



MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA,
BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

AUTOMATISMOS INDUSTRIALES EN LA ARQUITECTURA, LA DOMÓTICA.

Presentado por:

JOSÉ MARCELO SÁNCHEZ DIEZ

Dirigido por:

ALFREDO MOLINS PALANCA

CURSO ACADÉMICO 2022/23

Abstract

Didactic programming is the central pillar of this TFM. The targets of this document have been to analyze the programming of the Industrial Automation subject of the professional training degree in Electrical and Automatic Installations at the San Juan Bautista de la Salle school in Valladolid, the development of the didactic unit 1, Definitions and symbology in control circuits, and the proposal of an educational innovation project with the use of active methodologies. After the evaluation of the document provided by the school, according to the current legislation, it was observed that some of the general targets were not correctly covered. The timing of the didactic units, the use of active methodologies and the use of ICT, together with the proposal of adaptations for pupils with special needs were the most important proposals for improvement. In conclusion, our work cannot be understood without the achieved objective of training students, so we must know how to adapt our methods according to the needs and times of the students during the classes.

Key words: Professional training, Automatism, Flipped Classroom, Challenge-based learning, Command circuits, Adaptation.

Resumen

La programación didáctica es el pilar central de este TFM. Los objetivos de este trabajo han sido analizar la programación de la asignatura de Automatismos Industriales de la titulación de Formación Profesional de Instalaciones Eléctricas y Automáticas del colegio San Juan Bautista de la Salle de Valladolid, la elaboración de la unidad didáctica 1, Definiciones y simbología en circuito de mando y la propuesta del proyecto de educación de innovación educativa con el uso de metodologías activas. Tras la evaluación del documento facilitado por el centro según la legislación vigente se observó que algunos de los objetivos generales no estaban correctamente cubiertos. Una temporalización de las unidades didácticas, la utilización de metodologías activas y uso de TIC, junto con la propuesta de medidas para alumnado con necesidades especiales fueron las propuestas de mejora más destacables. Como conclusión, nuestro trabajo no puede entenderse sin el objetivo logrado de formar al alumnado, por lo que debemos saber adaptar nuestros métodos en función de las necesidades y tiempos del alumnado durante las clases.

Palabras clave: Formación Profesional, automatismos, Flipped Classroom, Aprendizaje basado en retos, circuitos de mando, Adaptación.

Índice

1	<i>Introducción</i>	10
2	<i>Presentación De La Programación Didáctica Del Centro</i>	10
2.1	Ubicación Geográfica Y Características Principales Del Centro	10
2.2	Número Y Distribución Por Niveles Del Alumnado	12
2.3	Capacidad, Infraestructuras Y Otros Servicios	12
2.4	Número Y Características Del Profesorado Del Departamento/Asignatura	14
2.5	Características Principales Del Alumnado Perfiles Familiares	16
2.6	Existencia De Necesidades Educativas Especiales	19
3	<i>Contexto Legislativo De La Programación Didáctica</i>	21
3.1	Estatal	21
3.2	Autonómico	21
3.3	Curriculum De La Comunidad Autónoma De Castilla Y León	23
4	<i>Identificación De Las Áreas De Mejora De La Guía Didáctica Y Aportación De Novedades</i>	23
1.1	Indicación De La Asignatura Y Nivel	23
1.2	Número De Estudiantes Y Perfil Académico	24
1.3	Identificación de las áreas de mejora	24
4.1	Actividades TIC	38
4.2	Metodologías Activas	38
4.3	Desarrollo De Valores Relativos A La Equidad Y Diversidad	43

4.4	Desarrollo De Valores Éticos _____	43
5	<i>Refuerzo Y Grupos De Atención Especial</i> _____	44
6	<i>Desarrollo De Una Unidad Didáctica</i> _____	57
7	<i>Posibilidades de proyectos de investigación educativa</i> _____	86
8	<i>Conclusiones Y Posibles Áreas De Investigación</i> _____	88
9	<i>Futuras Líneas De Investigación</i> _____	89
10	<i>Referencias bibliográficas</i> _____	90
11	<i>Anexos</i> _____	93

