

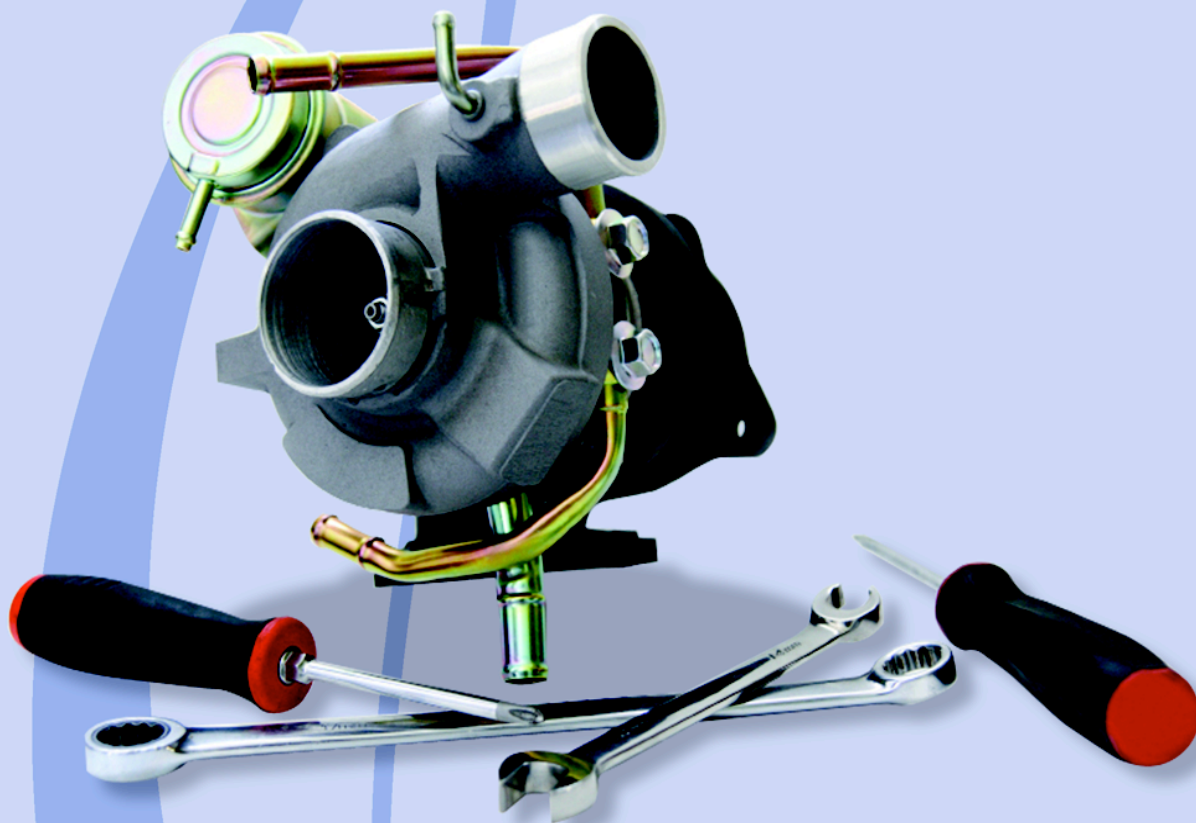


TRANSPORTE Y
MANTENIMIENTO
DE VEHÍCULOS

OPERARIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

MATERIAL CURRICULAR

Documento preliminar a debate
(Enero 2009)



koalifikazioen eta
lanbide heziketaren
euskal institutua

Instituto vasco de
cualificaciones y
formación profesional

TÍTULO

Material Curricular
OPERARIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

AUTOR

Sergio Arana Asla (Centro Formación Otxarkoaga)

IVAC - KEI

Kualifikazioen eta Lanbide Heziketaren Euskal Institutoa
Instituto Vasco de Cualificaciones y Formación Profesional
Reservados todos los derechos.



“No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ningún formato por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico o por fotocopia, por registro y otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright. Quedan excluidas de esta prohibición las copias necesarias para en trabajo exclusivamente de los docentes, siempre y cuando conste la titularidad del Autor”

EDICIÓN

Documento Preliminar a Debate
Enero de 2009

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Departamento de Educación, Universidades e Investigación

Formato electrónico PDF

Diseño: Tresdetres, s.l.



1. ¿Qué es un Programa de Cualificación Profesional Inicial?	Pág. 5
2. Organización básica del Programa	Pág. 10
2.a Análisis del perfil profesional y estructura formativa.	
2.b Identidad socioprofesional (Análisis)	
2.c Organización de objetivos, secuenciación y duraciones	
3. Intervención y programación de la actividad educativa-formativa	Pág. 17
3.a Contexto actitudinal en el escenario educativo-formativo	
3.b Transversalidad de contenidos	
3.c Interrelación de contenidos	
3.d Actuaciones singulares	
3.e Programación	
4. Evaluación	Pág. 27
Glosario de términos y ampliación de conceptos	Pág. 32
Anexo I: Transversalidad de contenidos	Pág. 37
Anexo II: Redistribución de contenidos	Pág. 39
Anexo III: Interrelación de contenidos	Pág. 45
Anexo IV: Apuntes para una programación	Pág. 54



*Pero ¡qué pasa! cada vez que pido dos brazos para trabajar,
vienen acompañados de un cerebro*

Henry Ford (1863-1947)
Empresario industrial estadounidense

Aunque hayan pasado cerca de 70 años desde que, al decir de sus allegados, el señor Ford, con frecuencia gritaba esta frase, su lectura nos debe hacer reflexionar, e inquietarnos.

Es posible que, sobre todo, la frase y enfado respondía a los conflictos sindicales que mantuvo, pero hay que tener presente que el señor Ford fue discípulo aventajado de la escuela Taylorista; caracterizaba la organización del trabajo de una forma simple: existen personas (cerebros) que se dedican a pensar y decidir cómo se planifica, organiza y se hace las cosas y otros (brazos) que las ejecutan.

Llevamos, estas últimas décadas, observando, entre los países, la carrera que están llevando a cabo para obtener el mayor nivel de conocimiento. Se puede reconocer esta estrategia, por el esfuerzo e inversión de capital que hacen en investigación, por los retos y niveles de formación que se han fijado para las ciudadanas y para los ciudadanos (esfuerzo que conlleva reformas en los sistemas de educación-formación) o, simplemente, porque lo compran (fundamentalmente, atrayendo a las personas con talento, por medio de ayudas, ventajas fiscales, becas, etc.). Los que avancen se convertirán, si no lo son ya, en países “cerebros”.

En buena lógica, los países que queden vaciados o con bajo nivel de conocimiento... se quedarán como “braceros”, y ¡cuidado!, algunos especialistas manifiestan que todo esto “en el mejor de los casos”.

¿Exagerado? ¿sin rigor? ¿hay que profundizar?. Por supuesto, estas afirmaciones necesitan de otros puntos de vista y análisis que, en todo caso, supera los objetivos de este documento, queda para los expertos. Más tarde o temprano, nos aportarán sus estudios, análisis, prospectivas,... o, simplemente, lo podremos observar.

Para nosotros queda una decisión, una apuesta cargada de futuro: la acción formativa que este documento describe, aportando modos y ejemplos de llevarla a cabo, trasciende la mera instrucción de un alumnado para que logre una inserción laboral; es más, es una acción formativa que, debidamente organizada, debe tratar que el alumnado adquiera las competencias necesarias para aprovecharse de su cerebro y, con todas las ventajas, hacer uso de las oportunidades que la sociedad le ofrece, entre ellas, la posibilidad de acceder a un empleo de calidad que responda a sus expectativas.



1. ¿QUÉ ES UN PROGRAMA DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL¹?

Su definición es fácil:

Es una **ACCIÓN FORMATIVA** que facilita a **PERSONAS** su **INCLUSIÓN SOCIAL**

Lo importante es comprender el significado y alcance de cada uno de los elementos que componen la definición, así:

INCLUSIÓN SOCIAL

Desde la Administración Educativa Vasca se asume la inclusión social como el agregado de dos objetivos totalmente interrelacionados:

- Lograr para las y los jóvenes una inserción laboral de calidad, es decir, formarles para desempeñar un Perfil profesional con alto grado de empleabilidad, incluyendo conocimientos para poder orientarse e intervenir en el mercado laboral y en la búsqueda y acceso a un empleo.
- Lograr en el alumnado un progreso formativo-educativo en competencias básicas, sea porque se les prepara para presentarse y superar con éxito la prueba de acceso a Formación Profesional de grado medio o sea porque, en su caso, se les prepara y otorga el Graduado en Educación Secundaria.

PERSONAS

Es muy importante entender que los destinatarios de este programa deben responder a unas características:

- ∞ No haber alcanzado suficientemente las competencias básicas de la Educación Secundaria Obligatoria, es decir, no tener el graduado.
- ∞ Tener entre 16 y 18 años cumplidos en el año de matriculación en el Programa.
- ∞ De forma excepcional, y en las mismas condiciones: cumplir la edad en el año de matriculación, podrán incorporarse jóvenes con 15 años. Ahora bien siempre que no pudiendo progresar a tercero de Educación Secundaria Obligatoria ya hayan repetido una vez en la etapa.

Además, deberán aportar un informe socio-educativo que justifique la necesidad de esta decisión (incorporación a un Programa), con la aprobación de la Inspección Educativa y, finalmente, tendrán como requisito el compromiso de cursar los módulos de carácter general voluntarios.

- ∞ Inmigrantes, con los requisitos de ser recién llegados y presentar graves problemas de adaptación a la etapa educativa relacionada con su edad. También se les admite su incorporación con 15 años, en este caso, previa autorización de la Comisión Territorial de Escolarización.

¹ Para facilitar la lectura del documento, en ocasiones se utilizarán las siglas "PCPI" o, simplemente "Programa"



- ∞ Personas con necesidades especiales, siempre y cuando tengan las aptitudes suficientes para cursar con aprovechamiento el programa y desempeñar las competencias a adquirir. En este caso, las necesidades especiales deben ser acreditadas por el Berritzegune correspondiente.

Cabe insistir en que, mediante estos Programas, se aspira a que las y los jóvenes alcancen unas competencias básicas que les habilite, como mínimo, a presentarse y superar las pruebas de acceso a Formación Profesional de grado medio y, a su vez, adquieran unas competencias profesionales que les permita lograr la titulación de operario o auxiliar en un determinado Perfil; por lo tanto, precisan que tengan unas aptitudes previas, es decir, unos mínimos de formación y capacidades de comprensión y destrezas para poder alcanzar los objetivos citados.

ACCIÓN FORMATIVA

En el gráfico se puede observar la estructura:

- El **Perfil profesional** se asienta en las Cualificaciones Profesionales de nivel 1 definidas al amparo de la Ley 5/2002 y posterior desarrollo en real decreto 1128 de 2003, por el que se establece el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales², con posteriores modificaciones en el real decreto 1416 de 2005.

Se caracteriza por ser un Perfil profesional polivalente para que proporcione al alumnado una alta empleabilidad. En ocasiones, abarca unidades de competencia íntegras o parciales de nivel 2.

En todo caso y, en su globalidad, las competencias que se definen en el Perfil profesional de un Programa remiten al uso de tecnologías y medios afines y a contenidos, necesarios para su adquisición, con alto grado de homogeneidad.

- Las **enseñanzas**, que se estructuran en módulos formativos clasificados en:
 - **Específicos**³: cada uno atiende a una unidad de competencia⁴.
 -
 - **Formación en Centro de Trabajo**: como su propio nombre designa, supone la estancia de la alumna o del alumno en una organización empresarial para desarrollar actividades con estas finalidades:
 1. Completar la adquisición de competencias profesionales del Perfil alcanzadas en el propio centro educativo.
 2. Adquirir una identidad y madurez profesional motivadoras para el aprendizaje a lo largo de la vida y para las adaptaciones a los cambios de las necesidades de cualificación.

PERFIL PROFESIONAL

ENSEÑANZAS:

Módulos y/o créditos formativos

- Específicos
Asociados a unidades de competencia
- Formación en Centro de Trabajo (FCT)
- Orientación y Tutoría (OT)
- Generales Obligatorios
 - Ámbito comunicación-social
 - Ámbito científico

² Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

³ Cuando a la hora de definir el Perfil profesional no se ha tomado una unidad de competencia completa, para la parte de competencia que se ha seleccionado, se ha definido un "Crédito formativo" (ver glosario de términos y ampliación de conceptos)

⁴ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: Unidad de competencia.



3. Completar conocimientos relacionados con la producción, la comercialización, la gestión económica y el sistema de relaciones sociolaborales de las empresas, con el fin de facilitar su inserción laboral.
 4. Evaluar los aspectos más relevantes de la profesionalidad alcanzada por la alumna o por el alumno en el centro educativo y acreditar los aspectos requeridos en el empleo que no pueden verificarse por exigir situaciones reales de trabajo.
- **Orientación y Tutoría**, es un módulo formativo en el que se interviene para lograr que la alumna o el alumno:
1. Se identifique con la opción profesional derivada del perfil establecido, transformando dicha elección y decisión en vocación.
 2. Muestre interés por el progreso profesional y social, identificando oportunidades, ayudas, itinerarios y resultados de dicho progreso.
 3. Identifique su potencial de capacidades, competencias y situación personal para abordar metas y proyectos, tomando decisiones y enfrentándose a la resolución de dificultades y problemas de forma coherente con los contextos sociales y profesionales.
 4. Intervenga en el mercado laboral, buscando oportunidades de inserción y decidiendo su progreso en equilibrio con sus metas socio-personales.

Resulta evidente la importancia de este módulo, Se pretende motivar a las y a los jóvenes en su progreso, en recuperar su confianza, en cierta manera: recuperarles para la formación, así como a dotarles de capacidades e instrumentos para que puedan intervenir en el mercado laboral con éxito, buscando y logrando un empleo de acuerdo con sus expectativas y situación.

- **Módulos de carácter general obligatorios**: el currículo de estos módulos se publica en resolución independiente. Se clasifican en dos ámbitos: “Comunicación y social” y “Científico-tecnológico”.

Los ámbitos acogen a los siguientes módulos formativos:

- ∞ **Ámbito Comunicación y social**: “Comunicación lingüística”, “Ciencias sociales” y “Educación para la ciudadanía”.
- ∞ **Ámbito Científico-tecnológico**: “Matemáticas”, “Ciencias de la naturaleza” y “Tecnología”.

Cada módulo conlleva una formación básica y clave para cursar con aprovechamiento los módulos específicos y, a la vez, preparar al alumnado para que se presente y supere la prueba de acceso a Formación Profesional de grado medio.

Por último, en cada uno de estos módulos formativos se incorpora, además de *contenidos a impartir e indicadores de logro*, un apartado con los *requisitos del contexto formativo*: “Espacio e instalaciones”, “Equipamientos mínimos” y “Perfil profesional de la formadora o del formador”.

- **Módulos de carácter general voluntarios**: Toman el currículo de los módulos para la obtención del Graduado en Educación Secundario que se imparten en las Enseñanzas para Adultos (E.P.A.).

Estos módulos voluntarios, para aquellas alumnas o aquellos alumnos que puedan cursarlos con aprovechamiento, pueden sustituir a los obligatorios.



A continuación, y para el Programa que se desarrolla, se presenta un esquema con sus apartados para obtener una visión global:

Resolución en BOPV

ANEXO I

Denominación: **OPERARIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS**

Código: GAM1027

Familia profesional: Transporte y mantenimiento de vehículos

PERFIL PROFESIONAL

B. Competencia general: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación e el área de electromecánica, así como realizar el desmontaje, montaje y reglaje de elementos mecánicos y eléctricos, cumpliendo especificaciones técnicas y bajo la supervisión de un técnico de nivel superior. Y todo ello en las condiciones de seguridad, salud laboral y medioambientales adecuadas.

