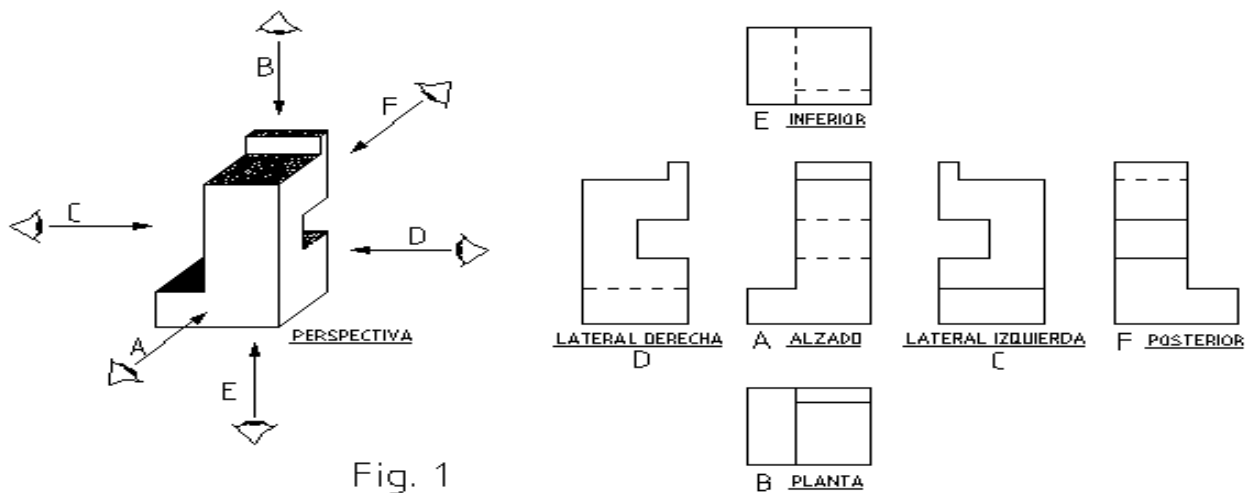


CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO



MECANIZADO BÁSICO

CURSO 2020/2021. Curso 1º Grupo A

Profesores: Mario Jiménez Soria, Nicolás Colado Rodríguez

DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO DE VEHICULOS.

ÍNDICE

0. Introducción.

1. Objetivos generales.

2. Contenidos y distribución temporal.

3. Criterios de evaluación del módulo y resultados de aprendizaje

4. Metodología didáctica

5. Procedimientos de evaluación

6. Sistema de recuperación de evaluaciones pendientes

7. Criterios de calificación

8.- Actividades de recuperación

9.- Desdobles, agrupaciones flexibles

10.- Materiales, textos y recursos didácticos

11.- Adaptaciones curriculares para los alumnos con necesidades educativas especiales

12.- Actividades complementarias y extraescolares

13.- Recursos TIC

14.-Elementos de protección individual

15.- Escenario II – semipresencialidad

16.-Escenario III – confinamiento

17.-Aprendizajes que los alumnos no hubieran obtenido por el confinamiento del curso 2019/2020

0.- INTRODUCCIÓN.

La referencia del sistema productivo de este módulo lo encontramos en las distintas Unidades de Competencia que integran las Cualificaciones Profesionales que comprenden los ciclos formativos de la familia Profesional. Es decir, este es un módulo transversal, no estando asociado específicamente a ninguna Unidad de Competencia concreta de las distintas cualificaciones profesionales que engloban los títulos de esta Familia Profesional.

La programación tendrá como legislación de referencia *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*, junto con la *ORDEN 2694/2009, de 9 de junio, por la que se regula el acceso, la matriculación, el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen en la Comunidad de Madrid la modalidad presencial de la formación profesional del sistema educativo establecida en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*.

1.- OBJETIVOS GENERALES .

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.

Aunque mecanizado básico es un módulo de los considerados transversales, puede asociarse a la consecución de los siguientes objetivos generales definidos 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*.

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- d) Realizar los croquis y los cálculos necesarios para efectuar operaciones de mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

2.- CONTENIDOS y TEMPORALIZACIÓN:

Este es un módulo de primer curso, con una duración de 90 horas, 3 horas semanales.

UT1. Introducción al mecanizado básico. (Duración 3h 1ª evaluación)

UT2. Elaboración de croquis de piezas.

(duración 15h 1ª evaluación)

- Dibujo técnico básico.
- Normalización de planos.
- Simbología, normalización, tolerancias.
- Planta, alzado, vistas y secciones.
- Acotación.
- Técnicas de croquizado:
 - Examen previo del objeto.
 - Representación gráfica del objeto o visualización.
 - Toma de medida y acotación del dibujo.
 - Datos complementarios. Leyenda.
- Normalización y representación de roscas.

