especifica Análisis de producciones de los alumnos Observación diaria	Prueba objetiva con preguntas concretas, abiertas y resolución de ejercicios y problemas (5.a a 5.j) Práctica 5 –Suspensión delantera (5.a, 5.b, 5.c, 5.g, 5.j) Práctica 6 – Suspensión trasera (5.a, 5.b, 5.c, 5.f, 5.g, 5.j) Práctica 7 – Maqueta hidroneumática (5.a 5.d, 5.e, 5.i, 5.j) Lista de control (5.a a 5.j)

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación numerados	Procedimientos	Instrumentos
RA 6. Mantiene los sistemas de direcciones convencionales y asistidas interpretando y aplicando procedimientos de trabajo establecidos. (14,3%)	6.a) Se ha realizado el equilibrado estático y dinámico del conjunto rueda-neumático. 6.b) Se ha realizado el desmontaje y montaje de los elementos que constituyen el sistema de dirección. 6.c) Se han realizado cálculos de relaciones de transmisión en las direcciones desmontadas. 6.d) Se han respetado las medidas de seguridad y reglajes en el manejo de elementos de seguridad pasiva. 6.e) Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica relacionada con el proceso de reparación y mantenimiento. 6.f) Se ha seleccionado el equipo y herramientas necesarias y realizado el calibrado de los mismos. 6.g) Se ha realizado el ajuste de los ángulos que forman la geometría de dirección. 6.h) Se ha comprobado la transmisión de esfuerzos a través de los elementos de mando. 6.i) Se ha comprobado que no existen ruidos anómalos en los sistemas intervenidos verificando que las intervenciones realizadas restituyen la funcionalidad requerida. 6.j) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.	Prueba especifica Análisis de producciones de los alumnos Observación diaria	Prueba objetiva con preguntas concretas, abiertas y resolución de ejercicios y problemas (6.a a 6.i) Práctica 8 – Mecanismo dirección (6.c, 6.d, 6.e, 6.f, 6.i, 6.j) Práctica 9 – Alineación dirección (6.e, 6.g, 6.h, 6.i, 6.j) Práctica 10 –Ruedas (6.a, 6.b,6.j) Lista de control (6.a a 6.j)

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación numerados	Procedimientos	Instrumentos
RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos. (14,2%)	7.a) Se ha identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller de electromecánica. 7.b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica. 7.c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados. 7.d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. 7.e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. 7.f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.	Prueba especifica Análisis de producciones de los alumnos Observación diaria	Prueba objetiva con preguntas concretas, abiertas y resolución de ejercicios y problemas (7.a a 7.c y 7.e) Práctica 1 –Señalización taller (7.c) Práctica 2 –Elementos de guiado (7.e) Práctica 4 –Maqueta hidráulica (7.e) Práctica 5 –Suspensión delantera (7.e) Práctica 6 – Suspensión trasera (7.e) Práctica 7 – Maqueta hidroneumática (7.e) Práctica 8 – Mecanismo dirección (7.e) Práctica 9 – Alineación dirección (7.e) Práctica 10 –Ruedas (7.e) Lista de control (7.a a 7.f)

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

7.- MATERIALES DIDÁCTICOS PARA USO DE LOS ALUMNOS.

MATERIALES Y RECURSOS GENERALES

Para el desarrollo de las clases teóricas: Aula de capacidad adecuada, pizarra y pantalla de proyección o pizarra blanca y PC con cañón videoproyector.

Se recomienda al alumnado que adquieran el libro de la editorial MacMillan "Circuitos de fluidos. Suspensión y Dirección", (ISBN: 978-84-16653-01-0), como apoyo durante todo el curso, teniendo en cuenta que tendrá que coger apuntes en aquellas unidades en las que el contenido se amplíe en clase respecto al libro indicado. Aquel alumnado que no supere el módulo en la primera convocatoria, y deba entregar ejercicios para poder presentarse en segunda convocatoria, podrán ser los ejercicios indicados de dicho libro.

Para la realización de prácticas: Taller de capacidad adecuada y dotado de los elementos básicos del taller de automóviles (elevador, compresor de aire, equipo de limpieza de piezas, taladros, electroesmeriladora, etc.), bancos de trabajo, cajas y armarios de herramientas con las herramientas de mano universales y otras específicas relacionadas con el modulo, etc.

