

Familia Profesional

TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

Ciclo Formativo de Grado Medio:

ELECTROMECAÁNICA DE VEHÍCULOS AUTOMOVILES

Módulo:

CIRCUITOS DE FLUIDOS, SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN

Curso: 2018 / 2019

Unidad Didáctica:

DURACIÓN: 25 HORAS. 1ª EVALUACIÓN

TÍTULO: ELEMENTOS QUE COMPONEN LOS CIRCUITOS HIDRAULICOS Y NEUMATICOS

1.-INTRODUCCIÓN / JUSTIFICACIÓN

En el contexto pedagógico, la Programación se define como el conjunto de acciones mediante las cuales se transforman las intenciones educativas en propuestas didácticas concretas (**UNIDADES DIDÁCTICAS / UNIDADES DE TRABAJO**), que posibilitan la consecución de los objetivos previstos.

Se ha de destacar, que existen muchas alternativas en cuanto al enfoque de la estrategia de metodología, criterios de evaluación, etc. Todas válidas y correctas, si se aplican con las premisas establecidas. También y dentro de la programación de aula, se debe tratar de forma más exhaustiva, al alumnado con necesidades educativas especiales, realizando un análisis de su tipología y, en consecuencia, desarrollando los cambios didácticos que sean oportunos

Es necesario destacar la necesidad de educar en el uso de las **Tecnologías de la Información y la Comunicación** durante la educación de Formación Profesional, así como en otras de carácter obligatorio, incluyendo un doble planteamiento. Por una parte, se trata de que los jóvenes adquieran los conocimientos elementales sobre las herramientas que facilitan su interacción con el entorno, así como las limitaciones morales y legales, que implica su utilización, y, por otra parte, que sean capaces de completar los aprendizajes tecnológicos con los aprendizajes adquiridos en otras áreas del currículo, dándoles coherencia y mejorando la calidad de estos.

Su valor educativo está asociado no sólo a la posibilidad de almacenar y gestionar la información de maneras dispares y en distintos soportes, sino también a la toma de decisiones que su uso conlleva, a la elaboración de proyectos y a la calidad de los aprendizajes. Resumiendo, a la producción de conocimiento.

El profesor titular del módulo, y enfocada a un grupo de alumnos concreto, realiza la Programación de Aula, en la que se refleja una justificación, se describen las Competencias a alcanzar, objetivos generales a conseguir, contenidos conceptuales y actitudinales a impartir y organizados en Unidades Didácticas, la Metodología de enseñanza aprendizaje a desarrollar, horarios y distribución temporal de los contenidos, y unos criterios de Evaluación y de calificación.

2.-FUNDAMENTACIÓN / MARCO LEGAL

Para realizar una **Unidad Didáctica o de Trabajo** dentro de una Programación Didáctica tenemos que ampararnos en la normativa legal que regula estas enseñanzas, según lo estipulado en el SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL, y más concretamente en la FORMACIÓN PROFESIONAL.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo español.

El título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda identificado en la Comunidad de Castilla y León por los elementos determinados en el artículo 2 del **Real Decreto 453/2010, de 16 de abril**, por el que se establece el citado título y se fijan sus enseñanzas mínimas, y por un código, de la forma siguiente:

FAMILIA PROFESIONAL: Transporte y Mantenimiento de Vehículos.

DENOMINACIÓN: Electromecánica de Vehículos Automóviles.

NIVEL: Formación Profesional de Grado Medio.

DURACIÓN: 2.000 horas.

REFERENTE EUROPEO: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

CÓDIGO: TMV02M.

El perfil profesional del título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

En cuanto a las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título, se identifican en el artículo 5 del **Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas.**

En cuanto a los **objetivos generales del ciclo formativo**, se concretan en el artículo 9 del **Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas.**

En virtud de lo expuesto anteriormente, el gobierno aprueba el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas, cuyas directrices básicas se ha desarrollado en la Comunidad de Castilla y León mediante el **Decreto 27/2011, de 9 de junio**, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

Esta Unidad Didáctica o de Trabajo, se desarrollará en un Centro Integrado de Formación Profesional, donde se imparte el Ciclo Formativo de Grado Medio de "Electromecánica de Vehículos".

Será un total de 24 alumnos matriculados, en el Módulo de Circuitos de Fluidos, Suspensión y Dirección, perteneciente al Ciclo, siendo estos los beneficiarios potenciales de la buena práctica innovadora en la Programación, y elegida para este curso.

