I.E.S. Cinco Villas	**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA** **DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO**	**Curso:** **2020/2021**
Módulo: REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE SISTEMAS MECATRÓNICOS (CÓDIGO 0940) **Ciclo: TÉCNICO EN MANTENIMIENTO ELECTROMECÁNICO**		

Contenido

1. UNIDADES FORMATIVAS. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE SUS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDACTICAS. ACTIVIDADES. 2
   1.1 CONTENIDOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION..... 2
   1.2 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO Y DE LAS ACTIVIDADES..... 7
2. RESUTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA DEL MÓDULO. 8
3. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. 11
4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE PROMOCIÓN. 13

1. UNIDADES FORMATIVAS. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE SUS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDACTICAS. ACTIVIDADES.

1.1 CONTENIDOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACION

Para los contenidos recogidos en el currículo, se establecen los resultados de aprendizaje (un bloque de contenidos por cada uno de ellos) y los criterios de evaluación que le corresponde a cada resultado de aprendizaje:

BLOQUE TEMATICO 1:

CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS EVALUACIÓN
CONTENIDOS PROCEDIMENTALES Y CONCEPTUALES:	1. Dibuja productos mecánicos, aplicando normas de representación gráfica. Criterios de evaluación: a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar el producto, dependiendo de la información que se desee mostrar. b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios. c) Se ha elaborado un croquis a mano alzada según las normas de representación gráfica. d) Se ha elegido la escala en función del tamaño de los objetos que se van a representar. e) Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar el producto. f) Se han representado los detalles, identificando su escala y posición en la pieza. g) Se han realizado los cortes y secciones necesarios para representar todas las partes ocultas del producto. h) Se han representado despieces de conjunto. i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica para determinar el tipo y grosor de línea, según lo que representa. j) Se han plegado planos, siguiendo normas específicas.
Representación de productos mecánicos: - Técnicas de croquización. - Sistemas de representación. - Líneas normalizadas. - Escalas. - Normas de dibujo industrial. - Planos de conjunto y despiece. - Sistemas de representación gráfica. - Vistas. - Cortes, secciones y roturas.	
ACTITUDINALES: Ver generales al final	

BLOQUE TEMÁTICO 2:

CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS EVALUACIÓN
CONTENIDOS PROCEDIMENTALES Y CONCEPTUALES: Especificación de las características de productos mecánicos: - Simbología en sistemas mecánicos. - Simbología de tratamientos. - Acotación. - Representación de tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales. - Representación de materiales. - Representación de tratamientos térmicos, termoquímicos y electroquímicos. - Representación de formas y elementos normalizados (chavetas, roscas, guías, soldaduras y otros). - Representación de instalaciones de fluidos. - Trazado de elementos de calderería. ACTITUDINALES: Ver generales al final	2. Establece características de productos mecánicos, interpretando especificaciones técnicas según la normativa. Criterios de evaluación: a) Se ha seleccionado el tipo de acotación, teniendo en cuenta la función del producto o su proceso de fabricación. b) Se han representado cotas según las normas de representación gráfica. c) Se han representado tolerancias dimensionales según las normas específicas. d) Se han representado símbolos normalizados para definir las tolerancias geométricas. e) Se han representado en el plano materiales, siguiendo la normativa aplicable. f) Se han representado en el plano tratamientos y sus zonas de aplicación, siguiendo la normativa aplicable. g) Se han representado elementos normalizados, siguiendo la normativa aplicable (tornillos, pasadores y soldaduras, entre otros).

BLOQUE TEMÁTICO 3:

<table>
<tr><th>CONTENIDOS</th><th>RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES Y CONCEPTUALES:</td><td rowspan="3">3. Representa sistemas de automatización neumáticos, hidráulicos y eléctricos, aplicando normas de representación y especificando la información básica de equipos y elementos.
Criterios de evaluación:
a) Se han identificado distintas formas de representar un esquema de automatización.
b) Se han dibujado los símbolos neumáticos e hidráulicos según normas de representación gráfica.
c) Se han dibujado los símbolos eléctricos y electrónicos según normas de representación gráfica.
d) Se han realizado listados de componentes de los sistemas.
e) Se han utilizado referencias comerciales para definir los componentes de la instalación.
f) Se han representado valores de funcionamiento de la instalación y sus tolerancias.
g) Se han representado las conexiones y etiquetas de conexionado de instalaciones.</td></tr>
<tr><td>Representación de sistemas de automatización:
- Identificación de componentes en esquemas neumáticos e hidráulicos.
- Identificación de componentes en esquemas eléctricos y programables.
- Simbología de elementos neumáticos hidráulicos y eléctricos.
- Simbología de elementos eléctricos, electrónicos y programables.
- Simbología de conexiones entre componentes.</td></tr>
<tr><td>ACTITUDINALES:
Ver generales al final.</td></tr>
</table>