C. Competencias sociales, personales y profesionales

D. Relación de Cualificaciones y/o unidades de competencia

E. Entorno profesional

- *Ámbito Profesional*
- *Sectores productivos*
- *Ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes*

ENSEÑANZAS:

Módulos y créditos formativos específicos obligatorios y de orientación y tutoría

1. Mecanizado básico

- ∞ Contenidos en indicadores de logro
- ∞ Requisitos básicos del contexto formativo
 - Espacio e instalaciones
 - Equipamientos
 - Perfil profesional de la formadora y del formador

2. Técnicas básicas de mecánica

3. Técnicas básicas de electricidad

4. Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles

5. Comunicación y relación con clientes, proveedores y equipos

6. Formación en centro de trabajo

- ∞ Finalidades
- ∞ Actividades básicas a realizar

7. Orientación y tutoría

- ∞ Finalidades
- ∞ Contenidos y actividades a desarrollar
- ∞ Requisitos básicos del contexto formativo
 - Espacio e instalaciones
 - Perfil profesional de la formadora y del formador
 -

ANEXO II

Horarios de los módulos



Resolución en BOPV

Currículo de los módulos de carácter general obligatorios

- *Matemáticas*
- *Ciencias de la naturaleza*
- *Tecnología*

- *Comunicación Lingüística*
- *Ciencias sociales, geografía e historia*
- *Educación para la ciudadanía y los derechos humanos*



Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo
Albert Einstein (1879-1955)
Einstein

Sin duda, Albert Einstein fue: Einstein. No hace falta clasificarlo: ¿científico? ¿físico? ¿genio?... ni aportar su currículum.

Y tiene razón, buscamos resultados distintos, obviamente, no cualquier resultado, serán resultados mejores para nuestro alumnado, ... pues no debemos hacer lo mismo.

Nuestro alumnado ha vivido una experiencia escolar y formativa con resultados poco exitosos, así pues. si buscamos mejorar sus resultados. no podemos repetir el mismo modelo formativo en que estos jóvenes han estado. Seamos un elemento innovador en el sistema educativo. Intentemos llevar a cabo una reforma. Se hace necesaria tu complicidad.

2. ORGANIZACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA

Las profesoras y los profesores que imparten en un Programa constituyen un conjunto, ahora bien, de forma inexcusable, deben constituir un **EQUIPO**⁵

Todos asumen la responsabilidad de la oferta, programación y, de forma directa o subsidiaria, de todos los resultados que obtengan cada una de las alumnas o de los alumnos que cursan el programa. El equipo se consolida, entre otras actuaciones, con la puesta en común y compartiendo decisiones en relación con:

- El análisis del Perfil profesional (objetivo del programa) establecido.
- La toma de decisiones en torno a:
 - La identidad profesional
 - La organización de objetivos, secuenciación y duración de la formación.

2.a Análisis del perfil profesional y estructura formativa

El equipo asume la responsabilidad de preparar a las alumnas y a los alumnos para que desempeñen las competencias establecidas en el perfil profesional del programa.

En otras palabras, el perfil profesional es el objetivo de las actividades e intervenciones educativas-formativas de las profesoras y de los profesores que imparten el programa, por lo tanto: su lectura, interpretación, puesta en común y asunción es una necesidad para conformar el equipo y dar coherencia a la labor docente,

El Perfil profesional que referencia el programa viene expresado con cuatro apartados:

- *Competencia general*: es una síntesis que describe la competencia profesional que se deriva del Perfil.
- *Relación de competencias sociales, personales y profesionales*: en este apartado se desglosan las competencias a adquirir por el alumnado como resultado de cursar y superar las enseñanzas.

⁵ En realidad, el equipo debe formarlo todo el personal y profesionales que intervienen en el proceso: Equipos directivo, personal no docente, profesionales de apoyo (Psicólogos, educadores sociales,...), profesorado... y familias.



Remiten a tres ámbitos competenciales: el personal, el social y, más pormenorizadas, las competencias del ámbito profesional.

- *Relación de Cualificaciones Profesionales y, en su caso, unidades de competencia:* en este apartado se describen las Cualificaciones que, de forma completa y aquellas que de forma incompleta (en este caso, unidades de competencia), se acreditan como resultado de haber superado el Programa. Se incluye la normativa donde se han publicado las Cualificaciones, porque se hace obligatoria su lectura completa.

Hay que destacar que, en ocasiones, debajo de la denominación de una unidad de competencia aparece un crédito formativo⁶. Significa que la formación que se oferta no aborda la unidad de competencia completa, sino aquella asociada al crédito definido.

- *Entorno profesional:* se describe el contexto donde el futuro profesional podrá desempeñar sus funciones. Normalmente mediante tres elementos.: “Ámbito profesional”, “Sectores productivos” y “Ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes”.

En este caso, el equipo ha realizado las acciones citadas y obtiene este esquema:

OPERARIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica, así como realizar el desmontaje, montaje y reglaje de elementos mecánicos y eléctricos, cumpliendo especificaciones técnicas y bajo la supervisión de un técnico de nivel superior. Y todo ello en las condiciones de seguridad, salud laboral y medioambientales adecuadas.		
Cualificación	Unidades de competencia	Puestos más relevantes
Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos (Nivel 1, completa)	Efectuar operaciones de mecanizado básico	<ul style="list-style-type: none"> - Auxiliar de almacén de recambios - Ayudante en el área de electromecánica - Operario de taller de mecánica rápida
	Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo	
	Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos simples del vehículo	
Operaciones auxiliares de mantenimiento de carrocería de vehículos (Nivel 2, parcial)	Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples de un vehículo	
Actividades auxiliares del comercio (Nivel 1, parcial)	Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente (Crédito formativo: Comunicación y relación con clientes, proveedores y equipo)	

2.b Identidad socioprofesional (Análisis)

En el desempeño de unas actividades, el atributo de “profesional” se predica de una persona cuando, además de desarrollar unas buenas destrezas manuales o cognitivas, tiene unos **valores**.

⁶ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: crédito formativo



Con frecuencia, estos valores y los comportamientos derivados de ellos, tienen un carácter transversal en muchos profesionales, ya que no pertenecen exclusivamente a un perfil concreto, sino que están presentes en todos ellos: pulcritud en la presencia, rigor en el trabajo, trato social correcto, responsabilidad sobre la tarea, ...

En todo caso, estos valores son ideales que deben regir los comportamientos en la actividad profesional. Además, tienen que ver tanto con el ámbito profesional, como con el entorno social y personal en que se desarrolla el trabajo, independientemente del oficio en que nos encontremos. Por ello, es lógico, determinar una identidad socioprofesional en nuestras alumnas y nuestros alumnos, y no únicamente técnica.

En cierta manera, los comportamientos están redactados en el propio Perfil profesional y, de indudable valor, subyacen en la experiencia –que no deja de ser conocimiento- de cada uno de las profesoras y de los profesores que imparten el Programa.

Pues bien, se hace necesario que el equipo tras el análisis del Perfil, teniendo en cuenta su entorno profesional y utilizando su conocimiento del sector, establezca los valores socioprofesionales a potenciar y sus comportamientos con las siguientes características:

- Deben ser producto de un consenso y aceptados por todo el profesorado.
- Deben identificarse indicadores (comportamientos) para posibilitar su observación y desarrollo
- Deben formar parte de la evaluación.

El equipo para el Programa que se desarrolla ha decidido:

OPERARIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
(Identidad socioprofesional)

VALORES

- Responsabilidad personal en el entorno laboral
- Análisis, planificación y autoorganización de las situaciones
- Trabajo en equipo y relaciones socioprofesionales
- Autonomía en el desempeño de sus tareas
- Respuesta adecuada a las contingencias y conflictos que se le presentan
- Afán de mejora y progreso en la eficiencia socioprofesional y personal
- Respeto a las normas de prevención, seguridad, higiene y medioambientales.

Una vez determinados estos valores se han definido como algunos indicadores de los mismos los siguientes comportamientos:

OPERARIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
(Identidad socioprofesional)

- Asiste al centro puntualmente y justifica debidamente sus faltas.
- Presenta una higiene corporal adecuada, llevando la ropa laboral apropiada a su trabajo.
- Sigue las instrucciones y normas de seguridad y medioambientales en el desempeño de las tareas profesionales.
- Cumple los plazos de ejecución de los trabajos, con un margen razonable de variabilidad.
- Prevé la situación a acometer y sus características antes de llevarla a cabo, verbalizándola.
- Planifica las tareas, antes de realizarlas, programando pasos a ejecutar de manera ordenada.
- Ofrece su colaboración a otros si necesitan ayuda, sin descuidar su propia tarea.
- Mantiene un nivel de comunicación interpersonal adecuado a sus interlocutores y al contexto.
- Utiliza por sí mismo procedimientos para controlar y comprobar la calidad de su trabajo.
- Responde, a su nivel, de manera autónoma ante imprevistos en el trabajo.
- Busca nuevas tareas cuando finaliza las encargadas.
- Mantiene su puesto de trabajo, herramientas, y equipo-maquinaria en condiciones óptimas de limpieza y conservación.



Este listado de indicadores no es una relación exhaustiva de los comportamientos a potenciar, sino únicamente una muestra de los valores que determinan la identidad socioprofesional. Es recomendable que el equipo realice un listado completo de aquellos que quiera trabajar con el alumnado, aunque aquí por cuestiones de síntesis sólo se enumere un número limitado de ellos.

Además, es importante hacer consciente al alumnado de cuáles son los objetivos en términos de valores y los indicadores (comportamientos) que el profesorado va a trabajar y observar para su evaluación. Que sean conscientes de sus metas, hace que sepan hacia dónde orientar sus esfuerzos en el ámbito socioprofesional y que lo valoren como tan necesario como el aspecto técnico específico o de formación general.

2.c Organización de objetivos, secuenciación y duraciones

Para abordar las actividades que en este apartado se hace necesario insistir que la clave está en el análisis e identificación del Perfil profesional referente del Programa.

Una de las primeras operaciones supone presentarlo, desglosando cada una de las unidades de competencia que conforman el Perfil profesional por su atributo (uno o varios verbos en infinitivo), objeto sobre el que recae el atributo y, en su caso, condiciones y circunstancias⁷.

Así, el equipo realiza el siguiente esquema como inicio de la reflexión y toma de decisiones:

OPERARIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica, así como realizar el desmontaje, montaje y reglaje de elementos mecánicos y eléctricos, cumpliendo especificaciones técnicas y bajo la supervisión de un técnico de nivel superior. Y todo ello en las condiciones de seguridad, salud laboral y medioambientales adecuadas			
Unidad de competencia 1	Efectuar	operaciones de mecanizado básico	Módulo formativo 1
Unidad de competencia 2	Desmontar	elementos mecánicos simples del vehículo	Módulo formativo 2
	Montar		
	Sustituir		
Unidad de competencia 3	Desmontar	elementos eléctricos simples del vehículo	Módulo formativo 3
	Montar		
	Sustituir		
Unidad de competencia 4	Desmontar	elementos amovibles simples de un vehículo	Módulo formativo 4
	Montar		
	Sustituir		
Crédito formativo 5	Comunicar	con clientes, proveedores y equipo	
	Relacionar		

Tras el análisis de este desglose de las unidades de competencia, el equipo docente considera que hay dos grandes bloques, cada uno relacionado con la ubicación de los elementos sobre los que se

⁷ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: unidades de competencia



va a actuar, es decir, estén ubicados en **banco** o, por el contrario, se van a trabajar directamente con los elementos ubicados en **vehículo**.

Pues bien, el equipo decide una reagrupación de las competencias del perfil tomando como referencia las dos ubicaciones y, en cada una de ellas diferenciando los componentes mecánicos y los eléctricos.

De este modo se asienta una estructura y progreso formativo más significativo para la alumna y el alumno. También se facilita un avance personalizado, dado que cada cual avanzará a la siguiente tarea cuando el profesorado considere que ha adquirido la competencia necesaria.

Al resultado de esta reagrupación se les denomina **núcleos competenciales**⁸ y se pueden observar en el siguiente esquema:

OPERARIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica, así como realizar el desmontaje, montaje y reglaje de elementos mecánicos y eléctricos, cumpliendo especificaciones técnicas y bajo la supervisión de un técnico de nivel superior. Y todo ello en las condiciones de seguridad, salud laboral y medioambientales adecuadas		
1	Operaciones de mecanizado básico Realizar las operaciones básicas para el desempeño de las actividades	Módulo 1
2	Técnicas básicas de mecánica del vehículo en banco Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos	Módulo 1
		Módulo 2
3	Técnicas básicas de electricidad del vehículo en banco Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos	Módulo 1
		Módulo 3
4	Técnicas básicas de mecánica en vehículo Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos	Módulo 1
		Módulo 4
		Crédito 5
5	Técnicas básicas de electricidad en vehículo Desmontar, montar y sustituir elementos eléctricos	Módulo 1
		Módulo 5
		Crédito 5
6	Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles simples de un vehículo Desmontar, montar y sustituir elementos amovibles simples	Módulo 6
		Crédito 5

Esta nueva reagrupación conlleva una redistribución de los contenidos (Ver anexo II) y la toma posterior de dos decisiones:

- **Secuenciación:** el equipo decide que el alumnado se inicie en el trabajo en **banco**, es decir, sobre piezas sueltas de un automóvil mientras va conociendo y aprendiendo el uso de las diferentes herramientas, los útiles y las máquinas necesarias para la reparación de vehículos. Una vez adquirida la habilidad con la herramienta y la maquinaria necesaria, y adquiridos los

⁸ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: núcleos competenciales



conocimientos suficientes sobre los componentes del vehículo, sus características y el funcionamiento de los mismos, se procederá a trabajar directamente sobre **vehículos**.

Una posible secuenciación de los núcleos competenciales que se establece es la siguiente:

Núcleo competencial 2: se podrá trabajar junto con el núcleo 1, va a ser la piedra angular sobre la que se sustentará la mayor parte del primer curso. El alumnado deberá dominar el uso de las herramientas, el utillaje y las máquinas propias del oficio (incluido el mecanizado). Para ello se irá introduciendo su conocimiento y uso mientras se trabaja en banco, en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo.

El trabajo en el núcleo competencial 2 tendrá su complemento con el núcleo 3, en el que se trabajará en banco en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos eléctricos simples del vehículo. Lógicamente, se podrán alternar actividades de los núcleos 2 y 3 para mejor aprovechamiento de los elementos que componen las partes mecánicas y eléctricas de un vehículo y, a su vez, para incentivo del alumnado.

Es razonable que, avanzado el curso, el alumnado podrá desarrollar alguna actividad de los núcleos 4 y 5, cada uno en función del ritmo de aprendizaje.

Hay que tener presente que al acabar el primer curso se ha de garantizar que se ha impartido los contenidos, en nivel y con la extensión necesaria, relacionados con los módulos formativos:

- 1.- Mecanizado básico
- 2.- Técnicas básicas de mecánica
- 3.- Técnicas básicas de electricidad

En otras palabras, se debe garantizar que el alumnado ha alcanzado un dominio suficiente en las competencias establecidas en la Cualificación Profesional: "*Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos*".

En el segundo curso, será clave formar al alumnado en las técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles y, además, profundizar en el resto de los núcleos. El alumnado trabajará tanto en banco como en vehículo.

En definitiva, los núcleos se podrán desarrollar a la vez, pues no se observan problemas de condicionamientos entre ellos, salvo la necesidad lógica de coordinación y secuencia de progresión de los aprendizajes. De este modo, parte del grupo del alumnado trabajará en banco (para fortalecer las competencias adquiridas en primer curso), mientras otra parte trabajará sobre vehículos, para luego pasar a banco y así sucesivamente mientras se van enfrentando tareas de dificultad creciente.

Así mismo, en los dos cursos se incidirá en la Prevención de Riesgos Laborales con ejemplos directos de cuestiones propias del oficio en el trabajo diario en el taller.

Finalmente, se recuerda que el crédito formativo 5: "*Comunicación y relación con clientes, proveedores y equipo*", se podrá trabajar en ambos cursos, desde todos los núcleos de forma transversal, ahora bien tendrá especial incidencia en los señalados en la tabla, núcleos 4,5 y 6

- **Duraciones:** El equipo decide la siguiente distribución:



OPERARIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica, así como realizar el desmontaje, montaje y reglaje de elementos mecánicos y eléctricos, cumpliendo especificaciones técnicas y bajo la supervisión de un técnico de nivel superior. Y todo ello en las condiciones de seguridad, salud laboral y medioambientales adecuadas

CURSO 1º	
Núcleo competencial	Horas/semana
Operaciones de mecanizado básico	2
Técnicas básicas de mecánica del vehículo en banco	9
Técnicas básicas de electricidad del vehículo en banco	3
Técnicas básicas de mecánica en vehículo	2
Técnicas básicas de electricidad en vehículo	2
CURSO 2º	
Núcleo competencial	Horas/semana
Técnicas básicas de mecánica del vehículo en banco	2
Técnicas básicas de electricidad del vehículo en banco	2
Técnicas básicas de mecánica en vehículo	5
Técnicas básicas de electricidad en vehículo	2
Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles simples del vehículo	4

En definitiva, ya se han tomado las decisiones previas de organización, secuenciación y duraciones y, por lo tanto se está en disposición de pasar a la siguiente fase.