Realizada la Unidad didáctica concreta dentro del Módulo, se incluirá un diseño de una buena práctica, basada en una Propuesta de Aula para los alumnos

Cabe destacar, lo importante que es para nuestro desarrollo de buena práctica, una actividad industrial importante en la ubicación del Centro con respecto a la fabricación de vehículos. Existen empresas importantes dedicadas a este sector en los polígonos industriales a las afueras de la ciudad. A nivel educativo, la programación de visitas con los alumnos a estas empresas supone otro tipo de metodología de aprendizaje.

La educación que pretendemos transmitir es aquella que prepara ciudadanos responsables, para el ejercicio de una profesión relacionada con nuestras enseñanzas.

Los recursos materiales que disponemos para realizar el desarrollo de la UD. son:

Biblioteca: con horario de apertura de mañana y tarde para usufructo de alumnos y profesores. Cuenta, además con 3 ordenadores conectados a internet para el uso exclusivo de los alumnos.

Aula de Circuitos de Fluidos: totalmente equipada, con paneles de simulación Neumática e Hidráulica para diseño de circuitos.

Aula de Audiovisuales: provista de ordenadores, proyectores, proyector multimedia, pantalla, mapas murales geográficos, históricos, etc.

Taller de Carrocería y Electromecánica de Vehículos: Donde se ubican maquinarias y vehículos para realización de prácticas.

Taller de Mecanizado y Electricidad: dotado con diversos modelos didácticos de motores, y herramientas...

Centrándonos en nuestro grupo de alumnos, sus características son muy variadas, pues existen todo tipo de perspectivas, debiendo el docente adaptarse a todas ellas, para que el conocimiento se transmita y llegue a todos los alumnos.

Dentro del Contexto concreto de la Programación de Aula, de Aplicación de la Unidad Didáctica, alumnado, etc, encontramos las características siguientes:

Nuestro Ciclo Formativo de Grado Medio es “Electromecánica de Vehículos”, y en concreto el Módulo a impartir es “**Circuitos de Fluidos, Suspensión y Dirección**”.

La aplicación de la mayoría de nuestro Aprendizaje se realizará sobre este grupo de alumnos, que supondrán experiencias similares a situaciones reales de trabajo, en una Empresa.

Al cursar este Módulo Profesional, la carga de competencias a adquirir por parte de nuestros alumnos serán las estipuladas en el I Real Decreto 453/2010, de 16 de abril.

La programación que se desarrolla es para el módulo “**Circuitos de Fluidos, Suspensión y Dirección**”, perteneciente al ciclo de grado medio de Electromecánica de Vehículos, familia de Transporte y Mantenimiento de Vehículos de primer curso.

Tal y como se determina en el **Decreto 27/2011 de 9 de Junio por el que establece el currículum para el Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles en Castilla y León**, se pretende que los alumnos al finalizar el ciclo formativo de Técnico en Electromecánica de Vehículos alcancen una serie de objetivos generales relacionados este perfil profesional y de forma más particular vienen también determinados, en el , **Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus**

enseñanzas mínimas, los Objetivos generales que se espera lograr en los alumnos al finalizar el módulo de “Circuitos de Fluidos, Suspensión y Dirección”.

Directamente relacionadas con los Objetivos que se acaban de abordar en el anterior apartado, están las Competencias profesionales, que son el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo y para poder adquirirlas es necesario haber alcanzado los objetivos que se especifican para el perfil profesional correspondiente.

El Real Decreto **453/2010 de 16 de abril**, por el que se establece el Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, establece una **Competencia general** asociada al título, consistente en realizar operaciones de mantenimiento, montaje de accesorios y transformaciones en las áreas de mecánica, hidráulica, neumática y electricidad del sector de automoción, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

También de forma más particular, el citado Real Decreto establece una serie de **Competencias profesionales, personales y sociales** relacionadas con el Título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles, y es dentro de este grupo de competencias, donde se hallan las competencias relacionadas con el módulo de “Circuitos de Fluidos, Suspensión y Dirección”, para el que se elabora esta programación.

Directamente relacionados con los Objetivos que se pretende lograr con los alumnos y las consiguientes Competencias Profesionales que alcanzarán, se encuentran los **Contenidos** educativos que, para tal fin, se debe trabajar necesariamente con los alumnos en el desarrollo del Módulo “Circuitos de Fluidos, Suspensión y Dirección”, y que así vienen determinados en el **Decreto 27/2011** de 9 de Junio que establece el currículum para el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles en Castilla y León.