UT3. Trazado de piezas. (duración 12h 1ª ev.)

- Fundamentos de metrología.
- Sistemas de medición: métrico e inglés.
- Magnitudes y unidades.
- Verificación de ángulos. Instrumentos fijos: escuadra plana, escuadra de solapa, escuadra biselada, falsa escuadra, entre otros.
- Instrumentos de medida directa de magnitudes lineales: metros, calibre o pie de rey, palmer o tornillos micrométricos de interiores y exteriores, entre otros.
- Instrumentos de medida directa de magnitudes angulares: escuadra de 60o, escuadra de 120o, transportador de ángulos, goniómetro.
- Sistemas centesimal y sexagesimal para medidas angulares.
- Aparatos de medida por comparación: comparador de reloj, empleo de los comparadores, alexómetros medidas directas, medidas indirectas.
- Apreciación de los aparatos de medida.
- El trazado en la elaboración de piezas: objeto del trazado, fases y procesos.
- Uso de los productos de contraste en el trazado: sulfato de cobre con agua, blanco España, entre otros.
- Útiles utilizados en el trazado: mármol de ajustador, gramil, puntas de trazar, granetes, compás, reglas, entre otros.
- Operaciones de trazado.
- Orden y limpieza en la ejecución de las tareas.

UT4. Mecanizado manual. (duración 25h 2ª evaluación)

- Características de los materiales metálicos más usados en el automóvil (fundición, aceros, aleaciones de aluminio).
- Propiedades que confieren los tratamientos térmicos y termoquímicos a los materiales metálicos utilizados en la industria del automóvil.
- Elementos básicos del puesto de trabajo y su utilización:
 - Bancos de trabajo y tornillos.
 - Herramientas de agarre: alicates y tenazas, entre otros.
 - Herramientas de corte: tijeras, cinceles, buriles, entre otros.
 - Herramientas de apriete: llaves y destornilladores, tipos y características.
 - Herramientas de golpear: martillos y mazas, entre otros.
- Objeto del limado.
- Características de la lima: forma, tamaño, picado, grado de corte.
- Uso y tipos de limas atendiendo a su forma y a su picado.
- Técnicas de limado.
- Corte de materiales con sierra de mano.
- Hojas de sierra: características, tipos, elección en función del trabajo a realizar.
- Arcos para serrar: tipos.
- Operaciones de aserrado.
- Procedimientos de corte con máquina de serrado.
- Procesos de corte con tijeras de chapa: tipos de tijeras.
- Actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

UT5. Roscado de elementos o piezas. (duración 5h 2ª y 20h 3º evaluación)

- Características de las chapas obtenidas por laminación.
- Características y propiedades de los aceros ALE y aceros especiales.
- Objeto del taladrado.
- Máquinas de taladrar.
- Parámetros a tener en cuenta en función del material a taladrar.
- Brocas, tipos y partes que las constituyen.
- Materiales utilizados en la fabricación de brocas.
- Uso y elección de las brocas en función del material a taladrar.
- Lubricantes utilizados en los procesos de taladrado.
- Proceso de taladrado: fresas de avellanar.
- Clases de tornillos.
- Clasificación de las roscas: por el número de filetes, por la forma del filete, por la dirección de la hélice, por su empleo.
- Sistemas de roscas, partes que la constituyen y su utilización.
- Cálculos para la ejecución de roscas interiores y exteriores.
- Medición de roscas.
- Técnica del roscado con machos.
- Técnica del roscado con terraja.
- Lubricantes para el roscado.
- Procesos de ejecución de roscas.
- Orden y limpieza en la ejecución de las tareas.

UT6. Uniones por soldadura blanda. (duración 10h 3ª evaluación)

- La soldadura blanda.
- Equipos de soldar: soldadores y lamparillas.
- Tipos y características de materiales de aportación: en barra, en varilla, en rollo, en pasta, entre otros.
- La mojadura y la capilaridad en la soldadura blanda.
- Desoxidantes más utilizados.
- Preparación del metal base.
- Precauciones en los procesos de soldadura blanda.
- El estañado.
 - Procesos de ejecución de soldaduras:
 - Unión de conductores y componentes mediante soldadura blanda.
 - Soldadura de uniones y terminales.
 - Unión de canalizaciones y tubos de cobre mediante soldadura blanda.
 - Estañado de superficies metálicas.
- Respeto y observación de la protección ambiental.