*... nunca hagas preguntar por quién doblan las campanas;
¡doblan por ti!*

Ernest Hemingway (1899-1961)
Escritor

Es cierto, aunque Hemingway. la utilizó en su libro "Por quién doblan las campanas", la cita es el final de una meditación del poeta metafísico John Donne del siglo XVII.

Hemingway, su vida es un ejemplo de comportamientos al dictado de unos principios. Se puede estar de acuerdo o no con ellos, pero no hay duda de su antibelicismo, de su actitud democrática y solidaria... y de sus ganas de vivir con plenitud.

Fue, ante todo, escritor, uno de los grandes, universal, de ahí que no se manifieste su origen ni lugar de nacimiento.

La cita es una forma de llamar la atención sobre algo clave: cualquier profesora o profesor que interviene en un Programa no es una isla, no ofrece una formación blindada al resto, por eso, cuando alguna de las alumnas o de los alumnos suspende algún módulo, pregúntate qué parte de tu labor podrías haber hecho mejor o, con más exactitud, ¿qué puedes hacer aún?

3. INTERVENCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA ACTIVIDAD EDUCATIVA-FORMATIVA

Antes de iniciar el trabajo de programar los contenidos asociados a los núcleos que una profesora o un profesor tenga asignados, es necesario tomar una serie de **decisiones** y **compromisos** para fortalecer el equipo y lograr una coordinación eficiente. Así,

- En torno al contexto actitudinal donde va a desarrollar su labor
- Sobre los contenidos transversales
- En relación con la interrelación de módulos.
- En actuaciones singulares
-

3.a Contexto actitudinal en el escenario educativo-formativo

Es inexcusable la participación coordinada de todas las profesoras y de todos los profesores en la formación actitudinal del alumnado.

El centro formativo es un escenario social donde las personas desarrollan unas actividades. Se hace preciso un **comportamiento** que presida las relaciones, actuaciones, respuestas... de dichas personas, en las diferentes situaciones y contextos en que han de tener lugar las actividades.

Estos comportamientos hay que trabajarlos y hacerlos persistentes en el alumnado para que sean **actitudes** y **valores** que les facilite una participación e inclusión social, evitando conflictos y aprovechando oportunidades.



Muchos de los valores derivan de unas **normas** (o reglas de conducta) que deberán ser respetadas y trabajadas por todo el profesorado desde diferentes **situaciones**, así:

- **Desde las normas de funcionamiento del centro** o, en otras palabras, desde las normas básicas de convivencia del centro formativo.

Sin duda, la labor de la tutora o del tutor es esencial, pues debe asumir la comunicación de dichas reglas al alumnado y, muy importante, argumentarles el porqué (necesidad) y sus funciones. De igual forma, debe informarles de los canales o procedimientos que puedan existir en el centro para que el alumnado pueda transmitir sugerencias, quejas y reclamaciones.

También adquiere mucha importancia la labor de la profesora o del profesor responsable de impartir el módulo de orientación y tutoría⁹, en el cual se aborda la formación de resolución de conflictos.

No hay que ocultar la dificultad de esta labor, concienciación y cumplimiento u observancia de normas en este alumnado que, con frecuencia, una de sus características es su nula adaptación a ellas, cualesquiera que sean.

Sin embargo, debemos tener presente que una de las finalidades de estos programas es preparar a las y los jóvenes para una adecuada inserción laboral; por lo tanto en un escenario laboral adulto y regulado. Se hace necesario que asuman y comprendan las normas de funcionamiento del centro como referente del ámbito donde se van a insertar, teniendo en cuenta que será un entorno con menos capacidad para soportar el error o las faltas.

Hay que reconocer que es una labor compleja, no asociada a un momento temporal, ni es responsabilidad de una sola profesora o de un solo profesor. Con independencia de que la tutora o el tutor asuma la responsabilidad de comunicar al alumnado del ámbito actitudinal, se precisa del compromiso de todo el equipo y deberá ser una tarea continuada a lo largo de los dos cursos para lograr, en definitiva, que el alumnado asuma la necesidad de unos comportamientos, y los manifieste.

- **Desde los propios módulos formativos.**

En efecto, al impartir el profesorado los módulos asignados, en cada uno de ellos se abre un espacio que facilita la concienciación en valores. En el apartado 2.b del documento ya se ha subrayado la importancia de consensuar y trabajar, por parte de todo el equipo¹⁰, aquellos valores asociados a la profesionalidad y que el alumnado tiene que manifestar.

Pero también es muy importante la labor en otros módulos del ámbito general. Por definición, el trabajo en el módulo de “Educación para la ciudadanía” es clave, igual que, a modo de ejemplo, en “Ciencias sociales” y “Ciencia de la naturaleza”.

Así, no se puede transmitir contenidos como: “seres vivos y su entorno” o “seres humanos y salud” del módulo de ciencias de la naturaleza sin aprovechar la oportunidad para concienciar sobre la sostenibilidad en el desarrollo, sobre consumos nocivos para la salud, etc... de tal forma

⁹ En ocasiones tendrá el cargo de tutora o tutor.

¹⁰ En este caso, sobre todo por el profesorado de formación específica



que el alumnado adquiriera conciencia y, posteriormente, manifieste un comportamiento coherente en dichos temas.

A través de la formación en los diversos módulos de carácter general, se debe lograr que el alumnado construya una opinión y se muestre crítico ante situaciones sociales de injusticia o violencia, reconociendo y respetando la pluralidad, para que su comportamiento responda a los valores de justicia, igualdad, paz y solidaridad en una sociedad pluricultural.

▪ **Desde las actividades de enseñanza-aprendizaje.**

Las situaciones que se derivan del desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje por parte de cada una de las profesoras o cada uno de los profesores son, probablemente, los mejores escenarios, momentos y donde más necesidad hay de trabajar el ámbito actitudinal.

Sea la simple presencia de la profesora o del profesor impartiendo las explicaciones o controlando el desarrollo de unas actividades por parte del alumnado o sean actividades grupales o actividades de presentación o debate, se crean escenarios donde es obligado enseñar y cumplir con unos comportamientos. Por lo tanto, hay que incorporar al aprendizaje del alumnado, comportamientos de respeto y tolerancia a la diversidad, entre otras, por género (mujer-hombre), por raza, por cultural-religión, por idioma, por nivel económico o estrato social o, simplemente, tolerancia por la diversidad de opiniones.

En definitiva, es clave por parte del equipo que dibuje el escenario actitudinal donde va a desarrollar la labor y se comprometa, entre otros, por dos motivos fundamentales: por la mera necesidad de convivir y por la necesidad de enseñar en valores y comportamientos. Es inexcusable.

3.b Transversalidad de contenidos¹¹

La transversalidad de contenidos que el equipo ha observado en este Programa se adjunta en el anexo I.

Se debe recordar que, como resultado del establecimiento de los núcleos competenciales (ver apartado 2.c), la transversalidad de contenidos ha tenido correcciones, además, en dicha operación, se han podido tomar decisiones para su tratamiento.

Pues bien, este equipo, a la vista de las transversalidad de contenidos y como resultado de la definición de los núcleos competenciales y redistribución de contenidos, ha decidido que se trabajen en todos los núcleos los contenidos relacionados con:

- Seguridad – medio ambiente y Participación en la mejora de la calidad.
- Los del crédito formativo 5: Comunicación y relación con clientes, proveedores y equipos.

En todo caso, es importante mencionar que debido al criterio tomado, los contenidos se pueden repetir en diferentes unidades de trabajo para ganar en profundidad y exigencia de calidad, en situaciones diferentes, variando sus condiciones. En el anexo II se pueden observar los resultados de esta reagrupación de contenidos.

¹¹ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: transversalidad de contenidos



3.c Interrelación de contenidos¹²

Se hace necesario, en realidad habría que decir: obligatorio, coordinar las actividades de enseñanza-aprendizaje que desarrolla el profesorado que imparte en un Programa.

Una razón poderosa radica en la necesidad de dotar a las alumnas y a los alumnos de aprendizajes *significativos* y *funcionales*, es decir, poder responderles a preguntas que con frecuencia realizan: ¿para qué estudio esto? ¿qué utilidad tiene saber esto?... Tener una acción formativa, estos Programas, con un referente a lograr en términos de competencia, sobre todo profesional, facilita mucho las respuestas.

No menos importante está la certeza de saber que soportar actividades de enseñanza aprendizaje de conocimientos base de Matemáticas, Tecnología, Comunicación... en el contexto de las actividades para la adquisición de competencias profesionales es óptimo, por la función motivadora que tiene hacia su aprendizaje.

Varias son las actuaciones a desarrollar:

- El profesorado de los módulos específicos debe solicitar al profesorado de los módulos de carácter general **necesidades de formación de base**. Un ejemplo muy sencillo en este Programa: la unidad de medida básica en la reparación de vehículos es el milímetro, por lo tanto es necesario que el alumnado conozca el Sistema Métrico Decimal y sea capaz de hacer conversiones de unidades de medida. Pues bien, desde el módulo de matemáticas, concretamente desde su bloque de “geometría y *medidas*”, resulta idóneo y necesario impartir estos conocimientos.
- El profesorado de los módulos de carácter general debe atender estas demandas como una oportunidad y establecer **actividades de enseñanza-aprendizaje contextualizadas** en las necesidades demandadas. También muy simple: ajustar los problemas, ejercicios y, en la medida de lo posible, explicaciones, en supuestos y contextos asociados a las competencias profesionales establecidas en el Perfil
- El profesorado de los módulos de carácter general debe solicitar al profesorado de los módulos de carácter específico necesidades de **actividades de enseñanza-aprendizaje que soporten y apoyen** la impartición de determinados contenidos de formación de base.

En el anexo III se podrán observar ejemplos de las decisiones y acuerdos que el equipo ha tomado para el presente Programa.

3.d Actuaciones singulares

Se ha creído conveniente hacer referencia a dos actuaciones que precisan del trabajo de la profesora o del profesor, antes de que aborde su labor de programación, como son:

¹² Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: interrelación de contenidos



- Actividades de acogida
- Control de niveles iniciales

Actividades de acogida:

Se entiende la acogida como un proceso que tiene dos partes: la primera cuando la alumna o el alumno visita por primera vez el centro, y la segunda el primer día de inicio del Programa.

En la primera parte o momento, se recogen datos y expectativas de la alumna o del alumno y de su familia, se les explica en qué consiste el programa, se les enseña el Centro y se les da una primera orientación de cuál puede ser su recorrido académico. Es un primer contacto, más adelante, durante el curso, se profundizará en los aspectos mencionados.

El primer día de inicio del Programa, en general, se debe entender como una situación especial que requiere una actividad organizada.

La tutora o el tutor del grupo asume un gran papel en esta actividad, pero el equipo también. Debe ser más que una mera transmisión de información, se debe intentar transmitir sensación al alumnado de que inicia un **nuevo** camino y que va a formar parte de una **nueva** comunidad de aprendizaje.

Por supuesto, no debe faltar la información formal, es el momento lógico de transmitirles el horario, calendario, en su caso, la titularidad de algún elemento del centro, como pueden ser las taquillas y de cuáles son y el porqué de unas normas de convivencia.

De igual forma, se hace necesaria una visita al centro para que la alumna o el alumno conozca y se ubique en el espacio físico del centro. Debe conocer los diferentes departamentos e interpretar las funciones que tienen.

Pero, complementando lo anterior, con el concurso de **todas** las profesoras **y todos** los profesores que imparten enseñanza en el Programa, se debe organizar una actividad (o varias) que suponga transmitirles el significado y las características del profesional en el que se van a convertir. Así:

- ∞ Presentar resultados que derivan del desempeño laboral del profesional, como en este caso, puede ser alguna construcción o estructura metálica.
- ∞ Video donde se presenta la actividad de una clase (lógicamente del curso anterior).
- ∞ Presencia y pequeña charla de alguna ex alumna o de algún ex alumno, o de alumnado de segundo curso, o de algún profesional del sector.
- ∞ Entrega de datos del sector: nº de empresas, tipos, ubicaciones, categorías del sector, asociaciones, noticias especiales y significativas del sector, etc.
- ∞ Dejar que tengan en sus manos y manipulen E.P.I.s y herramientas de las que utiliza el alumnado del taller.

En realidad, simplemente es reiterar la necesidad de este tipo de actividades en el inicio del curso, porque es notorio el esfuerzo que, en los últimos años, los centros están realizando en torno a ella, incluso con actividades más originales que las presentadas. Tienen un indudable valor: fortalecer la motivación del alumnado y transmitirle que, estos Programas, son una oportunidad y algo nuevo y distinto para ellas y para ellos.



Finalmente, varias consideraciones:

- ∞ Es aconsejable, en realidad también se hace, repetir estas actividades (entrega de información, visita explicativa al centro, descripción del perfil profesional objetivos del Programa...) con las madres, con los padres o representantes legales de las alumnas o de los alumnos. Forman parte de la comunidad de enseñanza y su colaboración es muy necesaria para alcanzar los objetivos del Programa.
- ∞ Se debe formalizar el procedimiento de acogida porque a estos Programas puede llegar alumnado con incorporación tardía.
- ∞ De forma deliberada no se ha hablado de los aspectos relacionados con la evaluación. Admitiendo que hay expertos que aconsejan que, en la acogida, se les informe sobre el qué se les va a pedir, cómo y cuándo, este aspecto –la evaluación- se estima mejor incorporarla en los propios módulos formativos.

Control de niveles iniciales:

Es razonable pensar que, trascurridas las primeras cuatro semanas, el profesorado ha podido hacerse con una valoración¹³ de cada alumna o de cada alumno en relación con:

- ∞ Posibles deficiencias de base que se observan.
- ∞ Nivel de dominio y progreso que manifiestan,

Es una información clave que facilitará:

- Desde el inicio, establecer medidas de refuerzo en algunas materias para algunas de las alumnas o para alguno de los alumnos para que, con el avance del curso, las deficiencias no vayan aumentando
- Agrupar alumnado con diferentes niveles en equipos, para aprovechar que aquellas alumnas o aquellos alumnos que tengan un nivel superior apoyen a los de nivel menor. Se potencia el espíritu de equipo y se trabajan comportamientos solidarios.
- Rentabilizar al máximo el tiempo formativo de que disponemos para cada alumna y cada alumno, haciendo que el progreso realizado por cada cual sea el mayor posible en el tiempo de estancia en el Programa.

En todo caso, lo importante es realizar la actuación. Bajo las instrucciones de la tutora o del tutor y en sesión de trabajo, se debe compartir las observaciones de niveles del alumnado, para establecer estrategias correctoras para aquellas o para aquellos con dificultades de alcanzar la suficiencia.

3.e Programación

Cualquiera de las profesoras o de los profesores que va a impartir los contenidos asociados a uno o varios de los núcleos competenciales en que se ha desagregado el Perfil profesional del Programa, ha formado parte del equipo:

¹³ Valoración directa, con independencia de las credenciales y acreditaciones que en la inscripción hayan aportado cada alumna o cada alumno y que, lógicamente pueden complementar o servir de base a la que se realiza.



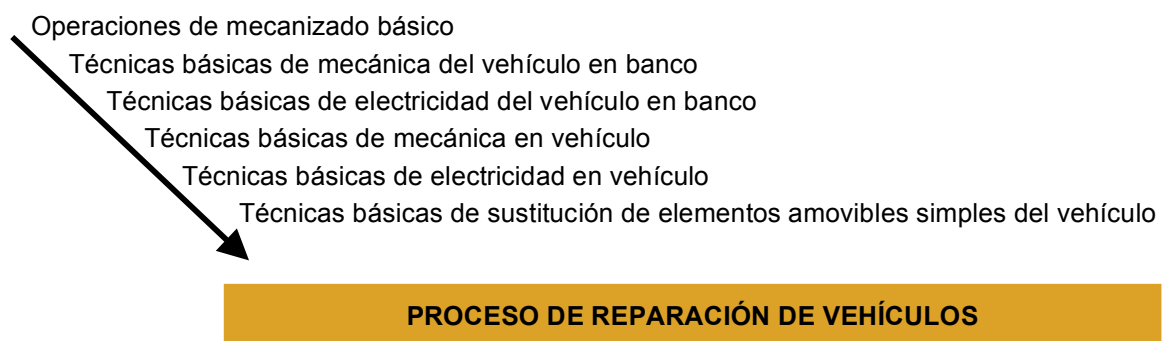
- Participando en el análisis del Perfil profesional
- Compartiendo las decisiones en torno a la identidad socioprofesional del Perfil
- Decidiendo, junto con el resto del equipo, la organización, secuenciación y cargas horarias
- Consensuando el contexto actitudinal, es decir: normas, valores y comportamientos a enseñar y cumplir.
- Asumiendo los resultados y acuerdos derivados del tratamiento de la transversalidad de contenidos
- Compartiendo decisiones y trabajos resultantes, como consecuencia de tratar la interrelación disciplinar.
- Por último, participando en cuantas actuaciones singulares se hayan realizado.