Teniendo en cuenta que los objetivos determinan el “para qué “enseñar y los contenidos el “qué “enseñar, la metodología, que abordo en este apartado, da pautas acerca del “cómo enseñar “. Es pues la metodología un elemento del currículum que orienta sobre la manera más adecuada de organizar y realizar las actividades y experiencias más idóneas para que los alumnos aprendan los diferentes tipos de contenidos seleccionados y que estos sirvan al desarrollo de las capacidades que se desean lograr en los alumnos.

La metodología que, a utilizar, tendrá como fin que el alumno realice un aprendizaje activo. Se partirá de sus conocimientos previos y se desarrollarán los contenidos, con la participación de los alumnos, de la forma más práctica posible, posibilitando el diálogo y la puesta en común.

Se realizará la evaluación de los aprendizajes de los alumnos tomando como referencia los objetivos didácticos, pues son que se encuentran en las correspondientes unidades didácticas.

La evaluación de todas las actividades será continua y se efectuará realizando de forma periódica pruebas teórico-prácticas, normalmente uno por evaluación que se calificarán con una nota numérica, podrán constar de una parte teórica y otras prácticas, ambas habrá que superar un 5 para poder computar la suma la media aritmética

correspondiente. Se llevará un control y seguimiento de los trabajos que van realizando los alumnos relacionados con el módulo.

La expresión cada evaluación de las actividades realizadas se cuantificará en cifras de 1 a 10.

Teniendo en cuenta que las actividades que se realizan en el desarrollo del módulo son variadas, a la hora de evaluar se tendrá en cuenta todas ellas en un grado determinado que es tal y como sigue a continuación:

1.- ACTITUD QUE MUESTRA EL ALUMNO/A EN AULA-TALLER: 20%

Se utilizará como instrumento de calificación para estos criterios de Evaluación, el procedimiento de "Observación Sistemática".

2.- TRABAJOS DE CLASE / TALLER: 55%

En el Procedimiento del Análisis de Producción de los alumnos, valoraremos sus trabajos y elaboraciones prácticas.

3.- PRUEBAS Y EJERCICIOS ESCRITOS: 25%

Para este criterio se utilizarán los instrumentos de pruebas escritas.

UNIDAD DIDÁCTICA:

DURACIÓN: 25 HORAS. 1ª EVALUACIÓN

TÍTULO: ELEMENTOS QUE COMPONEN LOS CIRCUITOS NEUMÁTICOS

Objetivos didácticos

Estudiar la estructura y funcionamiento de los elementos que integran las instalaciones neumáticas.

Analizar la estructura y características de los cilindros y válvulas de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.

Conocer la normativa CETOP de nomenclatura de válvulas.

Realizar diseños de circuitos de hidráulica y neumática básicas.

Desarrollo:

Para conseguir los objetivos descritos, lo primero que realizarán mis alumnos es crearse una cuenta de Google, en la que yo como su profesor, compartiré en el **Google Drive**, todos los contenidos que deben estudiarse para comprender los circuitos. Les daré unas nociones de cómo se crea una cuenta de Google. Serán las siguientes:



Google Drive

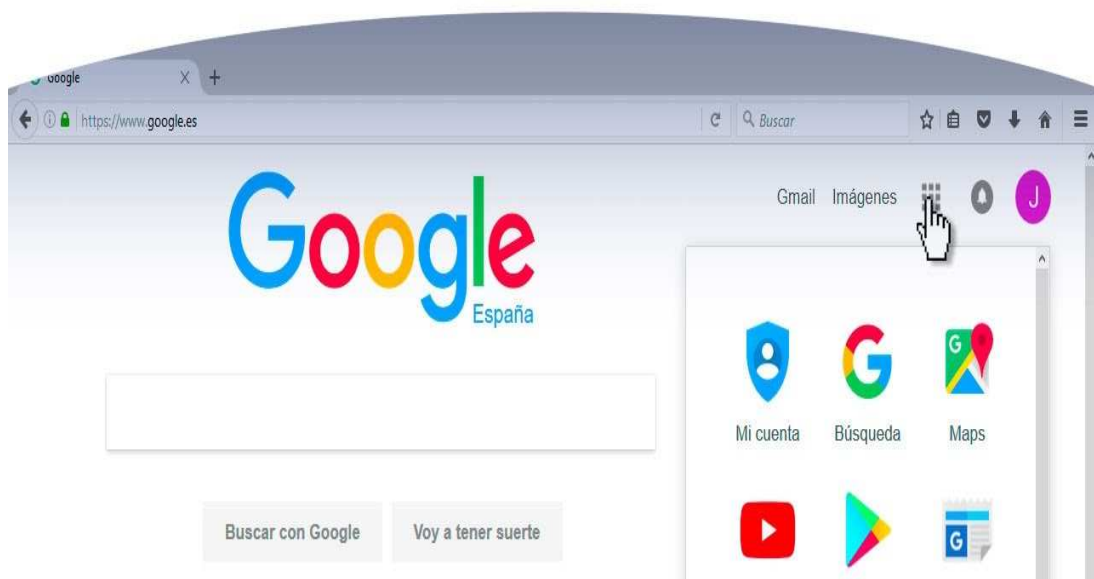
Para utilizar gran parte de los servicios de Google, como *Gmail*, *Google+*, *Docs* o canal propio en *YouTube*, necesitamos crear una cuenta. Las cuentas de Google incluyen una dirección de correo en *Gmail* y un perfil de Google. Con el fin de crear una cuenta de Google, podemos acceder a la página de registro [<https://accounts.google.com/signup>] o hacer clic en el botón “*Crear una cuenta*” que aparece en la esquina superior derecha de cualquier página de inicio de sesión de Google

Tendremos que ir proporcionando todos los datos que nos piden para configurar nuestra cuenta, es decir: Nombre y Apellidos, Usuario, Contraseña, Fecha de nacimiento, Sexo, Teléfono, dirección de correo alternativa, y ubicación.

Como ayuda, les indicaré un enlace de un **video tutorial** de cómo se crea una cuenta en Google.

Una vez creada la cuenta y compartidos los archivos, serán capaces de visualizar la información compartida.

CÓMO CREAR UNA CUENTA DE GOOGLE



Contenidos

Actuadores. Tipos

Cilindros: características y tipos. Cilindros de simple efecto y doble efecto. Sistema de amortiguación

Cilindros especiales: tándem, multi posicional, de impacto, de cable y de eje giratorio.

Características de los cilindros.

Actuadores rotativos (motores): características y tipos.

Válvulas distribuidoras: identificación y características. Normativa CETOP

Accionamiento de los distribuidores: tipos y características.

Características y tipos de válvulas: válvulas de bloqueo, de estrangulación, de escape rápido, de presión y de caudal.

Desarrollo:

Para la adquisición de los contenidos, aparte de toda la información que disponen compartida en el **Drive**, deberán hacer una búsqueda de esos contenidos en las páginas web, le aparecerán compartida en virtud del **Motor de búsqueda personalizado** que yo como docente les he realizado, para que única y exclusivamente, le lleve a páginas de contenidos relacionados con la unidad Didáctica.

The image shows the configuration interface for a custom search engine. On the left, there is a navigation menu with options like 'Configuración', 'Diseño', 'Funciones de búsqueda', 'Estadísticas y registros', and 'Ayuda'. The main area is titled 'Nuevo motor de búsqueda' and has tabs for 'Aspectos básicos', 'Anuncios', 'Administración', and 'Opciones avanzadas'. The 'Aspectos básicos' tab is active, showing fields for 'Nombre del motor de búsqueda' (Noticias Zamora), 'Descripción del motor de búsqueda', and 'Palabras clave del motor de búsqueda' (noticias zamora). Below these are sections for 'Edición' (Gratis, con anuncios), 'ID de buscador' (010878516185767029444:kni66_jhwom), 'URL pública' (https://cse.google.com/cse?cx=010878516185767029444:kni66_jhwom), 'Búsqueda de imágenes' (OFF), 'Búsqueda Segura' (OFF), and 'Idioma'.

Actividades de enseñanza – aprendizaje

Explicación por parte del profesor de las características y funcionamiento de los distintos tipos de actuadores y elementos de mando, así como su emplazamiento en los circuitos hidráulicos y neumáticos y el funcionamiento de estos.

Analizar las características de los diferentes tipos de cilindros y válvulas distribuidoras, identificando cada uno de estos componentes y asociando a ellos la simbología adecuada.

Diseñar y montar circuitos hidráulicos y neumáticos para el accionamiento de cilindros y motores, utilizando diferentes tipos de válvulas para conseguir los efectos deseados.