3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO.

Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
<p>1 Dibuja croquis de piezas interpretando la simbología específica y aplicando los convencionalismos de representación correspondientes.</p>	<p>a) Se han representado a mano alzada vistas de piezas. b) Se ha interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del croquis, determinando la información contenida en este. c) Se ha utilizado la simbología específica de los elementos. d) Se han reflejado las cotas. e) Se han aplicado las especificaciones dimensionales y escalas en la realización del croquis. f) Se ha realizado el croquis con orden y limpieza. g) Se ha verificado que las medidas del croquis corresponden con las obtenidas en el proceso de medición de piezas, elementos o transformaciones a realizar.</p>
<p>2 Traza piezas para su posterior mecanizado, relacionando las especificaciones de croquis y planos con la precisión de los equipos de medida.</p>	<p>a) Se han identificado los distintos equipos de medida (calibre, palmer, comparadores, transportadores, goniómetros) y se ha realizado el calado y puesta a cero de los mismos en los casos necesarios. b) Se ha descrito el funcionamiento de los distintos equipos de medida relacionándolos con las medidas a efectuar. c) Se han descrito los sistemas de medición métrico y anglosajón y se han interpretado los conceptos de nonio y apreciación. d) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para efectuar la medición y trazado. e) Se han realizado cálculo de conversión de medidas entre el sistema métrico decimal y anglosajón. f) Se han realizado medidas interiores, exteriores y de profundidad con el instrumento adecuado y la precisión exigida. g) Se han seleccionado los útiles necesarios para realizar el trazado de las piezas y se ha efectuado su preparación. h) Se ha ejecutado el trazado de forma adecuada y precisa para la realización de la pieza. i) Se ha verificado que las medidas del trazado corresponden con las dadas en croquis y planos.</p>

Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
<p>3. Mecaniza piezas manualmente relacionando las técnicas de medición con los márgenes de tolerancia de las medidas dadas en croquis y planos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han explicado las características de los materiales metálicos más usados en el automóvil, como fundición, aceros, y aleaciones de aluminio entre otros. b) Se han identificado las herramientas necesarias para el mecanizado. c) Se han clasificado los distintos tipos de limas atendiendo a su picado y a su forma teniendo en cuenta el trabajo que van a realizar. d) Se han seleccionado las hojas de sierra teniendo en cuenta el material a cortar. e) Se ha determinado la secuencia de operaciones que es preciso realizar. f) Se ha relacionado las distintas herramientas de corte con desprendimiento de viruta con los materiales, acabados y formas deseadas. g) Se han estudiado e interpretado adecuadamente los croquis y planos para ejecutar la pieza. h) Se han dado las dimensiones y forma estipulada a la pieza aplicando las técnicas correspondientes (limado, corte, entre otros). i) Se ha efectuado el corte de chapa con tijeras, seleccionando estas en función de los cortes. j) Se han respetado los criterios de calidad requeridos.
<p>4. Rosca piezas exterior e interiormente ejecutando los cálculos y operaciones necesarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha descrito el proceso de taladrado y los parámetros a ajustar en las máquinas según el material que se ha de taladrar. b) Se ha calculado la velocidad de la broca en función del material que se ha de taladrar y del diámetro del taladro. c) Se ha calculado el diámetro del taladro para efectuar roscados interiores de piezas. d) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de las máquinas taladradoras. e) Se han ejecutado los taladros en los sitios estipulados y se ha efectuado la lubricación adecuada. f) Se ha efectuado el avellanado teniendo en cuenta el taladro y el elemento a embutir en él. g) Se ha seleccionado la varilla teniendo en cuenta los cálculos efectuados para la realización del tornillo. h) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de roscado interior y exterior y se ha efectuado la lubricación correspondiente. i) Se ha verificado que las dimensiones de los elementos roscados así como su paso son las estipuladas. j) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente.
<p>5. Realiza uniones de elementos metálicos mediante soldadura blanda describiendo las técnicas utilizadas en cada caso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han descrito las características y propiedades de la soldadura blanda. b) Se ha realizado la preparación de la zona de unión y se han eliminado los residuos existentes. c) Se ha seleccionado el material de aportación en función del material base y la unión que es preciso efectuar. d) Se han seleccionado y preparado los desoxidantes adecuados a la unión que se pretende efectuar. e) Se han seleccionado los medios de soldeo según la soldadura que se desea efectuar. f) Se ha efectuado el encendido de soldadores y lamparillas respetando los criterios de seguridad. g) Se ha efectuado la unión y rellenado de elementos comprobando que reúne las características de resistencia y homogeneidad requeridas.