Pues bien, es en este contexto donde la profesora o el profesor debe iniciar los trabajos de programación.

Como principio básico, el **eje vertebrador de la programación** y actividades de enseñanza-aprendizaje que se diseñen deberá ser **la adquisición de competencias** definidas en el Perfil profesional. Facilita, entre otras:

- ∞ Actividades *significativas y funcionales* a la alumna o al alumno, en otras palabras, conocimientos que el alumnado ubica fácilmente en su proceso de aprendizaje y las encuentra el porqué y la utilidad.
- ∞ Posibilita que las actividades tengan cierta *flexibilidad* y diferentes *ritmos* en su desarrollo y aprendizaje, atendiendo al principio de personalizar la formación a la diversidad y necesidades del alumnado.

Cualquiera de las profesoras y profesores que atiende a este Programa, observa fácilmente (se debe tener en cuenta que han participado en el análisis del Perfil), que los núcleos competenciales dibujan un proceso lógico dentro de la actividad administrativa, en cuanto a la complejidad de las tareas, así:



Es claro que, salvo en el primer núcleo, en el resto se trata de adquirir unas técnicas básicas para poder realizar operaciones de mantenimiento que consisten en desmontar, montar y sustituir elementos simples de un vehículo, así como de realizar pequeñas reparaciones en los vehículos. Varía, en cada caso, el objeto sobre el que se actúa, que pueden ser en unos casos elementos mecánicos, en otros elementos eléctricos y, en el último caso, elementos amovibles. Cada uno de esos elementos tiene sus especificidades que implican variaciones en las operaciones de mantenimiento.

El equipo entiende que el núcleo *Técnicas básicas de mecánica del vehículo en banco*, supone la clave del proceso de reparación de vehículos y el pilar sobre el que se asienta lo demás, porque en



este núcleo se adquiere la destreza básica para trabajar en un vehículo. En general, los elementos mecánicos y eléctricos del vehículo son de difícil acceso, por lo que hay que adquirir una destreza básica para trabajar en él. También hay que conocer y saber usar los recursos -utillaje, herramienta y maquinaria- de que se dispone. Cabe recordar que en reparación de vehículos, se utiliza mucha herramienta diferente.

Así pues, los procedimientos que se trabajen en diferentes actividades para impartir los contenidos asociados a este núcleo podrán ser utilizados por el resto para asentar sus actividades, logrando cierta coherencia¹⁴ y, por parte del alumnado, una visión global del proceso, ubicando mejor sus aprendizajes.

Centrándonos en un núcleo: **Técnicas básicas de mecánica del vehículo en banco**, la profesora o el profesor responsable de su impartición

1. Debe mantener el Perfil profesional como eje vertebrador de su intervención, ahora bien, en este nivel, serán las competencias del núcleo competencial en cuestión.
2. Debe definir las posibles **unidades de trabajo** a partir de la desagregación del núcleo competencial¹⁵

Se puede optar por varias posibilidades que se describen contextualizadas en el Programa:

a) Desagregar el núcleo competencial de acuerdo al **objeto**, en este caso: *elementos mecánicos simples del vehículo*. Supondrá confeccionar unidades de trabajo asociadas a elementos que se entienden críticos. Por ejemplo:

- Mantenimiento de filtros de aire, aceite, gasóleo, partículas.
- Mantenimiento de bujías de encendido y calentadores.
- Mantenimiento de correas de los periféricos del motor.
- Mantenimiento de radiadores de refrigeración motor.
- Mantenimiento de amortiguadores.
- Mantenimiento de ruedas y neumáticos.
- Mantenimiento de tambores y discos de freno.
- Mantenimiento de zapatas y pastillas de freno.

b) Desagregar el núcleo competencial de acuerdo con las fases del **atributo** descrito, en este caso: Mantenimiento. Supondrá, definir unidades de trabajo asociadas a las fases del atributo o atributos. A modo de ejemplo:

- Planificar la secuencia de trabajos y preparar materiales y herramientas a utilizar
- Desmontar elementos mecánicos.
- Sustituir elementos mecánicos.
- Montar elementos mecánicos.
- Comprobar, tras la reparación, la funcionalidad de los elementos sustituidos.

¹⁴ Este es un claro ejemplo de la necesidad de formar equipo y de una respuesta a la interrelación de contenidos.

¹⁵ La estructura del enunciado de un núcleo competencial es similar a la de una unidad de competencia: Verbo(s)+objeto(s)+condiciones y circunstancias.



c) Desagregar el núcleo competencial de acuerdo con las **técnicas, equipos o materiales** que se utilizan. Así por las técnicas, a modo de ejemplo:

- Desmontaje de elementos mecánicos simples del vehículo.
- Montaje de elementos mecánicos simples del vehículo.
- Sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo.
- Reparaciones simples de elementos mecánicos
- Verificación de niveles
- Reglaje de luces

d) Cabe recordar que, con frecuencia, la **desagregación** puede responder a una **combinación** de las posibilidades descritas.

En este caso, el equipo ha decidido las siguiente unidades de trabajo para programar las enseñanzas asociadas al núcleo:

- Operaciones de mantenimiento del motor de explosión en banco
- Operaciones de mantenimiento del motor diesel en banco
- Operaciones de mantenimiento del sistema de transmisión del vehículo en banco
- Operaciones de mantenimiento del sistema de suspensión y de ruedas de los vehículos en banco
- Operaciones de mantenimiento de los sistemas de dirección y frenos del vehículo en banco

En todo caso, las unidades resultantes de dicha desagregación tienen que facilitar situaciones y actividades de enseñanza-aprendizaje posibles, completas y significativas.

3. El siguiente paso será establecer los **objetivos** para cada una de las unidades de trabajo definidas. Para esta definición se debe acudir, primeramente, al apartado 1b del Perfil y coger aquellas competencias sociales, personales y profesionales que hacen referencia al núcleo, adaptándolas a sus características particulares, así obtenemos las competencias, objetivos del citado núcleo:

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del motor de explosión y diesel según procedimientos establecidos.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del sistema de suspensión y ruedas del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de los sistemas de transmisión y frenos del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

En segundo lugar, estos objetivos (en realidad competencias a lograr) se deben adaptar y distribuir en las unidades de trabajo, a modo de ejemplo para la primera unidad de trabajo:

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado que sean útiles para el mantenimiento del motor de explosión.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de los elementos que forman el bloque y el tren alternativo.



- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de la culata y los elementos de distribución.
 - Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del sistema de encendido.
 - Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del sistema de alimentación y escape.
 - Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del sistema de lubricación, encendido y refrigeración del motor.
 - Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación de elementos del motor de explosión, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.
4. El siguiente paso será concretar los **contenidos** que se van a trabajar en las unidades de trabajo. Se debe acudir a la redistribución de contenidos correspondientes (ver anexo II) y coger aquellos que se relacionan con el objetivo a lograr, lógicamente adaptando o completando sus descripciones.
5. Seguidamente se deberán definir las **actividades de enseñanza-aprendizaje** que se vayan a llevar a cabo, complementándolas con otras **actividades** relacionadas con el proceso de **evaluación**.
6. Finalmente se incorporan, si las hubiera, aquellas **actividades de apoyo o soportes**, solicitadas por el profesorado impartidor de los módulos de formación de base

En el anexo IV se amplían las explicaciones relacionadas con la operativa descrita y se presentan las unidades de trabajo con los objetivos y contenidos a trabajar y, en una de ellas se completa con las actividades de enseñanza-aprendizaje, actividades de evaluación y, en su caso, de apoyo o soporte solicitadas por el profesorado de formación de base. Todo ello en un modelo de ficha que recoge los elementos fundamentales de una unidad de trabajo.



Un profesor mandó realizar a sus alumnas y a sus alumnos una redacción que contuviera 4 temas: monarquía, sexo, religión y suspense. De forma reiterada insistió que valoraría mucho la brevedad y concreción. Uno de sus alumnos, al cabo de 10 minutos, le entregó lo siguiente: “La princesa está embarazada, ¡Dios mío! ¡Dios mío! ¿quién habrá sido?”

El alumno suspendió y fue llamado al orden... por “listillo”.

Esta anécdota tan solo quiere provocar una sonrisa y una ligera reflexión. En ocasiones, y algunos de las colaboradoras y de los colaboradores de este documento lo pueden atestiguar por haberlo sufrido, cuando se caracteriza un centro, por ejemplo, como democrático, tolerante, respetuoso con el medio ambiente... se aceptan, claustros, reuniones, debates interminables... para una correcta interpretación y consenso de dichos conceptos, porque ¿qué es un centro democrático? y... ¿tolerante? y... ¿respetuoso con el medio ambiente?... y...

La evaluación, sin duda, es una de las tareas implícita en la intervención educativa-formativa más compleja y difícil de realizar y que mayor diversidad de formas y resultados provocan.

En síntesis, la evaluación es un juicio que se hace sobre el trabajo y resultados alcanzados por una alumna o por un alumno y que, dicho juicio, se asienta sobre evidencias (observación diaria, resultados de pruebas, exámenes, controles...) y que se precisa de un referente para valorarlas y que, todo ello, debe estar en conocimiento de la alumna o del alumno.

Pues bien, pensemos en hacer una redacción que contenga estos 4 temas: juicio, evidencias, referente y alumna o alumno. Se valorará la presencia de instrumentos de autoevaluación.

A trabajar

4. EVALUACIÓN¹⁶

Es una función clave a la hora de impartir un Programa. Fundamentalmente porque la evaluación, con independencia del cómo, cuándo, con qué... que se decida, es una fuente de información y orientación.

- Información **al profesorado** para obtener, entre otros, datos de la eficiencia de su intervención, de lo acertado de su programación, de los objetivos alcanzados por el alumnado en comparación con los objetivos propuestos, de las debilidades del propio proceso de evaluación que ha definido, en suma, se obtiene una información que **orienta** en la incorporación de medidas correctoras en el tipo de actividades de enseñanza, en metodologías a utilizar, en la ponderación de tiempos, de suma importancia: en actuaciones de refuerzo (o personalizadas) para el alumnado que no progresa adecuadamente y, en definitiva, en cambios que deba hacer en torno al proceso de evaluación.
- Información al **alumnado**, porque **necesita** saber de una forma clara: cuál es su nivel de progreso, qué competencias ha alcanzado, qué grado de suficiencia tienen los aprendizajes realizados, qué posibles actividades de enseñanza de refuerzo necesita, y cuándo, cómo y con quién.

¹⁶ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: evaluación



Pues bien, la evaluación necesita de unas condiciones ineludibles:

- Hay que informar a la alumna y al alumno del **referente** sobre el que se valorará su progreso. Se debe recordar que, en estos Programas, el objetivo no es alcanzar un nivel de conocimiento, sino aquellos necesarios para, una vez movilizados en contextos profesionales, desempeñar unas actividades. En consecuencia, el referente fundamental de la evaluación del alumnado de sus progresos son las **competencias** establecidas (Perfil profesional).

Por lo tanto, se hace necesario acudir a la “Cualificación Profesional - unidad de competencia¹⁷” origen del núcleo en cuestión, para obtener aquellos criterios que caracterizan el desempeño. Posteriormente, se seleccionan o se adaptan en relación con las unidades de trabajo que se han definido para el núcleo.

En el ejemplo de núcleo competencial: *Técnicas básicas de mecánica del vehículo en banco*, se ha acudido a las Cualificaciones y unidades de competencia base para su establecimiento, en este caso:

- Cualificación profesional: Operaciones auxiliares de mantenimiento en electromecánica de vehículos
Unidad de competencia: Efectuar operaciones de mecanizado básico
Unidad de competencia: Desmontar, montar y sustituir elementos mecánicos simples del vehículo

De las realizaciones profesionales y criterios que se han establecido en dichas unidades de competencia, para la parte que se corresponde con el núcleo competencial, se han tomado como más significativas y necesarias para la evaluación de los resultados que debe de obtener el alumnado los siguientes:

- Selección de las diferentes máquinas equipos y herramientas empleadas.
- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Realización de las verificaciones básicas para comprobar el estado de los elementos mecánicos de los que se trate del vehículo.
- Desmontaje, montaje, sustitución y/o reparaciones simples de los elementos mecánicos del vehículo de los que se trate.
- Verificación de la correcta ejecución de las operaciones realizadas a los elementos del vehículo.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.
- Aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo.

Si les agregamos los criterios (ver apartado 2.b) establecidos como identidad socio profesional, se obtiene el referente de competencia para evaluar los resultados del alumnado. Dicho de otra

¹⁷ Pueden ser varias



forma, el alumnado como resultado de superar la formación asociada al núcleo, debe desempeñar la actividad profesional de acuerdo con los criterios que se establecen en el referente.

Referente para la evaluación	
Núcleo Competencial: <i>Técnicas básicas de mecánica del vehículo en bancor</i>	
Criterios	Asiste al centro puntualmente y justifica debidamente sus faltas.
	Presenta una higiene corporal adecuada, llevando la ropa laboral apropiada a su trabajo.
	Planifica las tareas, antes de realizarlas, programando pasos a ejecutar de manera ordenada.
	Utiliza adecuadamente todo tipo de herramienta, utillaje y maquinaria necesaria para la reparación de vehículos.
	Desmonta y monta adecuadamente elementos mecánicos del vehículo.
	Cumple los plazos de ejecución de los trabajos en el tiempo y forma solicitados.
	Cumple los horarios establecidos en su puesto de trabajo.
	Se comunica de forma empática y con trato amable con el profesorado y con sus compañeros y compañeras.
	Utiliza por sí mismo procedimientos para asegurar la calidad de su trabajo.
	Mantiene su puesto de trabajo, herramientas y equipo – maquinaria en condiciones óptimas de limpieza, orden y conservación.
	Realiza los partes de trabajo
	Trabaja cumpliendo las normas de calidad y de prevención de riesgos laborales y ambientales.

En la medida que se es capaz de transmitir con toda claridad al alumnado este referente y el significado de lograr, como resultado de cursar la formación, las competencias de acuerdo con estos criterios se evita subjetividad al proceso de evaluación.

Por último, señalar que cuando se acude a las unidades de competencia, origen del núcleo competencial, la relación de realizaciones profesionales y criterios de realización es exhaustiva. Que solo se tomen aquellas que se entiendan como necesarias para evidenciar el resultado de superar la formación asociada al núcleo, no quiere decir que el resto se desechan. Se debe pensar que en el proceso de formación se realizarán actividades para las cuales se harán necesarias, ahora bien, se insiste: para las actividades de enseñanza-aprendizaje; en este apartado se describe el referente global para el núcleo.

- Siendo importante informar sobre el referente de evaluación, no lo es menos, informar sobre el cómo se va a evaluar.

Pueden sugerir ideas varias consideraciones:

- Muchos de los criterios establecidos no se pueden evidenciar a través de una prueba práctica, ni examen teórico-práctico y, menos, teórico. Más importante, muchos de los criterios no se cumplen por manifestarlos uno o varios días, sino porque se puedan demostrar que forman parte del comportamiento.

En consecuencia, hay que informar al alumnado que el proceso de evaluación transcurre asociado al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto los resultados que va obteniendo



en el aprendizaje y, en su caso, en las medidas de refuerzo, forman parte (y muy importante) de la evaluación.

Además, es razonable pensar que se puedan establecer controles que complementen los resultados que el alumnado obtiene diariamente. Lógicamente dichos controles formarán parte de las evidencias para la evaluación de la alumna o del alumno en cuestión.

Por otro lado, los controles no deberán soportarse únicamente en “exámenes” que midan el nivel de conocimiento alcanzado, por el contrario, los controles deben de establecerse de acuerdo con pruebas o actividades profesionalizantes similares a las que se estén realizando en el aprendizaje, solicitando el conocimiento que sobre la materia tenga el alumnado a través de preguntas tipo: ¿qué podría suceder, si te modificara o cambiara...? ¿cómo harías para ...? ¿qué pasaría si se incorporase ...? ¿cómo actuarías en caso de ...? complementándose, por parte de la alumna o del alumno, con la argumentación de los porqués.