Índice de figuras

Figura 1. Colegio San Juan Bautista de la Salle en Valladolid _____	11
Figura 2. Entrada principal del colegio San Juan bautista de la Salle de Valladolid _____	12
Figura 3. Taller de instalaciones eléctricas _____	13
Figura 4. Página de acceso a la aplicación Sallenet _____	13
Figura 5. Calendario escolar 2022-23 _____	58
Figura 6. Horario del Colegio _____	59
Figura 7. Partes de un contactor _____	65
Figura 8. Ejercicio realizado en clase _____	67
Figura 9. Circuito con pulsador contactor y bombilla _____	68
Figura 10. Esquema de circuito con realimentación de mando con pulsador y contactor _____	68
Figura 11. Contactor _____	69
Figura 12. Contactores auxiliares o de mando _____	70
Figura 13. Herramientas necesarias para la parte de taller _____	71
Figura 14. Caja de herramientas y las herramientas pedidas a los alumnos _____	71
Figura 15. Simbología en circuitos de mando _____	72
Figura 16. Diferentes elementos a añadir en el circuito _____	73
Figura 17. Creación de circuito básico _____	74
Figura 18. Simbología en circuitos de mando _____	74
Figura 19. Detalle ejercicio 4 _____	77
Figura 20. Contactor y tipos de pulsadores _____	79
Figura 21. Contactor y tipos de pulsadores _____	79
Figura 22. Esquema en Cade Simu _____	80
Figura 23. Esquema en Cade Simu _____	80
Figura 24. Cuestionario de evaluación _____	88

Índice de tablas

Tabla 1. Relación de alumnos por etapa _____	12
Tabla 2. Estilos docentes _____	14
Tabla 3. Identificación de las áreas de mejora _____	24
Tabla 4. Definiciones recogidas en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. _____	27
Tabla 5. Principios generales definidos en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional _____	29
Tabla 6. Propuesta de distribución de contenidos _____	31
Tabla 7. Temporalización de las UD _____	32
Tabla 8. Propuesta de criterios de calificación _____	33
Tabla 9. Propuesta de criterios de calificación _____	33
Tabla 10. Propuesta de criterios de calificación _____	34
Tabla 11. Propuesta de criterios de calificación _____	34
Tabla 12. Propuesta de distribución del temario _____	35
Tabla 13. Interdisciplinariedad de contenidos _____	36
Tabla 14. Tabla de evaluación del profesor a su trabajo de actividad docente _____	36
Tabla 15. Tabla de evaluación de los alumnos a la actividad docente _____	37
Tabla 16. Reparto de las unidades didácticas del Módulo de Automatismos Industriales _____	60
Tabla 17. UD1. Definiciones y simbología en el circuito de mando _____	61
Tabla 18. Tabla de calificación de los módulos _____	63
Tabla 19. Tabla de criterios de calificación _____	63
Tabla 20. Variaciones en las calificaciones _____	64
Tabla 21. Rúbrica de evaluación sesión 1 _____	66
Tabla 22. Rúbrica de valoración sesión 2 _____	68
Tabla 23. Rúbrica sesión 3 _____	70
Tabla 24. Rúbrica evaluación sesiones 4 y 5 _____	71
Tabla 25. Rúbrica de evaluación sesión 6 _____	73
Tabla 26. Rúbrica sesión 8 _____	75
Tabla 27. Simbología en circuitos de mando. Conmutadores _____	75

Tabla 28. <i>Simbología en circuitos de mando. Pulsadores tipo</i>	76
Tabla 29. <i>Rúbrica sesión 9</i>	76
Tabla 30. <i>Rubrica sesión 10</i>	77
Tabla 31. <i>Rubrica sesión 11</i>	78
Tabla 32. <i>Rúbrica sesión 12 y 13</i>	79
Tabla 33. <i>Rúbrica sesión 14</i>	80