4.- METODOLOGIA DIDACTICA

Después de realizar un estudio pormenorizado del Real Decreto del Título y de los Desarrollos Curriculares de la Comunidad Autónoma se ha estructurado la programación en ocho Unidades de Trabajo.

Se ha considerado una primera unidad didáctica como acercamiento a los contenidos del módulo. El resto de contenidos se han organizado respetando las agrupaciones del Decreto de currículo de manera que estas Unidades de Trabajo coinciden con los Resultados de Aprendizaje del Real Decreto del Título.

Las Unidades de trabajo están estructuradas en actividades de corta duración que servirán para realizar un seguimiento día a día del alumno y de los procesos y trabajos que va realizando. Todas las actividades tienen cuantificado el tiempo, de duración, la suma del tiempo de las actividades planteadas será el correspondiente a cada U.T.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La elaboración de planos y croquis aplicando la simbología y normalización de la representación gráfica.
- La aplicación de las técnicas de metrología en los procesos de medición utilizando los equipos de medida adecuados a cada caso.
- La mecanización manual y el trazado para la obtención de piezas, ajustes y secciones de elementos.
- El montaje y desmontaje de elementos atornillados.
- La ejecución de roscados en los procesos de desmontaje y montaje.
- La ejecución de uniones mediante soldadura blanda.

Las líneas que seguiremos en cuanto a metodología serán:

Exposición teórica de los contenidos por el profesor
Realización de ejercicios teóricos y prácticos, aplicando los contenidos explicados que serán evaluados con posterioridad.

Los alumnos para la realización de las prácticas deberán traer al taller, según acuerdo de departamento de septiembre de 2011: **mono**, gafas de seguridad, botas de seguridad y guantes y todo aquello que el profesor crea conveniente para la realización de las prácticas, con seguridad e higiene y salud laboral.

5. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

El procedimiento de evaluación, durante la **evaluación ordinaria**, se basará en los siguientes ítems:

- Exámenes teóricos-prácticos al final de cada evaluación.
- Realización de las prácticas establecidas y entrega de memorias de las prácticas realizadas de cada evaluación.
- Actitud: trabajo diario a lo largo de la evaluación (interés, limpieza, orden), calidad de los trabajos realizados, capacidad para el trabajo en grupo, respeto a las normas de seguridad y medioambientales.
- Se considera que el módulo ha sido superado cuando la nota obtenida es mayor o igual a 5.

6. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Los alumnos que tengan la primera o segunda evaluación suspensa, podrán recuperarla realizando un examen teórico (en el caso de que tenga suspenso el apartado teórico de la evaluación) y/o un examen práctico (en el caso de que haya suspendido el apartado práctico de la evaluación) al comienzo de la siguiente evaluación.

Todos aquellos alumnos que no hubieran superado estas pruebas de recuperación podrán presentarse a exámenes finales de junio, de teoría y/o práctica para recuperar las evaluaciones pendientes.

En la evaluación extraordinaria:

Los alumnos que no hayan superado el módulo durante la evaluación ordinaria o, en su caso, en el procedimiento recuperación de evaluación, podrán presentarse a la evaluación extraordinaria, en la que habrán de superar un examen teórico-práctico (criterio de calificación 100% de los puntos posibles).

Para superar en módulo, la nota del examen extraordinario deberá ser superior a 5 puntos.

7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación adoptados por el departamento son:

- **Pruebas teóricas:** 30 % del valor final de la nota
- **Pruebas prácticas:** 50 % del valor final de la nota

En el apartado de las pruebas prácticas, se evaluará la demostración de los conocimientos y habilidades propios del módulo, estará incluido el uso correcto y con destreza de los materiales, utillaje y aparatos de medida. Por otra parte, se valorará además, la aplicación de las medidas de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.

- **Actitud del alumno:** 20 % del valor final de la nota.

En este apartado se valorará la entrega puntual de prácticas y ejercicios. trabajo diario a lo largo de la evaluación (interés, limpieza, orden), calidad de los trabajos realizados, capacidad para el trabajo en grupo, respeto a las normas de seguridad y medioambientales.

8. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES Y LAS PROFUNDIZACIONES PARA LOGRAR DICHAS RECUPERACIONES

Para la superación del módulo se deberá entregar la totalidad de las prácticas realizadas a lo largo del curso anterior, así como el cuaderno de clase totalmente completo o en su defecto ejercicios de propuestos por el profesor.

Se remitirá a lo aprobado en el Departamento.

9.- DESDOBLES, AGRUPACIONES FLEXIBLES.