MATERIALES Y RECURSOS ESPECÍFICOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

U.D. 2: Conjuntos mangueta-buje. Prensa Hidráulica,
U.D. 4, 5 y 6: Maqueta montaje circuitos, demo programa fluidsim,
U.D. 7, 8 y 9: Maqueta suspensión hidroneumática, vehículos del departamento, programa autodidáctico VW 242, 243, 275, 406, 292
U.D. 10 y 11: Alineador de direcciones, Vehículos del departamento-
U.D. 12: Vehículos del departamento, maquina desmontaje ruedas y neumáticos

8.- MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS QUE PUDIERAN OBSERVARSE.

Mensualmente se harán seguimientos de las programaciones en reunión de departamento y se reflejará en el formato compartido en la carpeta común del departamento. En el caso de que los valores obtenidos se encuentren por debajo de los valores estimados como normales se hará una reflexión sobre las causas de estas desviaciones, tomando las medidas necesarias para subsanar y corregir estas desviaciones en el tiempo restante del curso. Estas reflexiones podrán reflejarse en el mismo formato de seguimiento de la programación.

Trimestralmente, como un procedimiento establecido por el sistema de calidad del centro el profesorado rellenará la hoja Excel denominada rpea en la que se reflejan en forma de porcentaje el avance realizado en las programaciones respecto del previsto, Estos resultados serán analizados en el departamento y en la comisión de coordinación pedagógica

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

(Ejemplo de indicadores para cada UD/UF/Tema/contenido)

-

ADECUACIÓN DE LO PLANIFICADO	SESIONES/CONTENIDO		%ALCANZADO
	REALIZADO/PLANIFICADO		
	OBJETIVO		
	CONCEPTOS		
RESULTADOS ACADEMICOS	Nº DE ALUMNADO		
		Nº DE ALUMNADO	% ALCANZADO
	Mayor que 5		
	Menor que 5		
PUNTOS FUERTES	OPORTUNIDADES DE MEJORA		

A lo largo del curso pueden producirse circunstancias que justifiquen la modificación de la PD. Dentro del proceso de seguimiento mensual que requiere la norma, el equipo docente/departamento puede llevar un control de los cambios propuestos y su justificación. De igual modo, teniendo en cuenta el desarrollo que de la programación se debe realizar a lo largo del curso, y los resultados de evaluación del alumnado al que se le ha aplicado dicha programación, el equipo docente/departamento realizará una valoración de aquellos apartados que propone modificar el próximo curso y la justificación para realizarlo, dichas modificaciones se reflejarán en la memoria final de departamento.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El departamento seguirá la normativa vigente para la F.P en atención a la diversidad. Se actuará con los alumnos ACNEAE conforme a la nueva Orden ECD/1005/2018, y siguiendo los protocolos establecidos según la normativa y desarrollados por el departamento de orientación y equipo directivo respecto al alumnado con estas características.

Del mismo modo y conforme a las instrucciones del Departamento de Educación, se seguirán los protocolos establecidos para el acoso escolar y para el alumnado transexual tal y como se indican en las mismas.

ADAPTACIONES CURRICULARES NO SIGNIFICATIVAS:

El departamento de orientación del centro, deberá informar al departamento de transporte y mantenimiento de vehículos, del alumnado con informe que se deba tener en cuenta para realizar adaptaciones en tiempo, o forma. Una vez explicada su casuística, cada profesor del departamento actuará conforme a las instrucciones pedagógicas y profesionales que nos indique el departamento de orientación.

OTROS SUPUESTOS

Cuantos otros supuestos vayan surgiendo a lo largo del curso como:

- alumnado con enfermedad prolongada
- alumnado sin informe, pero que el departamento de orientación y el equipo docente ha detectado dificultades específicas, etc.,

En estos casos u otros, se estudiará de forma individualizada y se seguirán los protocolos del departamento de orientación, y se adaptarán materiales o recursos, en función de la especificidad del estudiante, para intentar que estos alumnos puedan conseguir los RA mínimos.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

9.- ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES PENDIENTES.

El alumnado que curse segundo curso y tengan pendiente este módulo de primer curso, recibirán del profesor un plan de recuperación que atenderá a los aspectos teóricos y prácticos de la programación

Para recuperar los contenidos teóricos el profesorado elaborará un calendario de pruebas sobre las diferentes unidades didácticas que entran en la programación

El alumnado podrá consultar con el profesorado las dudas que pudieran surgir en el estudio de los diferentes temas.

Para obtener la calificación de aprobado en el módulo el alumnado deberá aprobar todas las pruebas referentes a las unidades didácticas que lo componen, además de la parte práctica y los trabajos solicitados.