Acrónimos

ATAL: aulas temporales de adaptación lingüística

CAP: certificado de aptitud pedagógica

ESO: educación secundaria obligatoria

FP: formación profesional

NEAE: necesidades específicas de apoyo educativo

ODS: objetivos de desarrollo sostenible

RD: real decreto

TDAH: trastorno por déficit de atención e hiperactividad

TFM: trabajo de fin de máster

TIC: tecnologías de la información y la comunicación

UD: unidad didáctica

Introducción

El objetivo de este trabajo es analizar la programación del Colegio San Juan Bautista de la Salle de Valladolid así como desarrollar una unidad didáctica en el grado de Formación Profesional de Instalaciones Eléctricas y Automáticas, para el módulo de Automatismos industriales de primer curso. Siempre teniendo en cuenta las características específicas del alumnado al que se está formando y las normativas vigentes. Por ello se describen las características del centro en cuestión, así como las de su profesorado y también del alumnado, en concreto el del grado mencionado, con sus especificidades y NEAES. Se definen las metodologías empleadas durante las clases, ya sean las específicamente demandadas por el Centro, como las que voluntariamente, y por considerar más adecuadas, se han desarrollado en este trabajo. También se ha propuesto hacer una modificación en el reparto de las horas disponibles en el módulo durante el curso 2022/2023, haciendo propuestas de mejora sobre la distribución realizada por el Centro. Por último se ha introducido la valoración del trabajo de los alumnos mediante rúbricas, así como el trabajo del profesor mediante test de evaluación y autoevaluación del profesorado. Todo ello para mejorar la calidad de la enseñanza en el módulo de automatismos industriales, con respecto a la dada en la programación del Centro.

Presentación De La Programación Didáctica Del Centro

Ubicación Geográfica Y Características Principales Del Centro

El Colegio San Juan Bautista de la Salle de Valladolid es un centro docente privado/concertado que imparte Educación Infantil, Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional, por lo que da cabida a alumnos desde menos de 1 año, hasta los 19 años. Es un centro privado de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y FP, promulga los principios cristianos perteneciente a la comunidad “Hermanos de las escuelas cristianas” que propone una formación basada en “valores cristianos y humanos, potenciando el desarrollo de capacidades personales, con especial atención al alumnado más necesitado y desfavorecido”.

“La Salle fundamenta su acción educativa en la concepción cristiana de la persona y del mundo y participa de la misión evangelizadora de la Iglesia Católica, asumiendo “el desafío constante de ofrecer un proyecto de evangelización donde el centro es la persona; el horizonte que lo orienta es Jesús y su Evangelio” <https://lasallevalladolid.es/>. Su propuesta

“se concreta en una serie de valores comunes para toda nuestra comunidad: responsabilidad, creatividad, justicia, convivencia, interioridad, trascendencia, espíritu crítico, flexibilidad de pensamiento, trabajo en equipo, respeto de las opiniones y creencias, respeto de la diversidad y singularidad de las personas, conciencia de las injusticias sociales y actitudes de servicio” <https://lasallevalladolid.es/>.

El Colegio está situado en el centro de la ciudad de Valladolid, como se puede ver en la imagen general de la ciudad (figura 1), en un edificio construido en 1939 con un gran patio recreo presidido por las alas de Primaria y Secundaria/Formación Profesional que forman una L (ver figura 2). Aunque el colegio se encuentra en la zona centro de la ciudad, al menos en las ramas de Formación Profesional tiene un alumnado muy diverso tanto social como económicamente hablando, puesto que la mayoría de los alumnos se desplazan para asistir a las clases desde muy diferentes áreas de la ciudad e incluso de pueblos cercanos a la capital.

Figura 1.

Colegio San Juan Bautista de la Salle en Valladolid



Nota. Vista del emplazamiento del centro en la ciudad de Valladolid. Apple Mapas 12/2022.

Figura 2.

Entrada principal del colegio San Juan bautista de la Salle de Valladolid



Nota. Apple Mapas 12/2022

Número Y Distribución Por Niveles Del Alumnado

La distribución de los alumnos por niveles se muestra en la Tabla 1 siendo el número total de alumnos en el centro de más de 900.

Tabla 1.