Hay un desdoble de 2 horas, para las actividades del taller, etc.

10.- MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDACTICOS.

- Apuntes y fotocopias
- Libros de apoyo
- Manuales de mantenimiento y reparación
- Programas informáticos
- Talleres acondicionados para la realización de las prácticas previstas
- Herramienta para la realización de las prácticas previstas

BIBLIOGRAFÍA

El alumno tomará apuntes en clase y se le proporcionarán fotocopias de documentos cuando sea necesario.

Libros de consulta:

- Mecanizado Básico. Editado por MACMILLAN.
- Revistas Técnicas publicadas por CESVIMAP.
- Material del profesor.

11.- ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

Estas medidas van encaminadas a detectar las posibles diferencias de conocimientos de los alumnos, para así diseñar estrategias que puedan equilibrar en lo posible, el grado de conocimiento de todos los alumnos.

Para poder cursar este ciclo existe una serie de discapacidades físicas y mentales que hacen que determinadas personas no puedan acceder a la titulación de estos aprendizajes.

12.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Las actividades extraescolares previstas, dependerán de factores relacionados con la logística y disposición de recursos en el Instituto y serán algunas de las programadas según la programación general.

13. RECURSOS T.I.C.

Los alumnos tendrán la posibilidad de poder comunicarse con el profesor del módulo a través del correo electrónico. También tendrán a su disposición los medios audiovisuales del Centro.

14. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Para poder realizar todas las posibles prácticas es obligatorio el uso de los siguientes equipos:

1. Ropa de trabajo (mono).
2. Botas de seguridad.
3. Gafas de protección.
4. Guantes.

15.- ESCENARIO II – SEMIPRESENCIALIDAD

En el grupo de 1º A, al ser un grupo numeroso y utilizar un aula y un taller que no permiten guardar la distancia de seguridad, se ha hecho necesario dividir el grupo de manera que los alumnos asisten al 50% de las clases.

El profesor repite las clases impartidas a uno y otro subgrupo para que todos los alumnos puedan seguir y entender los contenidos directamente explicados en clase. Concentrar todas las explicaciones en la mitad de tiempo no parece ser un inconveniente puesto que el profesorado ha impartido docencia en FP Dual y utiliza una metodología similar.

Los días en que los alumnos no asisten a clase realizan tareas propuestas por el profesor que deben ser entregadas bien telemáticamente, bien presencialmente al día siguiente. Posteriormente el profesor facilita las respuestas correctas a los alumnos para su autocorrección. En el caso de persistir dudas sobre la realización correcta de los ejercicios y tareas, el profesor destinará un tiempo de la clase presencial a resolverlas.

Es necesario haber realizado las tareas propuestas para obtener la calificación correspondiente al apartado “actitud” de los criterios de calificación.

16.-ESCENARIO III – CONFINAMIENTO

En el caso de la existencia de un confinamiento, tanto si es de manera generalizada como si el confinamiento afectara solo al grupo de alumnos, e incluso si afectara a algún alumno en concreto, se actuará mediante asistencia al alumno online.

El profesor contactará con los alumnos mediante diferentes sistemas telemáticos orientando el autoaprendizaje.

Para ello, la parte teórica de la asignatura será trabajada por los alumnos siguiendo el libro, realizando ejercicios relacionados con cada contenido e investigando en los diferentes recursos digitales que el profesor vaya ofertando a los alumnos.

En cuanto a la parte práctica, se trasladará a los alumnos mediante la visualización de recursos digitales que explican de manera visual cómo han de realizarse las diferentes prácticas que se hubieran hecho en el taller.

La evaluación de los alumnos se hará mediante cuestionarios y trabajos que el profesor irá proponiendo en cada una de las unidades didácticas. La calificación de estos trabajos sustituirá a la obtenida en los exámenes que se pudieran haber realizado mientras dure el confinamiento.

En el caso de que algún alumno no hubiera obtenido la nota mínima para considerar el módulo superado, tendrá la oportunidad de repetir los trabajos y actividades suspensos. Si finalmente no superara el módulo, tendría derecho a la evaluación extraordinaria que se realizaría en los términos que indicase la dirección del centro.

17.-APRENDIZAJES QUE LOS ALUMNOS NO HUBIERAN OBTENIDO POR EL CONFINAMIENTO DEL CURSO 2019/2020

Al haber comenzado los alumnos estos estudios y no mantener relación con los contenidos impartidos en 4º de ESO no se percibe retraso curricular en ninguno de ellos relacionado con el confinamiento del curso 2019/2020, por lo que no parece necesario adoptar ninguna medida especial.