No se hace necesario un control o prueba final o, decidiendo realizarlo, los resultados que obtenga el alumnado deben, obligatoriamente, ser complementados con los obtenidos a través de las evidencias de resultados obtenidos por la alumna o por el alumno durante el Programa.

- Finalmente hay que transmitir claramente cómo se establece la calificación de los resultados. El propio alumnado, junto con la información del punto anterior, suele demandarlo por lo que, salvo en insistir que tienen que conocerlo de forma clara, no se cree conveniente profundizar en este tema. Es lógico pensar que cada profesora o cada profesor tenga sus “medidas”.

Ahora bien, hay varias cuestiones que pueden reclamar la atención del profesorado.

- ∞ El alumnado que acude a estos Programas viene “suspendido”. Con independencia de que su respuesta, probablemente como defensa, es “paso de todo”, “no me importa”, “estudiar es una mierda”... no pueden ocultar un alto nivel de frustración. No se trata de regalar nada, por el contrario, se debe asumir con mucha seriedad esta medida: otorgar al tercer día de iniciarse el Programa un seis (bien) a cada uno de las alumnas y de los alumnos en cada uno de los núcleos competenciales que se estén impartiendo.

Se trata de transmitir al alumnado: que se olvide de su historial académico, **que está en un nuevo proyecto**, que se le quiere recompensar su presencia y que se tiene plena confianza en que lo va a lograr: adquirir la competencia con el nivel de conocimiento necesario para una inclusión social, evitando conflictos y aprovechándose de las oportunidades, entre ellas, las de acceso a trabajar.

Por supuesto, la nota se deberá tener en cuenta junto con otras que vaya obteniendo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- ∞ Como se ha citado en párrafos anteriores, la evaluación en estos Programas, tienen como referente la adquisición de una determinada competencia. La puesta de **exámenes** medidores de nivel de conocimientos **pierden su valor** en comparación con pruebas teórico-prácticas donde se pueda evidenciar de forma más lógica y con mayor calidad, los niveles de competencia que se va obteniendo.

Pues bien, una tabla para clasificar los resultados de las pruebas de evidencias podría ser:



- Desempeño de las competencias suficiente: 5
- Desempeño de las competencias con buen dominio: 6
- Desempeño de las competencias de forma autónoma y aportando, a su nivel, respuestas a problemas del proceso: 7 ó 8
- Desempeño de las competencias de forma autónoma, aportando a su nivel, soluciones y asesoramiento técnico a otros: 9 ó 10



GLOSARIO DE TÉRMINOS Y AMPLIACIÓN DE CONCEPTOS

CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales se regula por Real Decreto 1128/2003 (B.O.E. nº 223 del 16 de septiembre de 2003, que tiene modificaciones por Real Decreto 1416/2005 (B.O.E. nº 289 de 3 de diciembre de 2005 y se asienta en la ley orgánica 5/2002 de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

El citado Catálogo, es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional que ordena las cualificaciones, susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.

Además, el Catálogo incluye el contenido de la formación profesional asociada a cada Cualificación, de acuerdo con una estructura de módulos formativos articulados en un catálogo modular de formación profesional.

El proceso que se ha llevado a cabo para la definición del Catálogo, de forma esquemática, ha sido el siguiente:

Acudir al tejido económico-productivo y dividirlo, para su estudio, en Familias *Profesionales* que por real decreto son 26 (ver Real Decreto 1128/2003: anexo I).

Cada Familia Profesional se ha caracterizado definiendo las actividades económicas y organizaciones empresariales que cubre para, junto con las ocupaciones, establecer los *procesos productivos estándares* que dichas organizaciones empresariales llevan a cabo. Es importante interpretar correctamente que los procesos productivos se han definido con alto nivel de estandarización, es decir, no están particularizados a un tipo de empresa o ámbito geográfico.

Posteriormente, a expertos de los propios sectores, se les ha solicitado el análisis del proceso productivo estándar y responder a la siguiente pregunta: *¿qué realizaciones y comportamientos profesionales deben evidenciar las personas en el proceso productivo, para que éste logre sus objetivos en términos económicos, competitivos, con la calidad deseada...?* las respuestas, junto con los criterios que determinan las realizaciones y comportamientos, conforman los estándares de competencia.

CUALIFICACIONES PROFESIONALES

Pues bien, las **CUALIFICACIONES PROFESIONALES** es una agrupación de estándares, aspiran a recoger las realizaciones y comportamientos profesionales esperados de las personas en una intervención eficiente en los procesos productivos.

Se definen asignándoles un nivel que, aunque no obedece directamente a criterios de ordenación educativa ni laboral, se asume y asocia de la siguiente manera: las Cualificaciones Profesionales definidas de nivel 1 no precisan de formación reglada previa, las de nivel dos la Educación Secundaria Obligatoria y las de nivel 3 el Bachillerato.

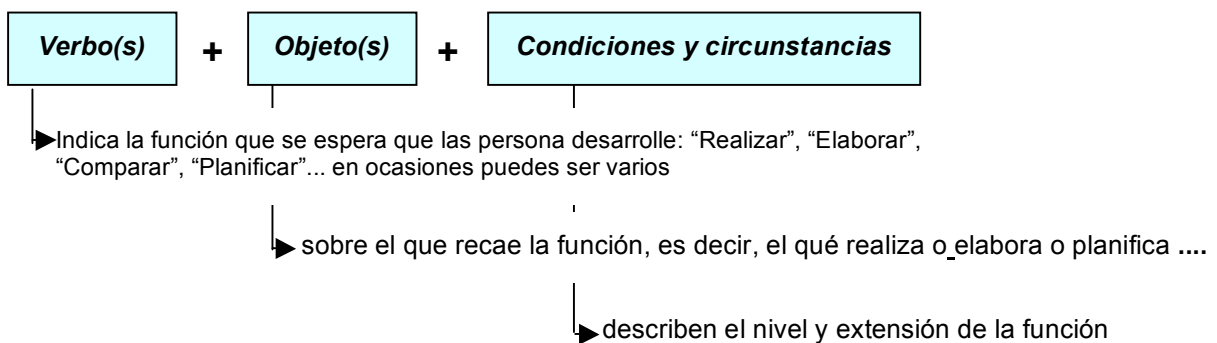


Las Cualificaciones serán el referente para cualquier acción formativa dirigida a obtener competencias y que se desea su certificación.

Además, al estar descritas por medio de realizaciones y comportamientos profesionales, pueden evidenciarse sin que únicamente sea necesario aportar evidencias como resultado de la formación, en consecuencia, será un elemento clave en el futuro Dispositivo para el Reconocimiento y Acreditación de la Competencia

UNIDADES DE COMPETENCIA

Las agrupaciones de realizaciones y comportamientos profesionales recogidos en una Cualificación se organizan en unidades que se denominan: **UNIDADES DE COMPETENCIA** que, entre sus características están el ser una unidad con valor y significado en el empleo y que se permite su capitalización. Se enuncian mediante un



Con ejemplos se observa fácilmente la estructura descrita:

	Verbo(s)	+	Objeto(s)	+	Condiciones y circunstancias
Ejemplo 1:	Preelaborar conservar		toda clase de alimentos		
Ejemplo 2:	Manipular trasladar		productos		en la superficie comercial en el reparto de proximidad utilizando traspalés y carretillas de mano

CRÉDITO FORMATIVO

Un Perfil profesional de un Programa abarca varias unidades de competencia (posiblemente de varias Cualificaciones). En ocasiones, puede ocurrir que, de una de las unidades de competencia solo se incluya en el perfil una parte. Lógicamente no se tendrá que dar todo el módulo formativo en cuestión, sino la parte de formación que responde a las competencias seleccionadas de la unidad. Esta es la función y características de un crédito formativo.

Se podrá observar que los créditos formativos no tienen el referente (parte de la unidad de competencia) descrito. Se recuerda que los créditos formativos formarán parte del futuro Catálogo Integrado de Formación y que se realizará cuando se definan los currículos de los Ciclos formativos de grado medio o, en su caso, cuando se definan los currículos de los Certificados de Profesionalidad.



NÚCLEOS COMPETENCIALES

Es un concepto que se acuñó a mediados de los noventa, cuando se desarrolló, en la Comunidad, los currículos de la antigua Iniciación Profesional. Además de ser tributo al esfuerzo y buen trabajo que se realizó, se ha tomado la opción de no querer cambiar toda la terminología entre las anteriores acciones de Iniciación Profesional y los actuales Programas. Se ha creído oportuno mantenerlo porque define eficazmente el resultado de desglosar las unidades de competencia para, en su caso (no necesariamente siempre) establecer unos nuevos agregados: los núcleos competenciales.

Su definición será: conjunto de competencias coherentes, asociadas a un rol o actividades profesionales significativas, susceptibles de ser objeto de enseñanza-aprendizaje, aportando significatividad y funcionalidad al progreso del alumnado.

TRANSVERSALIDAD DE CONTENIDOS

Está fuera del alcance de este documento tratar el estudio e implicaciones que supone la transversalidad en el currículo de una acción formativa estructurada en módulos formativos, como es el caso de los Programas,.

Los módulos específicos que conforman un Programa tienen un referente a lograr: las unidades de competencia que no dejan de ser parte de un proceso. En consecuencia, habrá contenidos que se “repiten” en los módulos. Además, se debe tener presente que cada módulo puede ofertarse independientemente del resto, es decir, sin condicionamientos de formación previa

En primer lugar, hay que considerar que la mera redacción, aunque sea idéntica, de unos contenidos en diferentes módulos, no necesariamente quiere decir que son transversales. Para poder aseverarlo habría que tener en cuenta el objetivo que persiguen, de ser el mismo, es cuando se puede afirmar que son contenidos transversales.

El ejemplo típico son los contenidos descritos como “Máquinas y equipamientos: funciones, mantenimiento...”, pueden estar redactados de forma idéntica en varios módulos, ahora bien, si en cada uno que se repite atiende a contextos distintos, por ejemplo: ámbito cocina y ámbito de comedor, no se les debe de dar el tratamiento de contenidos transversales.

En segundo lugar, lo autores de esta propuesta confiesan que a lo largo de sus años de experiencia no han llegado a conocer a una profesora o a un profesor que no asiente su formación en unos conocimientos previos, normalmente definidos en otro módulo o disciplina. Lo cual conduce a que, de forma natural, se produce el fenómeno de contenidos iguales o transversales (estén o no escritos en el currículo).

En definitiva, la transversalidad de contenidos es una realidad que, y es la idea central de esta ampliación conceptual, simplemente solicita un tratamiento.

De entre los posibles, en estos Programas se ha considerado que en el reagrupamiento de competencia del perfil y, por consiguiente, en la nueva redistribución de contenidos, aquellos que son transversales, se incorporen en una de las agrupaciones, para que sea una profesora o un profesor quien asuma la responsabilidad, en el contexto de su núcleo



INTERRELACIÓN DE CONTENIDOS

competencial de impartirlos, entendiendo que también el resto de profesoras y/o de profesores en los módulos donde aparecen o se precisan de dichos contenidos los puedan impartir, eso sí, contextualizados a la competencia a adquirir.

La búsqueda de metodologías integradoras de módulos, materias o disciplinas es una especie de grial de la pedagogía. En realidad, los autores de este documento, también se confiesan como “buscadores”.

En todo caso, en el documento se manifiesta la necesidad y beneficio de lograr un cierto nivel de integración de módulos. El motivo, y es una de las ideas clave es la tipología de alumnado que acudirá a estos Programas. Es un alumnado que fácilmente se “pierde” en procesos formativos en donde no encuentra significatividad y utilidad a lo que está aprendiendo.

Por ello se ha insistido en formalizar la cadena; Profesorado de formación específica solicita “necesidades” al profesorado de formación base, las necesidades se traducen en “oportunidades” para dar formación de base y a la inversa, el profesorado de formación de base solicita actividades de apoyo o soporte al profesorado de formación específica; todo ello para crear un escenario donde el alumnado ubique fácilmente lo que está aprendiendo y le encuentre utilidad.

Ahora bien, hay que tener en cuenta que no todos los conocimientos base se podrán (ni deberán) soportar en actividades de enseñanza profesionalizante. Por codificaciones y terminologías concretas que contienen los módulos base y por el cierto nivel de abstracción que, en ocasiones poseen, habrá conocimientos que se precisarán trabajar no necesariamente asentados en actividades de enseñanza profesionalizante.

Pero hay una razón final, los módulos de formación de base preparan para una prueba de acceso a la Formación Profesional de grado medio o, en su caso, para la obtención del Graduado en Educación Secundaria. Pues bien, sea la prueba o el graduado, se asientan en una tipología de ejercicios para las cuales hay que preparar al alumnado. Todo cual nos lleva a otro debate nunca cerrado: la formación ¿prepara en competencias y capacidades? o ¿es simplemente un instrumento que prepara para superar unos determinados exámenes-ejercicios? Que se debata, pero es inexcusable, preparar al alumnado para la superación de la prueba o, en su caso, obtención del graduado.

EVALUACIÓN

Se ha tratado, en este apartado, de subrayar la importancia que tiene la evaluación en los procesos de enseñanza-aprendizaje y, además, de ser respetuosos con las aportaciones que desde el Diseño Curricular Base de la Educación Secundaria Obligatoria se hace: *Se evalúa no sólo para clasificar a las alumnas y a los alumnos, para compararlos entre sí o con respecto a una norma genérica standard, sino que también se evalúa para orientar.*

En cierta manera, se ha tratado de facilitar reflexiones, instrumentos y procedimientos para lograr el equilibrio entre los dos puntos de vista que deben presidir la evaluación.

El primero, podemos denominar: finalista, quiere decir que la evaluación se fijará principalmente en si la alumna o el alumno ha alcanzado o no



los objetivos propuestos para el Programa, se fijará, por lo tanto, en los logros en relación con los objetivos.

El segundo, podemos denominarlo: progreso, quiere decir que la evaluación se fijará, tendrá en cuenta, la situación inicial de la alumna o del alumno y su progreso o evolución.

Difícil equilibrio. Las características de este alumnado invitan a pensar que hay que recompensar su progreso, tener en cuenta su inicio y porqués, y lo que ha alcanzado. Ahora bien, está incorporado en un Programa que claramente establece un Perfil a lograr (con independencia de que también hay unas competencias básicas como objetivos) y, claro, hay que comunicarle si lo ha logrado o no y en qué grado.

El equilibrio se puede asentar en una evaluación personalizada, sobre todo en aquellas situaciones, algo frecuentes, donde la alumna o el alumno claramente ha progresado, ha madurado, ha aprendido... y, sin embargo,,. Pues bien, personalizemos la evaluación: has superado... has llegado hasta... te falta... y te pediré...

Un último apunte para recordar la importancia que tiene el grupo. Hay que evaluar su funcionamiento, por lo tanto tener información sobre el ambiente, organización, relaciones... para, en su caso, poder intervenir.

Aunque las evaluaciones del alumnado tienen un carácter individual, hay que tener presente la influencia del grupo en el individuo.