En cuanto a los aspectos prácticos el profesorado podrá asignar al alumnado un conjunto de prácticas que estos deberán ir realizando a lo largo del curso en el horario de las clases prácticas del módulo o cuando considere el profesor.

Al terminar el periodo de evaluación ordinaria (marzo para alumnos con matrícula en FCT y junio para alumnos sin matrícula en FCT) se realizará un examen final teórico y práctico para aquel alumnado que no hubiera recuperado alguna o algunas de las unidades didácticas del módulo.

A dicho examen final podrán presentarse el alumnado que haya rechazado el plan de recuperación propuesto o haya perdido el derecho a la evaluación continua.

Para el alumnado que no aprobase en la evaluación ordinaria todos los supuestos anteriores regirán para la evaluación final extraordinaria (Junio)

10.- PLAN DE CONTINGENCIA.

La tipología de la ausencia marcará la acción a tomar, que seguirá en todo caso estas normas:

- **Ausencia repentina del profesorado**: si hay algún profesor o profesora del departamento de Mantenimiento de Vehículos de guardia durante la ausencia del profesorado, será él quien acuda a sustituirle, y en la medida de lo posible se terminarán las actividades que el alumnado tuviese empezadas con anterioridad. Si no pudiese ser así, se llamará al profesor de guardia para que se haga cargo momentáneamente de los alumnos.

- **Ausencia prevista del profesorado**: En caso de que el profesor o profesora sepa que va a faltar uno o varios días, cumplimentará las hojas de guardia indicando las actividades que el alumnado debe realizar en su ausencia. Estas actividades consistirán principalmente en:
    a) la realización de esquemas y resúmenes del libro de texto, así como la realización de actividades y ejercicios del propio libro.
    b) la realización de otras actividades indicadas por el profesorado. En este caso, entregará a jefatura de estudios junto a la hoja de guardia las fotocopias y materiales que sean precisos.

  Otra opción será cambiar horas con el resto del profesorado del mismo ciclo, siempre que sea posible, de manera que su ausencia quede cubierta por otro profesor o profesora del mismo departamento.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia

- **Ausencia imprevista del profesorado:** Si por algún motivo el profesor o profesora no pudo prever su ausencia, ya que es debida a accidente, enfermedad u algún otro motivo semejante la jefatura de departamento se responsabilizará de hacer llegar al profesorado de guardia, a través de Jefatura de estudios, las actividades que deberá hacer el alumnado mientras dure la ausencia del profesor. En tal caso se valorarán estas posibilidades:

  a) Si se presume que la ausencia va a afectar a una o dos sesiones de clase con el grupo, las actividades serán relacionadas con diversos resultados de aprendizaje y contenidos, y que puedan realizarse en cualquier momento del curso sin ayuda del profesor.
     Estas actividades consistirán básicamente en:
     - lecturas sobre diversos temas de interés para el módulo con sus correspondientes ejercicios, o resúmenes y/o trabajos relacionados con el tema en cuestión.
     - actividades del libro de texto del módulo en cuestión.

  b) Si se presume que la ausencia va a durar varias sesiones (hasta 2 semanas) las actividades que los alumnos deberán realizar versarán **sobre los contenidos mínimos exigibles**, para reforzar y mejorar su adquisición, manejo y comprensión. Estas actividades serán preferentemente:
     - actividades del libro de texto
     - trabajos de consulta e investigación sobre algún tema tratado en el módulo.

     A su vuelta, el profesor o profesora titular del módulo o quien sea designado para sustituirle reorganizará la distribución temporal de los contenidos para poder alcanzar todos los resultados de aprendizaje previstos en la programación, y así lo indicará en el documento del seguimiento mensual de la programación.

  c) Si se presumen una ausencia superior, esta ausencia deberá ser cubierta por profesorado interino designado por el servicio provincial. A su llegada se le entregará el cuaderno del módulo de la persona sustituida.

En todo caso y para cubrir estas ausencias imprevistas del profesorado, el departamento dispondrá de un banco de actividades trimestral y por cada uno de los módulos, elaborando un listado de seguimiento de las actividades que se vayan realizando. La carpeta con dichas actividades se encuentra ubicada en el departamento de automoción.

Este documento debe ser utilizado en soporte informático.
Las copias impresas no están controladas y pueden quedar obsoletas; por tanto antes de usarlas debe verificarse su vigencia