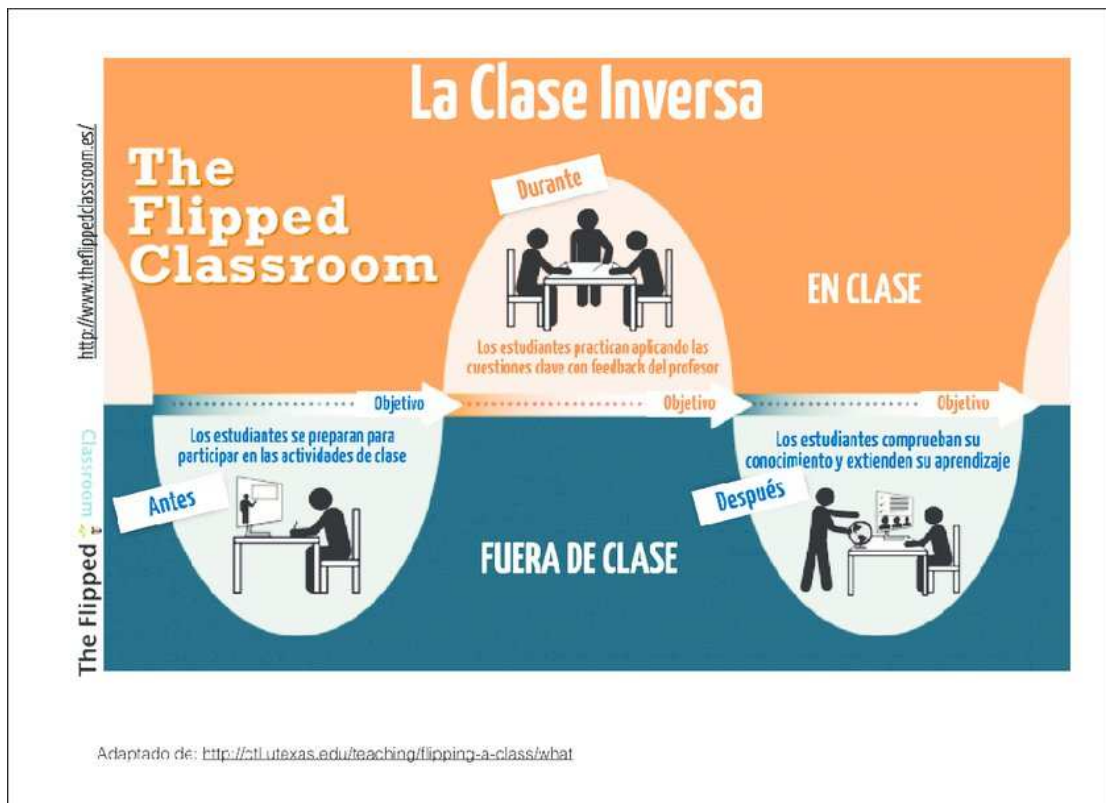
Accionamiento de un cilindro de simple efecto mediante dos pulsadores y una válvula selectora de circuitos de manera que actúen independientemente.

Conectar un cilindro de doble efecto de manera que se obtenga la carrera de avance al accionar una válvula manual y la de retroceso cuando se active un final de carrera. Regular la velocidad. Válvulas estranguladoras.

Accionamiento de un cilindro de doble efecto mediante un pulsador para conseguir la carrera de avance y por medio de un final de carrera y una válvula de secuencias para la de retroceso.

Desarrollo:

Para el desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje, utilizaré una metodología que me está resultando muy eficaz. Se trata de Flipped Classroom, de tal forma que, para contenido, realizare un video tutorial, que compartiré en mi cuenta de YouTube, o en el drive, para que mis alumnos lo visualicen y posteriormente se realice una Tarea de Curación de Contenidos en el Aula.



Como opción de trabajo Colaborativo, les sugiero a los alumnos compartir impresiones de las dudas que pudieran tener con respecto a los contenidos, con reuniones virtuales entre ellos. Para ellos deberán utilizar el **Google Hangouts**.