ANEXO I : TRANSVERSALIDAD DE CONTENIDOS: OPERARIO DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

Módulos formativos

MECANIZADO BÁSICO	TÉCNICAS BÁSICAS DE MECÁNICA	TÉCNICAS BÁSICAS DE ELECTRICIDAD	TÉCNICAS BÁSICAS DE SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS AMOVIBLES	COMUNICACIÓN Y RELACIÓN CON CLIENTES, PROVEEDORES Y EQUIPOS (Crédito formativo)
Comparación de las técnicas de mecanizado manual y a máquina	Operaciones de mantenimiento del motor de explosión y diesel según procedimientos establecidos	Operaciones de mantenimiento de los sistemas de carga y arranque del vehículo, ejecutando las operaciones con los medios y equipos necesarios, según procedimientos establecidos	Análisis de los distintos tipos de uniones de los elementos amovibles, accesorios y guarnecidos	Aplicación de técnicas de comunicación básica con clientes, proveedores y equipos
Ejecución de operaciones de mecanizado	Operaciones de mantenimiento del sistema de suspensión y ruedas del vehículo, según procedimientos establecidos	Operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares del vehículo, ejecutando las operaciones con los medios y equipos necesarios, según procedimientos establecidos	Ejecución de operaciones de desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos accesorios y guarnecidos	Adopción de actitudes y comportamientos que proporcionen una atención efectiva, de calidad en relación con los clientes, proveedores y equipos
Ejecución de operaciones de soldadura	Operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos del vehículo, según procedimientos establecidos	.	Ejecuciones de operaciones de desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos mecánicos simples	Técnicas de comunicación con clientes
			Ejecución de operaciones de desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos simples de instalaciones eléctricas	
			Constitución general del vehículo	
			Mecanismos de cierre y elevación	
Seguridad – medio ambiente	Seguridad – medio ambiente	Seguridad – medio ambiente	Seguridad – medio ambiente	
Participación en la mejora de la calidad	Participación en la mejora de la calidad	Participación en la mejora de la calidad	Participación en la mejora de la calidad	



ANEXO I : TRANSVERSALIDAD PROGRAMA: OPERARIO DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS BASICOS

Módulos formativos

OPERACIONES ADMINISTRATIVAS COMERCIALES	OPERACIONES BASICAS DE GESTION DE TESORERIA, MEDIANTE DOCUMENTOS Y/O APLICACIONES INFORMATICAS -Crédito -	RECEPCION AL VISITANTE INTERNO O EXTERNO - Crédito -	GESTION Y BUSQUEDA DE INFORMACION A TRAVÉS DE UTILIDADES INFORMÁTICAS - Crédito -
Atención al cliente			
Comunicación comercial en los procesos de venta			
Normativa mercantil y fiscal en las operaciones de compraventa			
Procedimientos administrativos de compraventa			
Almacenamiento y gestión de stocks e inventarios			
Operaciones de compraventa a través de aplicaciones informáticas de gestión			
Servicios de postventa y reclamaciones			
	Gestión de tesorería		
	Documentos de cobro y pago y registros de tesorería		
	Gestión de tesorería con aplicaciones informáticas		
		Atención al visitante	
			Sistemas operativos
			Internet y navegadores
			El correo y la agenda electrónica



ÁNEXO II: REDISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

Redistribución de contenidos como resultado del desglose de las unidades de competencia que conforman el Perfil profesional, definiendo los núcleos competenciales e incluyendo el tratamiento de la transversalidad (apartado 3.b)

NÚCLEO COMPETENCIAL 1: OPERACIONES DE MECANIZADO BÁSICO

Comparación de las técnicas de mecanizado manual y a máquina

- Selección de los aparatos, máquinas, equipos y herramientas.
- Descripción de las diferentes normas de trazado.
- Interpretación de los planos de fabricación: Acotados. Normalización, Especificaciones.
- Clasificación de los distintos tipos de lima.
- Explicación del proceso de taladrado.
- Relación de los distintos tipos de brocas, explicación de las partes que las componen y los ángulos que las caracterizan.
- Identificación de los distintos tipos de hojas de sierra.
- Descripción de los distintos tipos de roscas relacionándolas con los posibles usos en el automóvil.
- Identificación de diferentes procedimientos de medida con calibre micrómetro, comparador, etc.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Ejecución de operaciones de mecanizado

- Realización de mediciones (lineales, angulares, de roscas, entre otras) con distintos aparatos: calibración, ajuste...
- Realización de operaciones de mecanizado manual que impliquen serrado, limado, roscado.
- Realización de operaciones de mecanizado a máquina que impliquen taladrado, serrado, limado, corte con cizalla...
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Ejecución de operaciones de soldadura

- Relación entre los distintos tipos de materiales base con los de aportación y desoxidantes.
- Clasificación de los distintos tipos de soldadura: soldadura eléctrica por arco, por electrodo revestido y soldadura blanda.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.
- Descripción de los componentes de los equipos de soldadura, así como el funcionamiento de los mismos.
- Realización de distintos ejercicios de soldaduras en posición vertical y horizontal, soldaduras a tope, solapadas, en "V" y en "X".
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Seguridad - medio ambiente

- Aplicación en todas las operaciones de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en mecanizado básico.
- Identificación de los riesgos del taller de mecanizado.
- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).

Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

NÚCLEOS COMPETENCIALES 2 Y 4: TÉCNICAS BÁSICA DE MECÁNICA DEL VEHÍCULO EN BANCO Y EN VEHÍCULO



Los contenidos de estos dos núcleos competenciales son los mismos. Lo que los distingue, aparte del momento en que se imparten, es si el trabajo el alumnado lo realiza con elementos sueltos en banco o directamente en un vehículo.

Operaciones de mantenimiento del motor de explosión y diesel según procedimientos establecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Interpretación de los principios de funcionamiento de los motores de explosión de dos y cuatro tiempos, diesel y gasolina.
- Realización de las verificaciones básicas para comprobar el estado de los elementos que forman el bloque y el tren alternativo.
- Realización de verificaciones para comprobar el estado de culata y elementos de distribución.
- Sistema de encendido, identificación de elementos y funciones.
- Realizar el desmontaje y montaje de diferentes elementos que componen los sistemas de alimentación y escape, para localizar las averías, repararlas y realizar los ajustes pertinentes.
- Identificación de los elementos del sistema de lubricación, encendido y refrigeración del motor.
- Interpretación con claridad las órdenes de trabajo.
- Verificación del nivel de aceite y sustitución, así como anticongelante y sustitución del mismo.
- Sustitución de filtros de aire, aceite, gasóleo, partículas.
- Sustitución de bujías de encendido y calentadores.
- Sustitución de correas de los periféricos de motor.
- Sustitución de radiadores de refrigeración motor.
- Sustitución de manguitos y termostatos de refrigeración.
- Sustitución de bombas de refrigeración con baja dificultad.
- Comprobación, tras la reparación, de la ausencia de fugas y el restablecimiento funcional del motor.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Operaciones de mantenimiento del sistema de suspensión y ruedas del vehículo, según procedimientos establecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Identificación de los elementos que componen el sistema de suspensión y ruedas.
- Desmontaje, montaje y/o reparación de amortiguadores.
- Desmontaje, montaje y/o reparación de muelles de suspensión. Ballestas
- Desmontaje, montaje y/o reparación de barras de torsión y estabilizadoras.
- Desmontaje, montaje y/o reparación de ruedas y neumáticos, realizando el equilibrado.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Realización de puesta en funcionamiento de equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.
- Verificación de la correcta ejecución de las operaciones realizadas al vehículo.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos del vehículo, según procedimientos establecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Identificación de los elementos que componen la transmisión del movimiento en el vehículo.
- Descripción de los elementos que conforman el embrague, su desmontaje, verificación y montaje.
- Descripción de elementos que conforman caja de velocidades, desmontaje, verificación y montaje.
- Identificación de los elementos que componen el sistema de frenos del vehículo.
- Identificación de mecanismos de mando de dirección, averías, reparaciones y mantenimiento.
- Identificación de los elementos que forman el eje delantero, su desmontaje y montaje. Análisis de las posibles averías, su reparación y ajuste.
- Revisión y/o sustitución de fluidos de transmisión y frenos en sistemas convencionales.
- Verificación del nivel de lubricante de cajas de cambios y diferenciales y sustitución del mismo en caso necesario.



- Verificación del nivel de líquido de frenos, reponiendo en caso necesario.
- Sustitución de palieres de transmisión. Sustitución de tambores y discos de freno. Sustitución de zapatas y pastillas de frenos.
- Comprobación, tras reparación, de ausencia de fugas y funcionalidad de los elementos sustituidos.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Realización de puesta en funcionamiento de equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Seguridad - medio ambiente

- Aplicación de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo
- Identificación de los riesgos del taller de mecánica.
- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).

Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

NÚCLEOS COMPETENCIALES 3 Y 5: TÉCNICAS BÁSICAS DE ELECTRICIDAD DEL VEHÍCULO EN BANCO Y EN VEHÍCULO

Los contenidos de estos dos núcleos competenciales son los mismos. Lo que los distingue, aparte del momento en que se imparten, es si el trabajo el alumnado lo realiza con elementos sueltos en banco o directamente en un vehículo.

Operaciones de mantenimiento de los sistemas de carga y arranque del vehículo, ejecutando las operaciones con los medios y equipos necesarios, según procedimientos establecidos

- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Conocimiento de las principales magnitudes y unidades de medida eléctrica.
- Identificación de los elementos básicos de los sistemas de carga y arranque del vehículo.
- Realización de operaciones de desmontaje, montaje y ajuste de los siguientes conjuntos en el vehículo de baterías, alternadores y motores de arranque.
- Comprobación, tras la reparación, del restablecimiento funcional del sistema.
- Realización de puesta en funcionamiento de equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos auxiliares del vehículo, ejecutando las operaciones con los medios y equipos necesarios, según procedimientos establecidos.

- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Identificación de los elementos básicos de los sistemas eléctricos auxiliares del vehículo.
- Realización de operaciones de desmontaje, montaje y ajuste de faros y pilotos convencionales, lámparas, fusibles, bocinas, motores de parabrisas, interruptores y conmutadores convencionales.
- Comprobación, tras la reparación, del restablecimiento funcional del sistema.
- Realización de operaciones de reglaje de faros convencionales
- Realización de puesta en funcionamiento de equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.



Seguridad - medio ambiente

- Aplicación de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de desmontaje, montaje y sustitución de elementos eléctricos simples del vehículo
- Identificación de los riesgos del taller de mecánica.
- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).

Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

NÚCLEO COMPETENCIAL 6: TÉCNICAS BÁSICAS DE SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS AMOVIBLES SIMPLES DE UN VEHÍCULO

Los contenidos de estos dos núcleos competenciales son los mismos. Lo que los distingue, aparte del momento en que se imparten, es si el trabajo el alumnado lo realiza con elementos sueltos en banco o directamente en un vehículo.

Análisis de los distintos tipos de uniones de los elementos amovibles, accesorios y guarnecidos

- Descripción de los distintos tipos de pegamentos y productos utilizados para fijaciones.
- Identificación de las diferentes máquinas y herramientas empleadas
- Explicación de los métodos y técnicas utilizados en la preparación de uniones.
- Identificación de los elementos de estanqueidad utilizados en las diferentes uniones.
- Interpretación de la documentación técnica y su simbología asociada.
- Elección de las técnicas a emplear para realizar en el ensamblado de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.
- Justificación del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas en comparación con otros.

Ejecución de operaciones de desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos accesorios y guarnecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Realización del desmontaje de elementos amovibles, accesorios y guarnecidos
- Posicionamiento correcto (cotas) del elemento sustitutivo para su posterior fijación y comprobación de que el conjunto recupera sus formas dimensionales.
- Aplicación correcta de los pares de apriete y utilización de los frenos adecuados en las operaciones de montaje en las que intervengan elementos roscados.
- Realización de operaciones de acotar y taladrar para quitar o poner remaches, teniendo en cuenta las tolerancias del taladrado que se va a ejecutar.
- En elementos pegados: desmontaje del elemento de acuerdo con la secuencia de operaciones establecidas; preparación de las zonas de unión; realización de las mezclas de productos, en casos necesarios; aplicación de productos; realización del pegado del elemento.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Ejecución de operaciones de desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos mecánicos simples

- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos simples relacionados con los sistemas de suspensión y dirección, refrigeración del motor, admisión-escape, que pueden ser afectados por las deformaciones sufridas en la carrocería.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.



Ejecución de operaciones de desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos simples de instalaciones eléctricas

- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Desmontaje, montaje y/o sustitución de elementos simples relacionados con los sistemas de alumbrado y maniobra, que pueden ser afectados por las deformaciones sufridas en la carrocería.
- Reglaje de los sistemas para ajustar la luminosidad, altura y distancia de alumbrado de los distintos elementos.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Seguridad y medio ambiente

- Aplicación de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de sustitución de elementos amovibles de un vehículo.
- Identificación de los riesgos del taller de mecánica.
- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).

Constitución general del vehículo

- Tipos de carrocerías y sus características. Tipos de cabinas y chasis.

Mecanismos de cierre y elevación

- Descripción de los mecanismos de cierre y elevación.
- Procedimientos de sustitución y/o reparación.

Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

CRÉDITO FORMATIVO 5: COMUNICACIÓN Y RELACION CON CLIENTES, PROVEEDORES Y EQUIPOS

Asociado a parte de la unidad de competencia: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.

Los contenidos de este crédito formativo se trabajan de forma transversal en los núcleos competenciales en los que el alumnado trabaja directamente en vehículos.

Contenidos de nivel de logro

Aplicación de técnicas de comunicación básica con clientes, proveedores y equipos

- Diferenciación entre procesos de información y comunicación.
- Identificación del funcionamiento un proceso de comunicación efectiva y elementos que intervienen.
- Descripción de la escucha activa en un proceso de comunicación efectiva y sus componentes verbales, no verbales y paraverbales.
- Descripción de los componentes actitudinales principales para una escucha empática y efectiva.
- Identificación de las habilidades técnicas y personales a utilizar en la escucha efectiva.
- Identificación de los errores más comunes que se cometen en la escucha efectiva.
- Definición de estrategias y pautas de actuación para el logro de comunicaciones efectivas desde el punto de vista del emisor.
- Aplicación de pautas de comunicación efectiva.
- Descripción de posibles consecuencias de una comunicación no efectiva, en contexto de trabajo.
- Valoración de la importancia de utilizar un tono de voz amistoso y amigable en el trato y la comunicación
- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.

Adopción de actitudes y comportamientos que proporcionen una atención efectiva, de calidad



en la relación con clientes, proveedores y equipos

- Argumentación de la importancia de la adecuación de la imagen personal a la imagen que una empresa transmite al cliente.
- Identificación de las pautas verbales y no verbales de comportamiento que favorecen una comunicación efectiva .
- Valoración de la importancia de la comunicación no verbal y la calidad en la atención y servicio, como desarrollo de la empresa.
- Argumentación de la imagen personal y signos de comunicación corporal no verbal.
- Identificación del contenido de la petición, demanda o solicitud
- Desarrollar actitudes de implicación en la respuesta, demanda o solicitud.
- Realización de respuestas con respeto y amabilidad, de forma eficaz utilizando el vocabulario y tono adecuado.

Técnicas de comunicación con clientes

- Etapas del proceso de comunicación interpersonal.
- Dificultades y barreras en la comunicación con el cliente.
- Comunicación oral y escrita. Diferencias y similitudes. Ventajas y desventajas.
- Características y elementos de la comunicación no verbal con clientes.
- Lenguaje corporal e imagen personal. Técnicas para mejorar la comunicación no verbal en la atención al cliente.



ANEXO III: INTERRELACIÓN DE CONTENIDOS

A. NECESIDADES significativas de los módulos específicos de dominar determinados conocimientos de los módulos de carácter general

No se debe interpretar, pues no es el objetivo de este anexo, establecer TODAS las necesidades o, en su caso, oportunidades, de formación de base para cursar con aprovechamiento la formación específica. Se aportan aquellas necesidades que se entienden significativas porque forman parte de la competencia profesional. En definitiva, que aparezcan cuadros sin rellenar simplemente significa que será el profesorado en equipo quien lo irá rellenando con su experiencia y día a día en la impartición del Programa.