Relación de alumnos por etapa

TIPO DE ENSEÑANZA	LÍNEAS EXISTENTES	ALUMNOS
INFANTIL	1	70
PRIMARIA	3	440
SECUNDARIA	3	300
CICLOS FORMATIVOS		
FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA		20
FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO MEDIO		60

Nota. Datos obtenidos de la PGA del Colegio

Capacidad, Infraestructuras Y Otros Servicios

El edificio puede dar cabida a un máximo de 570 alumnos en el ala destinada a Educación Infantil y Primaria y a un máximo de 430 en el ala de Secundaria y FP, si bien se han ido adaptando espacios según las necesidades de cada época en el centro, habiéndose construido recientemente nuevos ascensores y salas de profesores ampliadas.

El edificio cuenta con un gran patio de recreo, más de 50 aulas, 9 despachos, comedor, pastoral, polideportivo, diferentes talleres (Figura 3 taller de instalaciones eléctricas) y salas de profesores.

Figura 3.

Taller de instalaciones eléctricas



Nota: Elaboración propia

Como método de comunicación entre el profesorado, alumnado y familias existe una plataforma informática denominada Sallenet (ver figura 4), donde se pueden consultar las notas, se comunican incidencias, se indican los trabajos a realizar y, en algunos casos, la comunicación a las familias también se realiza a través del correo electrónico. La comunicación del centro con la administración educativa se realiza a través de la plataforma Educacyl.

Figura 4.

Página de acceso a la aplicación Sallenet



Nota: Elaboración propia

Número Y Características Del Profesorado Del Departamento/Asignatura

El equipo docente es muy diverso en cuanto a edad y orientación religiosa. En las enseñanzas primarias y secundarias parte del profesorado es de vocación religiosa y se imparte una formación, aunque laica, con tintes religiosos. Sin embargo en formación profesional los profesores no han sido seleccionados por criterios religiosos y la enseñanza que imparten es totalmente libre de creencias religiosas. En el caso de Formación Profesional el profesorado está formado en sus diferentes especialidades, habiendo hecho después el máster de formación del profesorado o el antiguo CAP. Las edades de los profesores varían entre 35 años y 61, estando las edades muy repartidas en ese rango, por lo que el profesorado no está ni muy envejecido ni es muy joven. Hay una buena sintonía entre todos, lo que ayuda a la colaboración entre ellos y a que se desarrollen actividades transversales que benefician el aprendizaje del alumnado.

Según Lozsan (2014), Licenciada en Educación para el Trabajo, subárea Comercial por la Universidad de Carabobo (UC), Venezuela. Autora del libro "Y entonces, escribí lo que pensaba", existen 25 tipos de profesores por su comportamiento y forma de dar las clases según aparece en la tabla 2:

Tabla 2.

Estilos docentes

MODELO DE DOCENTE	CARACTERÍSTICAS
Educador modelo	Enseña través de su propio ejemplo, es un profesor comprometido, suelen desenvolverse en asignaturas prácticas como el deporte, la música y otras asignaturas que de exigencia práctica
Profesor teórico	Conoce las técnicas pedagógicas, pero no necesariamente sabe transmitir conocimiento. La mayoría de los maestros pasa por una etapa de profesor teórico, hasta adquirir práctica
Maestro práctico	No solo se proponen como modelos para entender contenidos, sino que también influyen en sus alumnos en la adquisición de valores. Saben cómo mantener a los alumnos motivados
Docente	Integran a los estudiantes aislados. Se encargan de dirigir a sus estudiantes