BLOQUE TEMÁTICO 4:

CONTENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS EVALUACIÓN
CONTENIDOS PROCEDIMENTALES Y CONCEPTUALES:	4. Elabora documentación gráfica, utilizando aplicaciones de dibujo asistido por ordenador. Criterios de evaluación: a) Se han seleccionado opciones y preferencias del CAD en función de las características de la representación que se debe realizar. b) Se han creado capas de dibujo para facilitar la identificación de las diferentes partes de la representación gráfica. c) Se han representado objetos en dos y tres dimensiones. d) Se han utilizado los elementos contenidos en librerías específicas. e) Se han representado las cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales de la pieza o conjunto, siguiendo la normativa aplicable. f) Se han asignado restricciones a las piezas para simular su montaje y movimiento. g) Se ha simulado la interacción entre las piezas de un conjunto para verificar su montaje y funcionalidad. h) Se han importado y exportado archivos, posibilitando el trabajo en grupo y la cesión de datos para otras aplicaciones. i) Se han impreso y plegado los planos, siguiendo las normas de representación gráfica.
Elaboración de documentación gráfica: - Programas de CAD. - Configuración del software. - Gestión de capas. - Órdenes de dibujo. - Órdenes de modificación. - Órdenes de acotación. - Opciones y órdenes de superficies. - Opciones y órdenes de sólidos. - Librerías de productos. - Asignación de materiales y propiedades. - Asignación de restricciones. - Impresión.	
ACTITUDINALES: • Ver generales al final.	

Los contenidos actitudinales son generales para todo el módulo y se componen fundamentalmente de los siguientes aspectos:

- Respeto.
- Puntualidad.
- Actitud ante la asignatura
- Participación.
- Sentido de la responsabilidad y cuidado del material.
- Mantenimiento correcto de las herramientas suministradas por el centro: impresoras, ordenadores, software, hardware diverso.
- Orden y limpieza.
- Utilización adecuada de elementos de comunicación, siempre con la supervisión y permiso del profesor.

1.2 TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO Y DE LAS ACTIVIDADES.

Evaluación primera:

U.T.	N.º Actividad	Tema o Actividad para desarrollar	Horas Previstas
U.T 0		Presentación del módulo y evaluación inicial	3
U.T.1		Rotulación, escalas y acotación	10
U.T.2		Sistemas de representación	20
U.T.3		Cortes y secciones	15
	Examen 1	Examen de evaluación continua.	2
Total de horas previstas.			50

Evaluación segunda:

U.T.	N.º Actividad	Tema o Actividad para desarrollar	Horas Previstas
U.T.4		Elementos normalizados	25
U.T.5		Conjuntos y despieces	25
	Examen 2	Examen de evaluación continua.	2
Total de horas previstas.			52

Evaluación tercera:

U.T.	N.º Actividad	Tema o Actividad para desarrollar	Horas Previstas
U.T.6		Diseño asistido por ordenador.	22
	Examen 3	Examen de evaluación continua.	2
	Examen 4	Examen final.	2
Total de horas previstas.			26

2. RESUTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS EXIGIBLES PARA OBTENER LA EVALUACIÓN POSITIVA DEL MÓDULO.

1. Dibuja productos mecánicos, aplicando normas de representación gráfica.

   Criterios de evaluación:

   a. Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar el producto, dependiendo de la información que se desee mostrar.
   b. Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios.
   c. Se ha elaborado un croquis a mano alzada según las normas de representación gráfica.
   d. Se ha elegido la escala en función del tamaño de los objetos que se van a representar.
   e. Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar el producto.
   f. Se han representado los detalles, identificando su escala y posición en la pieza.
   g. Se han realizado los cortes y secciones necesarios para representar todas las partes ocultas del producto.
   h. Se han representado despieces de conjunto.
   i. Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica para determinar el tipo y grosor de línea, según lo que representa.
   j. Se han plegado planos, siguiendo normas específicas.