Actividades de evaluación

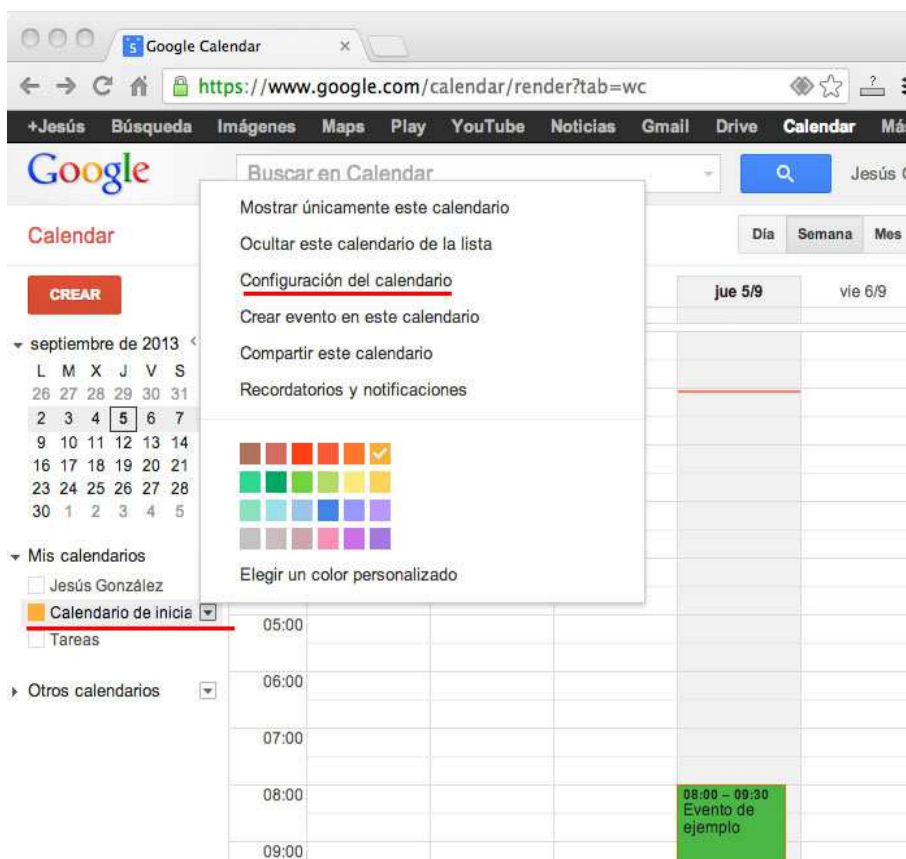
Describir las características y el funcionamiento de los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos convencionales, como cilindros y válvulas distribuidoras, explicando las posibilidades de conexionado en las instalaciones para conseguir los efectos deseados.

Realizar el diseño y montaje de diversos circuitos hidráulicos y neumáticos y representar su esquema con la simbología asociada a ellos.

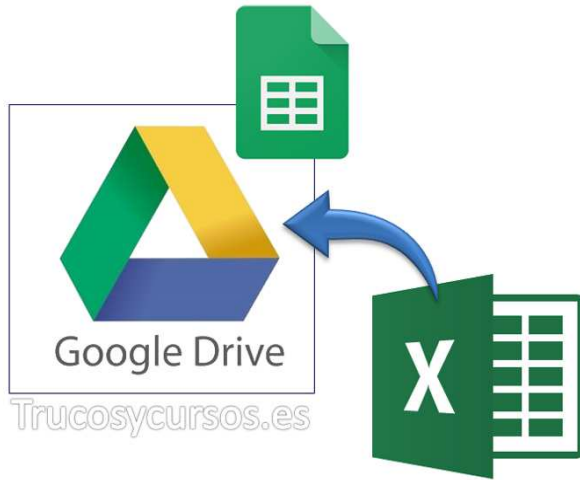
Realizar una memoria resumen de las actividades desarrolladas en esta unidad de trabajo.

Desarrollo:

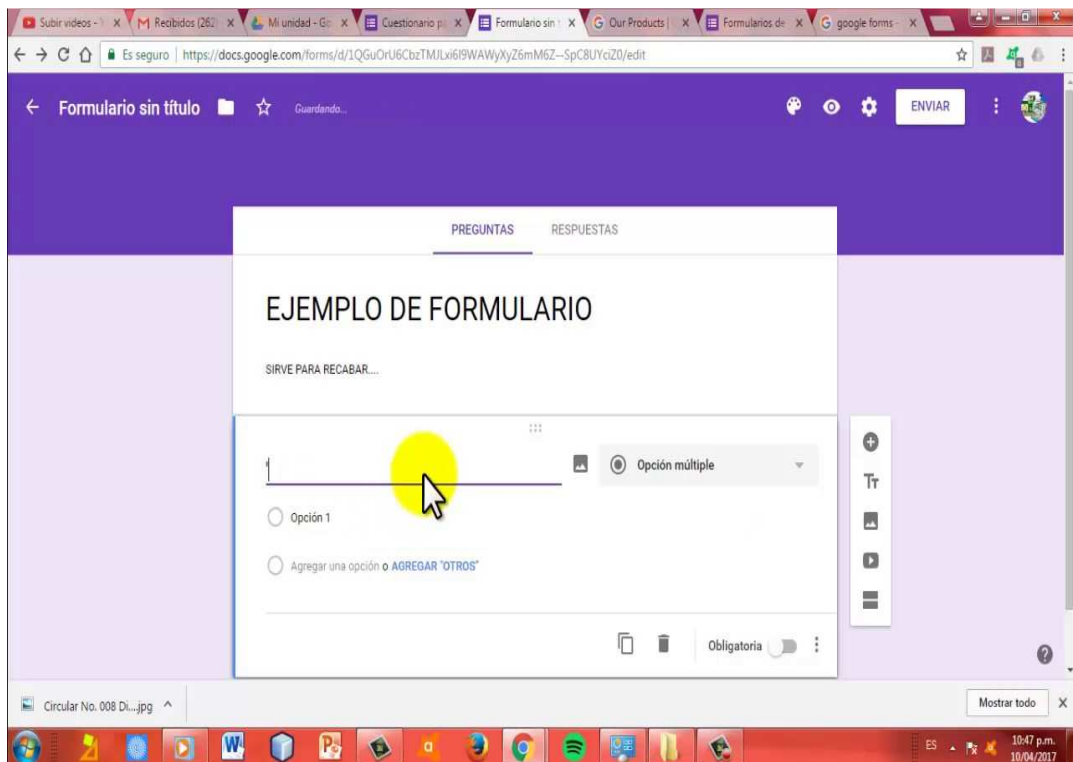
Para el desarrollo de la evaluación de la Unidad Didáctica, lo primero que realizare es un **Calendario de Eventos**, que se resumirá en las fechas exactas de las pruebas prácticas en el taller para que los alumnos sepan cuándo tienen que realizar su prueba, así como una pequeña descripción de la misma. A su vez, en el calendario se visualizarán las fechas de las pruebas escritas a realizar por los alumnos. También aparecerán las actividades extraescolares organizadas con respecto a los contenidos de la U.D.



Como Instrumento para reflejar la adquisición de contenidos, y alcance de los objetivos propuestos para las prácticas de taller, utilizare una **Matriz de Rúbrica** creada en una **hoja de excel dentro Google Drive**.



Para su evaluación de conceptos adquiridos, realizare un **Formulario de Google**, donde se reflejarán una serie de preguntas, con diferentes respuestas, y lo compartiré en el **Drive**. Este instrumento, me dará la cantidad de preguntas correctas por cada alumno, y una visualización de cómo han adquirido en general todos los conceptos en conjunto.



Por último, tendrán que realizar un resumen de si la metodología empleada para adquirir conocimientos en esta U.D, ha sido el correcto. Para ellos enviaran a mi correo electrónico de Gmail, un **documento de texto** realizado con todas las opciones que existen en **Google Drive**.

Les informare, de que cada uno de los alumnos tienen una cuenta específica en la junta de Castilla y León, donde pueden acceder a todos los programas de **OFFICE 365**. Entrando con su correo de la Junta, tienen acceso a su área personal y trabajar en ella con todas las opciones posibles que ofrece la herramienta.



Actitudes

Interés, puntualidad, asistencia y participación.

Cuidado del material y de las instalaciones.

Trabajo en equipo y actitud de responsabilidad, frente a la Seguridad y Salud en el taller.

Trabajo en equipo y actitud de responsabilidad, frente a la Gestión Medioambiental en el taller

Desarrollo:

Estas Actitudes serán evaluados directamente con la **Observación del profesor**.

Competencias relacionadas con esta Unidad didáctica

Seleccionar los procesos de reparación, interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos

Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos del vehículo, utilizando instrumentos y equipos de diagnóstico pertinente.

Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por normativa.

Desarrollo:

La adquisición de competencias de esta Unidad Didáctica se refleja en todos los instrumentos utilizados para la Evaluación del Alumno.