	Matemáticas	Ciencias naturales	Tecnología
Operaciones de mecanizado básico	<p>Capacidad en:</p> <p>CÁLCULO NUMÉRICO Y ALGEBRAICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar cálculos con números enteros, fraccionarios y decimales. - Resolver problemas, aplicando las estrategias más adecuadas. 	<p>Capacidad en:</p> <p>LA ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las distintas formas en que se presenta la energía y sus transformaciones (energía química, calorífica y mecánica en los motores de combustión interna). - Conocer las ventajas e inconvenientes más acusados de las principales fuentes de energía. En especial del petróleo y sus derivados. 	<p>Capacidad en:</p> <p>LA ACTIVIDAD TÉCNICA Y SUS MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enumerar ventajas e inconvenientes de los productos tecnológicos (el vehículo como producto tecnológico). - Conocer las propiedades mecánicas de componentes del vehículo (su resistencia y desgaste).
Técnicas básicas de mecánica del vehículo (en BANCO o en VEHÍCULO)	<p>GEOMETRÍA Y MEDIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las fórmulas pertinentes para calcular la medida de longitudes, áreas y volúmenes de piezas de un vehículo. - Utilizar correctamente el Sistema Métrico Decimal (especialmente el uso del mm). <p>FUNCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar las características globales de una gráfica (por ejemplo de curvas características del motor). - Interpretar funciones en un contexto real. 	<p>LOS SERES HUMANOS Y LA SALUD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar la salud con la forma de vida de las personas (salud también en el trabajo) - Conocer los principales impactos ambientales relacionados con la producción de energía y su uso (especialmente del petróleo y sus derivados). 	<p>REPRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN GRÁFICA DE PRODUCTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de objetos cotidianos (piezas de un vehículo), realizando un croquis acotado. - Dibujar tres vistas acotadas de una figura. - Dibujar la perspectiva isométrica o caballera de una pieza sin curvas. - Explicar las características formales (forma) de un objeto, a partir de 3 vistas dadas. - Dadas una o dos vista de un objeto y su perspectiva, completar las vistas.
Técnicas básicas de electricidad del vehículo (en BANCO o en VEHÍCULO)	<p>ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar tablas estadísticas y sacar conclusiones de las mismas (por ejemplo de consumos, desgastes...) 	<p>CALOR Y TEMPERATURA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar entre calor y temperatura. - Establecer diferencias entre los distintos efectos del calor (combustión y 	<p>¿CÓMO FUNCIONAN LAS COSAS? ANÁLISIS TÉCNICO DE OBJETOS,</p>



<p>Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles simples de un vehículo</p>		<p>dilataciones).</p> <p>LOS SERES VIVOS Y SU ENTORNO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir los intercambios de materia y energía en un ecosistema. - Explicar los cambios en los ecosistemas a lo largo del tiempo. - Describir la influencia de las personas y sus actividades en el entorno (los efectos contaminantes de los vehículos y las carreteras). 	<p>MÁQUINAS E INSTALACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar esquemas eléctricos sencillos (de sistemas auxiliares del vehículo).
---	--	---	--

	Comunicación Lingüística	Ciencias sociales	Educación para la ciudadanía
<p>Operaciones de mecanizado básico</p>	<p>Dominio en:</p> <p>LA LENGUA EN LAS RELACIONES INTERPERSONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las características lingüísticas y el formato de textos propios de este ámbito (manuales y guías técnicas). - Redactar textos propios de este ámbito (diario del taller). - Participar en una entrevista de trabajo respetando las convenciones (turnos de palabra, selección de datos aportados, registro, gesticulación...) propias de esta situación comunicativa. - Utilizar en discusiones de trabajo procedimientos lingüísticos adecuados para la expresión y defensa de la propia opinión. 	<p>Dominio en:</p> <p>GEOGRAFÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localizar y conocer las características básicas de las principales áreas económicas vascas, españolas y europeas. - Conocer las características más destacables sobre la población española, vasca y europea, haciendo hincapié en la incidencia de los movimientos migratorios. - Interpretar distintos mapas, croquis, gráficos y tablas como fuentes de información sobre la realidad geográfica de España, el País Vasco y Europa. - Elaborar esquemas, mapas, cuadros, gráficos, etc. que representen fenómenos geográficos localizados en los ámbitos español, vasco y europeo. 	<p>Dominio en:</p> <p>SOCIEDAD Y CONVIVENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expone las características más destacables de nuestra sociedad. - Interpreta el fenómeno de la convergencia cultural de la sociedad mundial. - Explica la estrategia del diálogo para afrontar el conflicto.
<p>Técnicas básicas de mecánica del vehículo (en BANCO o en VEHÍCULO)</p>			<p>UN MUNDO DIVERSO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valora el fenómeno de la diversidad en diferentes ámbitos - Extrae conclusiones de los datos sobre la desigualdad social, económica y cultural en el seno de nuestra sociedad. - Emite un juicio sobre datos referentes a la violencia de género.
<p>Técnicas básicas de electricidad del vehículo (en BANCO o en VEHÍCULO)</p>	<p>EN EL APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buscar y seleccionar información pertinente para el ámbito profesional utilizando tanto nuevas tecnologías (internet, multimedia...) como fuentes tradicionales de información. - Distinguir en textos informativos relacionados con el ámbito profesional (revistas profesionales, folletos, catálogos, 		<p>LA SOCIEDAD DEMOCRÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue derechos de deberes. - Enumera algunos derechos y obligaciones básicas - Explica la idea de desarrollo sostenible. - Define el concepto de ciudadanía global en sus diferentes dimensiones. - Enumera los principios básicos y los valores de las declaraciones internacionales sobre Derechos Humanos
<p>Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles simples de un vehículo</p>			



	<p>textos digitales...) ideas principales de secundarias.</p> <p>EN LAS RELACIONES INSTITUCIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las características lingüísticas y el formato de textos propios de este ámbito (carta de empleo, acta, instancia,...). - Redactar textos propios de este ámbito (carta de empleo, instancia, currículo...) con coherencia y corrección. - Participar en debates o discusiones de trabajo utilizando los recursos necesarios para manifestar las propias opiniones. 		<p>y otros pactos y convenios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propone acciones para evitar la conculcación de derechos. - Valora en función de esas declaraciones los aspectos básicos de la Constitución, Estatuto de autonomía y de las instituciones europeas.
--	---	--	---

B. ACTIVIDADES de enseñanza-aprendizaje de formación de base CONTEXTUALIZADAS

Para el profesorado impartidor de los módulos de formación de base las necesidades de estas materias por el profesorado de formación específica es una oportunidad para contextualizar sus explicaciones, problemas y ejercicios, es decir, sus actividades de enseñanza-aprendizaje, pues el alumnado identifica su significado y funcionalidad (el para qué sirve).

Como en el apartado anterior se aportan solamente unos ejemplos.

	Matemáticas	Ciencias naturales	Tecnología
Operaciones de mecanizado básico	Realización de operaciones de medida Ejercicio matemáticas 1		
Técnicas básicas de mecánica del vehículo (en BANCO o en VEHÍCULO)	Realización de cálculos numéricos y resolución de problemas. Ejercicio matemáticas 2 Uso de operaciones de medición y de las fórmulas pertinentes para el cálculo de la cilindrada (volumen) Ejercicio matemáticas 3	Identificación del tipo de energía utilizada en los motores de combustión interna. Ejercicio naturales 1 Conocimiento de las ventajas e inconvenientes del petróleo como fuente de energía. Conocer los impactos ambientales de la producción y el uso de los derivados del petróleo. Ejercicio naturales 2	Conocimiento de los principales avances tecnológicos y científicos que posibilitaron la construcción de vehículos a finales del siglo XIX Ejercicio tecnología 1
Técnicas básicas de electricidad del vehículo (en BANCO o en VEHÍCULO)			
Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles simples de un vehículo			



	Comunicación Lingüística	Ciencias sociales	Educación para la ciudadanía
Operaciones de mecanizado básico			
Técnicas básicas de mecánica del vehículo (en BANCO o en VEHÍCULO)		Conocimiento del <i>fordismo</i> y del trabajo en cadena. Ejercicio sociales 1	Análisis de la desigualdad social en el mundo tomando como indicador el número de vehículos por ciudadano. Ejercicio educación para la ciudadanía 1
Técnicas básicas de electricidad del vehículo (en BANCO o en VEHÍCULO)	Redacción del diario de prácticas del taller (con un uso correcto de la ortografía y buena presentación) Ejercicio comunicación lingüística 1		
Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles simples de un vehículo	Trabajo de aspectos de la comunicación oral en las relaciones con clientes, superiores y/o compañeros. Ejercicio comunicación lingüística 2	Localización geográfica de empresas de componentes del automóvil ubicadas en el País Vasco Ejercicio sociales 2	

Ejercicio matemáticas 1

	Mide con las galgas la holgura de los segmentos del pistón en sus gargantas	Mide con el micrómetro el grueso de los segmentos
Segmento de fuego		
Segmento de compresión		
Segmento de engrase		

Ejercicio matemáticas 2

Dados los siguientes consumos referidos por el constructor para tres modelos de vehículos

	VEHÍCULO 1	VEHÍCULO 2	VEHÍCULO 3
A 90 km/h	7,1 l/100 km	6,7 l/100 km	5,1 l/100 km
A 120 km/h	9,4 l/100 km	8,9 l/100 km	7,2 l/100 km

- Calcular el consumo de los tres vehículos para un recorrido de 143 km a 90 km/h.
- Calcular el consumo de los tres vehículos para un recorrido de 395 km a 120 km/h.

Si los vehículos 1 y 2 usan un combustible que cuesta 1,12 €/l y el vehículo 3 un combustible que cuesta 0,93 €/l:



- Calcular el gasto en combustible de cada vehículo en cada uno de los dos viajes.

Ejercicio de matemáticas 3

Vamos a calcular la cilindrada del motor con el que estás trabajando. Para ello:

- Coge un cilindro y mide su diámetro interior y apúntalo aquí: $D = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- Mide la carrera del pistón y apúntalo aquí: $C = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- Pon el número de cilindros que tiene el motor con el que estás trabajando: $N = \underline{\hspace{2cm}}$

Ahora sustituye las letras por números en la siguiente fórmula donde V es la cilindrada. (Te recordamos que $\pi = 3,14$). El resultado lo obtendrás en cc (centímetros cúbicos).

$$V = \pi \cdot D^2 \cdot C \cdot N : 4$$

- Comprueba que tu resultado coincide con el ofrecido por el constructor en la ficha del vehículo.

Ejercicio naturales 1

¿Qué tipo de energía contiene el combustible? ¿En qué tipo de energía se transforma en un primer momento bien sea por efecto de la chispa o bien sea por la compresión? ¿A qué tipo de energía nos referimos cuando nos hablamos de la energía que impulsa los pistones y hace girar el cigüeñal? Explica brevemente el funcionamiento del motor de explosión de cuatro tiempos indicando el qué momento hay energía química, en cuál energía calorífica y en cuál energía mecánica.

Ejercicio naturales 2

Leemos entre todos la ficha “El petróleo y sus derivados”. Contesta a las siguientes preguntas:

- Escribe cuatro derivados del petróleo que se utilicen en los vehículos
- ¿Qué residuos produce el petróleo? ¿Cómo afectan al medio ambiente?
- ¿Según algunos expertos cuánto durarán las reservas de petróleo?
- ¿Qué alternativas hay al uso del petróleo como fuente de energía? ¿Y en los vehículos?

Ejercicio tecnología 1

Busca en tu manual de taller, en *Wikipedia* o en donde estime oportuno tu profesor información sobre la fecha, los nombres y la nacionalidad de quien inventó: el motor de explosión, el motor diesel, la cadena de montaje, el neumático, el limpiaparabrisas, el ABS y el airbag.



INVENTO	INVENTADO POR	INVENTADO EN (LUGAR)	INVENTADO EN (FECHA)

Ejercicio comunicación lingüística 1

Escribe en tu cuaderno de prácticas de taller, atendiendo a un correcto uso de la ortografía, la tarea que has realizado hoy. Debes indicar los materiales utilizados, los procedimientos realizados, las personas que habéis intervenido, los tiempos dedicados a su realización (indicando hora de inicio y hora de finalización de la tarea) y la fecha de hoy. Recuerda que también se tendrá en cuenta la limpieza e n la presentación y la claridad de la letra.

Ejercicio comunicación lingüística 2

Uso de la lengua oral en ejercicios de supuestos de atención oral a clientes.

Supuesto 1, un cliente que no ha quedado satisfecho con una reparación:

- Informar al jefe de taller de que ha venido esa persona...estando la persona presente.
- Atenderle porque no está el jefe presente.
- Informar sobre los cauces para llevar a cabo quejas y reclamaciones.
-

Supuesto 2, una persona viene a solicitar información y servicio al taller:

- Informar de horarios y tarifas (incluyendo promociones y descuentos).
- Informar sobre elaboración de presupuestos.

Ejercicio sociales 1

En la ficha que se te ha dado tienes información sobre Henry Ford y la organización del trabajo que aplicó en su empresa (*fordismo*). Haz dos columnas, una para las ventajas y otra para las desventajas que se comentan en la ficha que supuso esa innovación para los trabajadores y para los compradores.

Ejercicio sociales 2



Tienes una lista de empresas de componentes del automóvil en la que aparece la localidad en la que están ubicadas. Busca esas localidades y señálalas sobre el mapa de la Comunidad Autónoma Vasca que se te ha dado.

Ejercicio educación para la ciudadanía 1

Busca en Internet el número de vehículos por habitante de EEUU, la UE, la India, Marruecos, Brasil, Mauritania, Haití y Kenia. Busca para los mismos países la renta per cápita. Ordénalos en ambos casos en orden ascendente y comprueba si coinciden. ¿Es el vehículo un indicador de riqueza? ¿Por qué? Escribe tres aspectos en los que tu vida sería distinta si tu familia no dispusiera de vehículo propio.



C. Actividades de enseñanza-aprendizaje de APOYO – SOPORTE a la formación de base

De indudable valor es solicitar, por parte de los impartidores de formación de base, actividades concretas para que apoyen sus explicaciones a los profesores de formación específica. A modo de ejemplos:

	Operaciones de mecanizado básico	Técnicas básicas de mecánica del vehículo (en BANCO o en VEHÍCULO)	Técnicas básicas de electricidad del vehículo (en BANCO o en VEHÍCULO)	Técnicas básicas de sustitución de elementos amovibles simples de un vehículo
Matemáticas	Como soporte para explicar magnitudes, dimensiones de materiales (piezas que haya que reparar o piezas muy sencillas que haya que fabricar)	... para explicar magnitudes, dimensiones de materiales (holguras en piezas del motor, medición de desgastes)		... para realizar cálculos de presupuestos con porcentajes (IVA, descuentos, ...)
Ciencias naturales		... para explicar cuestiones sobre los efectos del calor: dilataciones de piezas, transformaciones químicas (el motor de combustión interna). Como soporte para analizar los efectos de los gases expulsados por el vehículo en la salud.		... para explicar la influencia de la actividad humana en el medio ambiente: Depositar en los distintos contenedores y recipientes del taller los materiales de desecho que se producen en la actividad del mismo (aceite, grasa, refrigerante, plástico, metal, neumáticos, vidrio, disolvente, pintura...)
Tecnología		... para interpretar croquis acotados de piezas sueltas del motor de un vehículo.	... para interpretar esquemas eléctricos sencillos de sistemas auxiliares del vehículo.	
Comunicación lingüística		... para leer manuales y otros documentos técnicos referidos a los vehículos.		... para trabajar técnicas de comunicación efectiva en el entorno de trabajo con: superior, clientela, compañeros. Como soporte para trabajar en comunicación oral simulacros de encargos de trabajo y otras situaciones



				de comunicación con clientes y superiores.
Ciencias sociales	... para tratar la cuestión de la evolución social y laboral de las condiciones de los trabajadores.	... para conocer la ubicación de diferentes localidades del País Vasco con empresas del sector del automóvil	... para conocer la importancia de la industria de suministros del automóvil en la economía del País Vasco.	
Educación para la ciudadanía		... para tratar las cuestiones de derechos y deberes laborales	... para trabajar el desarrollo sostenible desde nuestros puestos de trabajo en el taller	... para trabajar los conceptos básicos del derecho del trabajo. ... para tratar la ventaja del diálogo para afrontar posibles conflictos con clientes insatisfechos.



ANEXO IV: APUNTES PARA UNA PROGRAMACIÓN

NÚCLEO COMPETENCIAL: TÉCNICAS BÁSICAS DE MECÁNICA DEL VEHÍCULO EN BANCO

Teniendo en cuenta que la competencia recogida en el núcleo es el eje vertebrador de la intervención educativa-formativa de la profesora o del profesor, se ha abordado la desagregación de dicho núcleo competencial.

Entre lo criterios que se pueden utilizar, se ha decidido para el núcleo: **Técnicas básicas de mecánica del vehículo en banco**, las siguientes unidades de trabajo:

- Operaciones de mantenimiento del motor del motor de explosión en banco
- Operaciones de mantenimiento del motor diesel en banco
- Operaciones de mantenimiento del sistema de transmisión del vehículo en banco
- Operaciones de mantenimiento del sistema de suspensión y ruedas de vehículos en banco
- Operaciones de mantenimiento de los sistemas de dirección y frenos del vehículo en banco

En todo caso, las unidades resultantes de dicha desagregación tienen que facilitar situaciones y actividades de enseñanza-aprendizaje posibles, completas y significativas. Se quiere señalar que no están numeradas para llamar la atención de que no obedecen a ningún tipo de secuenciación.

El siguiente paso será establecer los **objetivos** para cada una de las unidades de trabajo definidas. Para esta definición se debe acudir, primeramente, al apartado 1b del Perfil y coger aquellas competencias profesionales que hacen referencia al núcleo, adaptándolas a sus características particulares, así se obtienen los objetivos de dicho núcleo, en este caso:

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del motor de explosión y diesel según procedimientos establecidos.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del sistema de suspensión y ruedas del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de los sistemas de transmisión y frenos del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

En segundo lugar, estos objetivos (en realidad competencias a lograr) se deben adaptar y distribuir en las unidades de trabajo, lógicamente de acuerdo con los proyectos (productos) que se decidan abordar; así, para las unidades de trabajo del núcleo seleccionado:

UT: Operaciones de mantenimiento del motor de explosión en banco

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del motor de explosión según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.