2. Establece características de productos mecánicos, interpretando especificaciones técnicas según la normativa.

   Criterios de evaluación:

   a. Se ha seleccionado el tipo de acotación, teniendo en cuenta la función del producto o su proceso de fabricación.
   b. Se han representado cotas según las normas de representación gráfica.
   c. Se han representado tolerancias dimensionales según las normas específicas.
   d. Se han representado símbolos normalizados para definir las tolerancias geométricas.
   e. Se han representado en el plano materiales, siguiendo la normativa aplicable.

f. Se han representado en el plano tratamientos y sus zonas de aplicación, siguiendo la normativa aplicable.
g. Se han representado elementos normalizados, siguiendo la normativa aplicable (tornillos, pasadores y soldaduras, entre otros).

3. Representa sistemas de automatización neumáticos, hidráulicos y eléctricos, aplicando normas de representación y especificando la información básica de equipos y elementos:

Criterios de evaluación:

a. Se han identificado distintas formas de representar un esquema de automatización.
b. Se han dibujado los símbolos neumáticos e hidráulicos según normas de representación gráfica.
c. Se han dibujado los símbolos eléctricos y electrónicos según normas de representación gráfica.
d. Se han realizado listados de componentes de los sistemas.
e. Se han utilizado referencias comerciales para definir los componentes de la instalación.
f. Se han representado valores de funcionamiento de la instalación y sus tolerancias.
g. Se han representado las conexiones y etiquetas de conexionado de instalaciones.

4. Elabora documentación gráfica, utilizando aplicaciones de dibujo asistido por ordenador:

Criterios de evaluación:

a. Se han seleccionado opciones y preferencias del CAD en función de las características de la representación que se debe realizar.
b. Se han creado capas de dibujo para facilitar la identificación de las diferentes partes de la representación gráfica.
c. Se han representado objetos en dos y tres dimensiones.
d. Se han utilizado los elementos contenidos en librerías específicas.
e. Se han representado las cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales de la pieza o conjunto, siguiendo la normativa aplicable.

f. Se han asignado restricciones a las piezas para simular su montaje y movimiento.
g. Se ha simulado la interacción entre las piezas de un conjunto para verificar su montaje y funcionalidad.
h. Se han importado y exportado archivos, posibilitando el trabajo en grupo y la cesión de datos para otras aplicaciones.
i. Se han impreso y plegado los planos, siguiendo las normas de representación gráfica.

3. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

El módulo se organiza en las siguientes evaluaciones, de acuerdo con las fechas del calendario establecido y publicado para todo el Centro educativo IES Virgen del Pilar:

- Evaluación Inicial: De carácter meramente informativo, no se califica y sólo sirve para identificar los conocimientos iniciales de cada alumno y el contexto del grupo-clase Se efectúa al inicio de curso.
- Evaluación Primera: Coincidente con el primer trimestre.
- Evaluación Segunda: Coincidente con el segundo trimestre.
- Evaluación Tercera: Coincidente con el tercer trimestre.
- 1ª evaluación final: Que se realizará entre finales de mayo y principios de junio, a excepción de los alumnos matriculados en este módulo como pendiente de primer curso, siempre y cuando estén matriculados de todos los módulos de 2º curso incluida la FCT.
- 2ª evaluación final: Que se realizará a finales del mes de junio, después de un periodo dedicado a la recuperación de módulos pendientes de la 1ª evaluación final.

Existen dos modalidades para superar el módulo, en función del porcentaje de asistencia a clase del alumno:

- Todo discente que no supere el 15 % de faltas de asistencia, sean justificadas o sin justificar, o que superando ese porcentaje le sea concedida la no pérdida de evaluación continua, será evaluado de manera continua durante todo el curso académico en cada una de las tres evaluaciones (Primera, Segunda y Tercera). Siendo necesario superar todas y cada una de esas tres evaluaciones para superar el módulo. En caso de no superar alguna(s) de las tres evaluaciones, tendrá la opción de recuperarla(s) en la 1ª evaluación final, conservándose la calificación de las evaluaciones que sí hayan sido superadas.

  Los alumnos matriculados en 2º curso con pendientes de 1ª, que asistan asiduamente a clase, según los criterios anteriormente indicados, podrán ser evaluados en las diferentes evaluaciones mediante evaluación continua. En el caso de que su 1ª evaluación final no sea en junio por estar matriculados en FCT, lo correspondiente a la 3ª Evaluación se evaluará como si se tratase de recuperar dicha evaluación en la 1ª evaluación final.