individualista	en los procesos inclusivos con actividades grupales. También suelen darles responsabilidades a los chicos tímidos
Profesor social	Tienen un papel protagónico dentro de la comunidad local y la sociedad en general, en escala incluso mundial. Llevan a cabo una tarea que trasciende en el tiempo, dejando una huella positiva en el mundo
Maestro angustiado	Desea mandar sobre sus estudiantes. No espera iniciativas de sus alumnos, tampoco ser el mejor profesor. Esta práctica no garantiza una enseñanza efectiva. Solo desea que se haga lo que él diga, excluyendo del proceso de planificación a sus estudiantes
Educador indolente	Deja a sus estudiantes a su propia cuenta, más por dejadez que por el valor de la libertad
Maestro ponderado	Se mantiene atento a la disposición de sus estudiantes. Utilizan esa atención para determinar cuándo es el mejor momento para hacer propuestas creativas, investigativas u otro tipo de iniciativa. Esto le permite determinar con rapidez quiénes están prestando atención a las clases.
Profesor nato	Es esa persona que nació naturalmente para enseñar. Tiene gran facilidad para transmitir conocimientos gracias a su forma de ser, así como la manera en que, espera lo mejor de ellos.
Maestro clásico	Es un profesional que se centra en que sus alumnos aprendan, siendo esa su mayor motivación. Pero su punto en contra es que no saben adaptarse a nuevos métodos educativos ni a nuevas realidades
Nuevo maestro	Sabe adaptarse a los nuevos tiempos, las nuevas situaciones y nuevos métodos. Asimismo, implementan todo tipo de estrategias tanto para enseñar como para evaluar
Docente asceta	Es un tipo de docencia enfocada en valores más bien espirituales.
Profesor desinteresado	Enfocado en hacer una discriminación marcada de los bienes materiales. Este tipo de docente lleva a sus estudiantes al idealismo extremo
Profesor laborioso	Propone actividades que concuerdan con las habilidades de sus estudiantes, así como otras con las cuales puedan explorar y conocerlas
Docente dominador	Ejerce el poder sobre sus estudiantes. Incluso al punto de querer obligarlos a que piensen como él y adopten sus mismos valores.
Profesores humanistas	Tienen como meta cultivar las actividades espirituales e idealistas. impulsan al desarrollo del carisma de los alumnos y otras cualidades fundamentales para conquistar los corazones de otros idealistas.
Docente religioso	Solo son capaces de inculcar valores ligados a la espiritualidad dentro de los cánones de un credo en específico. Su vocación es la de impactar a sus estudiantes y ayudarles a curar el alma, con el fin de darles un direccionamiento dogmático

Profesor instructor	Dedicados a la recopilación de información y que sus estudiantes las aprendan y repitan. Para ello recurren a estrategias de memorización, conceptos cortos y datos fáciles de recitar sin pensar
Maestro concentrado en los contenidos	No se enfocan en aspectos pedagógicos, sino en enseñarles su materia a los alumnos
Docente enfocado en el proceso de enseñanza	Dominan las asignaturas que imparten de una manera metódica. Los alumnos tienen que ajustarse al modelo de razonamiento impuesto por su maestro y demostrar que lo manejan en exámenes, discusiones y ejercicios
Profesor centrado en el intelecto de sus alumnos	Emplea actividades en las que los estudiantes desarrollen su capacidad de resolución de problemas y análisis de situaciones. Deja de lado las emociones, dándole preponderancia a la actividad intelectual.
Docente centrado en la persona total	Desafía a sus estudiantes con nuevos retos educativos que lo lleven a ir más allá de sus propios límites
Docente con visión estructural de la sociedad	Se considera a sí mismo, a las asignaturas que imparte y a sus estudiantes, como partes inherentes al contexto social donde se desenvuelven. busca reacciones y respuestas a los conflictos planteados en estos entornos.
Profesor logotropeo	Motiva a sus alumnos a formarse en los valores culturales, los cuales le resultan de vital importancia. Su mayor interés es educar a sus pupilos
Profesor paidotropeo	Se centra en sus estudiantes antes que en la educación que les imparte

Nota: tomada de Lozsán (2014).

Los profesores del grado de FP de instalaciones eléctricas y automáticas son muy variados en cuanto a su perfil, pero los podemos clasificar, a grandes rasgos, como: nuevos profesores, maestros concentrados en los contenidos, un maestro nato y otro enfocado en el proceso de enseñanza.

Características Principales Del Alumnado Perfiles Familiares

En el Centro, por impartirse clase desde Infantil hasta Educación Secundaria y Formación Profesional de Grado Medio, hay un alumnado de edades muy variadas que comprenden desde menos de un año, hasta los 19 años. La mayoría de los alumnos de

Infantil, Primaria y Secundaria viven en zonas cercanas al centro, zona centro de Valladolid, por lo que en su mayoría vienen de familias acomodadas y con un nivel cultural medio-alto.