UT: Operaciones de mantenimiento del motor diesel en banco

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del motor diesel según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

UT: Operaciones de mantenimiento del sistema de transmisión del vehículo en banco

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del sistema de transmisión del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

UT: Operaciones de mantenimiento de los sistemas de suspensión y ruedas del vehículo en banco

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de los sistemas de suspensión y de ruedas del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

UT: Operaciones de mantenimiento de los sistemas de dirección y frenos del vehículo en banco

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de los sistemas de dirección y frenos del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

El siguiente paso, tomando como ejemplo la primera unidad de trabajo ha sido la concreción de los contenidos que se van a trabajar. Se ha acudido a la redistribución de contenidos correspondientes (ver anexo II) y tomado aquellos que se relacionan con el objetivo a lograr, lógicamente adaptando o completando sus descripciones. Así:

Operaciones de mantenimiento del motor de explosión según procedimientos establecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Interpretación de principios de funcionamiento de los motores de explosión de dos y cuatro tiempos.
- Realización de las verificaciones básicas para comprobar el estado de los elementos que forman el bloque y el tren alternativo.
- Realización de verificaciones para comprobar el estado de culata y los elementos de la distribución.
- Sistema de encendido, identificación de elementos y funciones.
- Realizar el desmontaje y montaje de diferentes elementos que componen los sistemas de alimentación y escape, para localizar las averías, repararlas y realizar los ajustes pertinentes.
- Identificación de los elementos del sistema de lubricación, encendido y refrigeración del motor.
- Interpretación con claridad las órdenes de trabajo.



- Verificación del nivel de aceite y sustitución, así como anticongelante y sustitución del mismo.
- Sustitución de filtros de aire, aceite, gasóleo, partículas.
- Sustitución de bujías de encendido y calentadores.
- Sustitución de correas de los periféricos de motor.
- Sustitución de radiadores de refrigeración motor.
- Sustitución de manguitos y termostatos de refrigeración.
- Sustitución de bombas de refrigeración con baja dificultad.
- Comprobación, tras la reparación, de la ausencia de fugas y el restablecimiento funcional del motor.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Seguridad - medio ambiente

- Aplicación de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo
- Identificación de los riesgos del taller de mecánica.
- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).

Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

Se presentan en el **apartado A** de este anexo, modelos de unidades de trabajo con sus objetivos y contenidos. Hay que tener en consideración el hecho de que varios de los objetivos y los contenidos expresados en estas unidades son similares debido al criterio de desagregación del núcleo.

Para completar las unidades de trabajo quedan varias operaciones por realizar: definir las actividades de enseñanza-aprendizaje que se quieren establecer para desarrollar los contenidos y que, el alumnado, con su dominio, adquiera las competencias establecidas como objetivos de la unidad, también, incorporar en la unidad de trabajo que corresponda actividades de apoyo que desde la formación de base se demanden y, finalmente, actividades de evaluación cuando proceda.

Se presentan en el **apartado B** de este anexo, la unidad de trabajo: *Operaciones de mantenimiento del sistema de transmisión del vehículo en banco*, definida con actividades de enseñanza-aprendizaje, de apoyo-soporte y de evaluación.

En relación con el modelo de unidad de trabajo presentadas como ejemplos varias consideraciones:

- El modelo seleccionado tiene 3 apartados:
 - Actividad: se describe qué va a realizar la profesora o el profesor y que va a hacer el alumnado.
 - Metodología: en dos apartados, cómo se va a hacer la actividad y para qué.
 - Actividades de apoyo a la formación de base
- No es una relación de actividades cerrada, ni aspira a convertirse en las mejores. Su función es la de aportar un ejemplo de actividades de enseñanza-aprendizaje para la impartición de los contenidos y convertirse en fuente privilegiada para que el profesorado pueda tomar ideas e incorporarlas a su intervención.



- No es una relación de actividades secuenciada. El ritmo de progreso del alumnado y las oportunidades de implementación de las actividades serán los principios que establezcan la secuenciación.



APARTADO A: RELACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO – OBJETIVOS – CONTENIDOS

UNIDAD DE TRABAJO: OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL MOTOR DE EXPLOSIÓN EN BANCO

OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del motor de explosión según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

CONTENIDOS

Operaciones de mantenimiento del motor de explosión y según procedimientos establecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Interpretación de los principios de funcionamiento de los motores de explosión de dos y cuatro tiempos.
- Realización de las verificaciones básicas para comprobar el estado de los elementos que forman el bloque y el tren alternativo.
- Realización de las verificaciones básicas para comprobar el estado de la culata y los elementos de la distribución.
- Sistema de encendido, identificación de elementos y funciones.
- Realizar el desmontaje y montaje de diferentes elementos que componen sistemas de alimentación y escape, para localizar averías, repararlas y realizar ajustes pertinentes.
- Identificación de los elementos del sistema de lubricación, encendido y refrigeración del motor.
- Interpretación con claridad los órdenes de trabajo.
- Verificación del nivel de aceite y sustitución, así como anticongelante y sustitución del mismo.
- Sustitución de filtros de aire, aceite, gasóleo, partículas.
- Sustitución de bujías de encendido y calentadores.
- Sustitución de correas de los periféricos de motor.
- Sustitución de radiadores de refrigeración motor.
- Sustitución de manguitos y termostatos de refrigeración.
- Sustitución de bombas de refrigeración con baja dificultad.
- Comprobación, tras la reparación, de la ausencia de fugas y el restablecimiento funcional del motor.



- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Seguridad - medio ambiente

- Aplicación de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo
- Identificación de los riesgos del taller de mecánica.
- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).

Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.



UNIDAD DE TRABAJO: OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL MOTOR DE DIESEL EN BANCO

OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del motor diesel según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

CONTENIDOS

Operaciones de mantenimiento del motor diesel y según procedimientos establecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Interpretación de los principios de funcionamiento de los motores diesel.
- Realización de las verificaciones básicas para comprobar el estado de los elementos que forman el bloque y el tren alternativo.
- Realización de las verificaciones básicas para comprobar el estado de la culata y los elementos de la distribución.
- Sistema de encendido, identificación de elementos y funciones.
- Realizar el desmontaje y montaje de diferentes elementos que componen los sistemas de alimentación y escape, para localizar las averías, repararlas y realizar los ajustes pertinentes.
- Identificación de los elementos del sistema de lubricación, encendido y refrigeración del motor.
- Interpretación con claridad las órdenes de trabajo.
- Verificación del nivel de aceite y sustitución, así como anticongelante y sustitución del mismo.
- Sustitución de filtros de aire, aceite, gasóleo, partículas.
- Sustitución de bujías de encendido y calentadores.
- Sustitución de correas de los periféricos de motor.
- Sustitución de radiadores de refrigeración motor.
- Sustitución de manguitos y termostatos de refrigeración.
- Sustitución de bombas de refrigeración con baja dificultad.
- Comprobación, tras la reparación, de la ausencia de fugas y el restablecimiento funcional del motor.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.



Seguridad - medio ambiente

- Aplicación de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo
- Identificación de los riesgos del taller de mecánica.
- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).

Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.



UNIDAD DE TRABAJO: OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL VEHÍCULO EN BANCO

OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del sistema de transmisión del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

CONTENIDOS

Operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión y frenos del vehículo, según procedimientos establecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Identificación de los elementos que componen la transmisión del movimiento en el vehículo.
- Descripción de los elementos que conforman el embrague, su desmontaje, verificación y montaje.
- Descripción de elementos que conforman caja de velocidades, desmontaje, verificación y montaje.
- Revisión y/o sustitución de fluidos de transmisión en sistemas convencionales.
- Verificación del nivel de lubricante de cajas de cambios y diferenciales y sustitución del mismo en caso necesario.
- Comprobación, tras reparación, de ausencia de fugas y funcionalidad de los elementos sustituidos.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Realización de puesta en funcionamiento de equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Seguridad - medio ambiente

- Aplicación de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo
- Identificación de los riesgos del taller de mecánica.
- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).

Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.



UNIDAD DE TRABAJO: OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SUSPENSIÓN Y RUEDAS DEL VEHÍCULO EN BANCO

OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del sistema de suspensión y ruedas del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

CONTENIDOS

Operaciones de mantenimiento del sistema de suspensión y ruedas del vehículo, según procedimientos establecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Identificación de los elementos que componen el sistema de suspensión y ruedas.
- Desmontaje, montaje y/o reparación de amortiguadores.
- Desmontaje, montaje y/o reparación de muelles de suspensión. Ballestas
- Desmontaje, montaje y/o reparación de barras de torsión y estabilizadoras.
- Desmontaje, montaje y/o reparación de ruedas y neumáticos, realizando el equilibrado.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Realización de la puesta en funcionamiento de los equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.
- Verificación de la correcta ejecución de las operaciones realizadas al vehículo.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Seguridad - medio ambiente

- Aplicación de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo
- Identificación de los riesgos del taller de mecánica.
- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).

Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.



UNIDAD DE TRABAJO: OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE DIRECCIÓN Y FRENOS DEL VEHÍCULO EN BANCO

OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico de los sistemas de dirección y frenos del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

CONTENIDOS

Operaciones de mantenimiento de los sistemas de dirección y frenos del vehículo, según procedimientos establecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Identificación de los elementos que componen la dirección en el vehículo.
- Descripción de los elementos que conforman la dirección del vehículo, su desmontaje, verificación y montaje.
- Identificación de los elementos que componen el sistema de frenos del vehículo.
- Identificación de mecanismos de mando de dirección, averías, reparaciones y mantenimiento.
- Desmontaje y montaje de la caja de dirección. Análisis de las posibles averías, su reparación y ajuste.
- Purgado del circuito. Sustitución del fluido de la dirección.
- Alineación de la dirección.
- Revisión y/o sustitución de frenos en sistemas convencionales.
- Verificación del nivel de líquido de frenos, reponiendo en caso necesario.
- Sustitución de tambores y discos de freno. Sustitución de zapatas y pastillas de frenos.
- Comprobación, tras reparación, de ausencia de fugas y funcionalidad de los elementos sustituidos.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Realización de puesta en funcionamiento de equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Seguridad - medio ambiente

- Aplicación de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo
- Identificación de los riesgos del taller de mecánica.



- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).

Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.



APARTADO B: UNIDAD DE TRABAJO CON ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, DE EVALUACIÓN Y, EN SU CASO, DE APOYO A LA FORMACIÓN DE BASE

UNIDAD DE TRABAJO: OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DEL VEHÍCULO EN BANCO

OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE

- Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.
- Operar con los equipos y medios necesarios para realizar el mantenimiento básico del sistema de transmisión del vehículo, según procedimientos establecidos.
- Analizar los distintos elementos mecánicos que pueden ser afectados por interferir en las operaciones de reparación, con el fin de seleccionar los métodos, equipo y medios necesarios para realizar las operaciones de desmontaje, montaje y reglaje de los mismos.

CONTENIDOS

Operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión del vehículo, según procedimientos establecidos

- Argumentación en la elección del procedimiento seleccionado, explicando las ventajas de esa elección entre las diferentes alternativas.
- Identificación de los elementos que componen la transmisión del movimiento en el vehículo.
- Descripción de los elementos que conforman el embrague, su desmontaje, verificación y montaje.
- Descripción de elementos que conforman caja de velocidades, desmontaje, verificación y montaje.
- Revisión y/o sustitución de fluidos de transmisión en sistemas convencionales.
- Verificación del nivel de lubricante de cajas de cambios y diferenciales y sustitución del mismo en caso necesario.
- Comprobación, tras reparación, de ausencia de fugas y funcionalidad de los elementos sustituidos.
- Selección de las diferentes máquinas y herramientas empleadas.
- Realización de puesta en funcionamiento de equipos a utilizar en las distintas fases de los procesos.
- Aplicación de los procedimientos para el mantenimiento, limpieza y puesta a punto de los equipos.

Seguridad - medio ambiente

- Aplicación de las Normas de prevención de riesgos laborales y de impacto medioambiental en actividades de desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos simples del vehículo
- Identificación de los riesgos del taller de mecánica.
- Utilización de los Equipos para la protección individual (EPIs).



Participación en la mejora de la calidad

- Aseguramiento de la calidad.
- Actividades de prevención y control de los insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.

ACTIVIDAD	METODOLOGÍA		ACTIVIDADES APOYO o NECESIDADES de Formación de base
	QUÉ voy o van a hacer	CÓMO se va a hacer	
A1. Clasificar los vehículos según sus sistemas de transmisión.	Se explicarán en el aula los diferentes tipos de sistemas transmisión	Interpretar las tareas a realizar según la disposición del sistema de transmisión	Necesidades en contenidos de lengua sobre la comprensión de textos informativos orales.
A2. Identificar la ubicación y el funcionamiento básico de cada uno de los elementos que integran el sistema de transmisión. E1.	Se expondrá un listado de los elementos que componen el sistema de transmisión.	Identificar y describir los elementos que componen el sistema de transmisión y su ubicación para poder actuar en su sustitución y ajuste.	
A3. Analizar los síntomas de avería y la forma de actuar sobre ella en el sistema de transmisión.	Se describirán los síntomas que delatan averías en la transmisión.	Operar sobre los elementos dañados y repararlos, ajustarlos o sustituirlos.	
A4. Interpretar y describir la finalidad del embrague.	Se hará la descripción teórica de un mecanismo de embrague, de sus diferentes disposiciones y tipos. Se mostrará un embrague despiezado.	Interpretar su funcionamiento y finalidad.	Necesidades en contenidos de tecnología en cuanto a representación e interpretación de croquis, bocetos y perspectivas
A5. Describir los elementos que intervienen en el embrague. E1. Comprobar que el alumnado ha montado correctamente el embrague.	El alumnado desmontará y montará un embrague de fricción.	Determinar sus averías. Intervenir en la sustitución de elementos.	
A6. Comprobar, ajustar y/o cambiar el embrague. E2. Verificar que el alumnado ha realizado un correcto reglaje de los sistemas de ajuste manual.	En los sistemas de ajuste manual el alumnado realizará el reglaje correcto. En los sistemas automáticos, desmontarán y montarán los elementos que intervienen.	Un correcto funcionamiento del mecanismo de embrague. Comprender los sistemas de ajuste automático.	



E3. Comprobar que el alumnado ha montado correctamente los elementos que intervienen en los sistemas automáticos.			
A7. Identificar los sistemas de cambio más usuales	En el aula con medios audiovisuales la profesora mostrará al alumnado los sistemas de cambio más comunes.	Identificar y describir la necesidad y el funcionamiento del cambio de velocidades.	
A8. Describir e interpretar el principio de funcionamiento de los trenes de engranajes E4. Verificar que el alumnado monta y desmonta correctamente los engranajes. E5. Comprobar que los cálculos que realiza el alumnado son exactos.	El alumnado hará despieces de cajas de cambio para montar y desmontar los engranajes. Posteriormente con ayuda del profesor, en el aula, calcularán desarrollos y velocidades máximas en cada relación	Identificar y describir el funcionamiento del cambio, y ver la forma de conseguir diferentes velocidad y par.	Necesidades en contenidos de matemáticas sobre cálculo numérico.
A9. Detectar y reparar averías en el cambio de velocidades E6. Verificar el correcto montaje y la funcionalidad de los elementos sustituidos.	La profesora explicará síntomas de avería en la caja de cambios. Posteriormente el alumnado procederá al desmontaje y montaje de los elementos para su verificación.	Actuar, a su nivel, en las cajas de cambio.	

OBSERVACIONES

NOTAS.

- El orden en que se han establecido las actividades no es prescriptivo. Muchas de las actividades definidas hay que coordinarlas con el resto de unidades de trabajo del núcleo.
- Que la unidad de trabajo sea el mantenimiento del sistema de transmisión del vehículo es una decisión circunstancial y lo realmente importante es que el alumnado adquiera la destreza necesaria en el uso del utillaje, la herramienta y la maquinaria utilizados en el desmontaje y montaje de elementos mecánicos del vehículo.



Lehendakari Agirre, 184 • 48015 BILBAO
Tfno.: 94 447 40 37 • Fax: 94 447 38 62
e-mail: kel.ivac@euskalnet.net
www.kel-ivac.com



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

**LANBIDE HEZIKETAKO ETA ETENGABEKO
IKASKUNTZAKO SAILBURUORDETTZA**
**VICECONSEJERIA DE FORMACION
PROFESIONAL Y APRENDIZAJE PERMANENTE**