En cada una de las tres evaluaciones se realizará al menos un examen de carácter teórico-práctico, y se requerirá la realización de tantos planos, láminas y tareas como se considere oportuno para poder evaluar todos los resultados de aprendizaje aplicando los criterios de evaluación establecidos para el módulo. Todas esas herramientas de evaluación incluirán, junto con su enunciado e instrucciones para la realización/resolución, la información de interés para el alumno que se establezca en los correspondientes instrumentos de evaluación (rúbricas, plantillas de corrección, etc.), sean específicos o de aplicación común en el módulo.

- En cualquier otro caso, será directamente evaluado en la 1ª evaluación final, no teniendo derecho a ser evaluado en cada una de las tres evaluaciones (Primera, Segunda y Tercera) de manera continua.

Se entiende por superar una evaluación o el módulo a obtener una nota igual o superior a 5 sobre 10.

Independientemente de la modalidad, cualquier alumno que no haya superado la asignatura a fecha de la 1ª evaluación final, dispondrá de un periodo de recuperación orientado a realizar actividades y tareas de repaso y refuerzo para superar el módulo en la 2ª evaluación final, ambos según el calendario establecido por el Centro para este Ciclo Formativo.

Si el desarrollo del módulo durante el curso académico lo permite, la evaluación en las evaluaciones finales se subdividirá en tres partes delimitadas y diferenciadas correspondientes a las tres evaluaciones (Primera, Segunda y Tercera) respectivamente. En esa circunstancia, para la 2ª evaluación final se conservará(n) la(s) nota(s) de la(s) evaluación(es) superada(s) mediante evaluación continua con una nota igual o superior a 6 sobre 10, y análogamente la nota de recuperación de cualquiera de las evaluaciones en la 1ª evaluación final que cumpla esa misma condición.

Para cada una de las evaluaciones, se planteará la realización de una prueba escrita teórico-práctica y la presentación de láminas, planos y otras actividades que se consideren oportunas para evaluar los resultados de aprendizaje, aplicando los criterios de evaluación de este módulo.

4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE PROMOCIÓN.

En la modalidad de evaluación continua, la calificación (nota) de cada evaluación (Primera, Segunda y Tercera) será el resultado de sumar las componentes recogidas en la tabla aplicándoles a cada una de ellas el porcentaje de ponderación indicado. Si no se cumple alguna de las condiciones necesarias para superar la evaluación, la nota de la evaluación será de 4 sobre 10 aunque la aplicación de la fórmula de como resultado un valor de 5 o superior.

Una evaluación estará superada cuando la calificación obtenida sea igual o superior a 5 sobre 10.

La calificación final del módulo será la media aritmética de las 3 evaluaciones (Primera, Segunda y Tercera). Cuando se realice la recuperación de alguna(s) de la(s) evaluación(es) y se conserven calificaciones en las evaluaciones, la calificación obtenida se considerará análogamente en el cálculo de la calificación final del módulo.

Promocionando en el módulo aquellos alumnos que obtengan una calificación final igual o superior a 5 sobre 10.

Componentes evaluables	Calculo de la nota de la componente	Condiciones necesarias para superar la evaluación	Porcentaje de ponderación
Las pruebas de tipo teórico-práctico	La media aritmética de todas las pruebas de tipo teórico-práctico	La nota de cada una de las pruebas debe ser igual o superior a 4 sobre 10. La media aritmética de todas las pruebas de tipo teórico-práctico debe ser igual o superior a 5 sobre 10	60% - 70%
Trabajos, tareas, planos y láminas	La media aritmética de todos los trabajos, tareas, planos y láminas	La nota de cada uno de los trabajos, tareas, planos y láminas debe ser igual o superior a 5 sobre 10. La media aritmética de todas las pruebas de tipo teórico-práctico debe ser igual o superior a 5 sobre 10	30% - 40%

- Copiar en algún componente evaluable supone una nota de 0 (cero) en dicho componente.

- Será requisito indispensable entregar todos los trabajos, tareas, planos y láminas que se establezcan como obligatorios. Teniéndose sólo en cuenta las entregas realizadas en fecha, según indique el profesor en las sesiones. Las entregas fuera de fecha se calificarán con una nota máxima de 5 sobre 10 cuando la corrección dé como resultado cualquier valor igual o superior a 5 sobre 10.