En el módulo de FP de Técnico de Instalaciones Eléctricas y Automáticas del Colegio La Salle de Valladolid, el grupo de alumnado tanto de primero como de segundo son todos alumnos varones, de edades comprendidas entre los 16 y los 19 años, como ya he dicho provenientes de muy diferentes ambientes sociales y culturales. El hecho de que sean todos varones, tiene un impacto negativo en su comportamiento dentro del aula, pues están más desinhibidos y controlan menos sus reacciones que si tuvieran compañeras, pues tienen una edad en la que están muy condicionados por sus hormonas.

Las autoras Serrano y Royo (2019) definen a los chicos de estas edades y dan unas características propias de esas edades a tener muy en cuenta en las interacciones con ellos y sus posibles reacciones:

“De los 15 a los 17 años:

Piensan en sí mismos. Les preocupa su aspecto. Se sienten inseguros sobre su atractivo. Se comparan con sus iguales. La moda y la publicidad les hacen admirar un estereotipo corporal concreto. Si no lo tienen pueden surgir trastornos como la bulimia o la anorexia. Muestran menos interés por los padres, rechazan sus consejos. Aun así necesitan y quieren límites. Se sienten más seguros. Cambian mucho de estado de ánimo. Les falta madurez para controlar su reacción cuando tienen un contratiempo.

A partir de los 17-18 años:

Mantienen relaciones personales más satisfactorias.

Son más independientes. Las amistades siguen siendo importantes. Pero ocupan el lugar adecuado entre todos sus intereses. Son más estables emocionalmente. Son más pacientes y tolerantes. Buscan un estilo de vida propio.

De los 18 a 21 años:

Suele haber menos conflictos entre hijos y padres. Mejoran las relaciones con la familia. Es una fase más estable. Se muestran más preocupados por sus estudios, planes de estudio y trabajo futuros. Son más capaces de justificar sus decisiones, como la distinción entre lo correcto y lo incorrecto.”

El hecho de que todo el alumnado esté compuesto sólo por varones se debe a la baja aceptación de las titulaciones tecnológicas por parte del colectivo femenino, esto puede deberse según la página Educaweb a:

"Mientras las familias de clase alta animan cada vez más a sus hijas a romper los estereotipos de género para trabajar como médicas, abogadas o arquitectas, entre las hijas de familias de clase trabajadora se perpetúan en mayor medida los estereotipos de género, por lo que continúan concentradas en trabajos tradicionalmente femeninos, generalmente peor pagados, como los de peluquería o la atención a las personas", señala el informe.

Otro de los motivos es el miedo a no dar la talla en estos estudios, tal como lo señala Elvira (2020), que acaba de titularse del ciclo formativo de grado superior Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en ILERNA Online.

"Miedo a enfrentarse a las tecnologías, a pensar que no estás capacitada para ello, a tener la falsa teoría de que 'estas cosas se les dan mejor a los chicos' y a la poca visibilidad de las mujeres en la Informática", explica la recién titulada en declaraciones a Educaweb.”

En cuanto a sus ganas de aprender están muy bien diferenciados en grupos (formados por ellos mismos), están los que trabajan bien y tienen ganas de aprender y otros que van solo por obligación y en ocasiones pueden dificultar el avance normal de las clases por sus ganas

de hacerse notar, pero sin llegar a límites excesivos o incontrolables, siempre que el profesor sepa imponerse y frenar determinadas conductas perjudiciales en el aula.

1.1 Existencia De Necesidades Educativas Especiales

En cuanto a necesidades especiales, en la clase de 1º hay un alumno con síndrome de Asperger, un alumno con TDAH y dos con incorporación tardía y proveniente del extranjero. En la de segundo hay un TDAH y un alumno con altas capacidades. Con estos alumnos se realizan adaptaciones y se tiene especial cuidado para que las clases se conviertan en un entorno agradable, estable y tranquilo y se controla que el resto de alumnos cuiden de sus compañeros.

El plan de atención a la diversidad de la Junta de Castilla y León está dado por las órdenes y decretos:

- **ORDEN EDU/712/2020**, de 20 de julio, por la que se resuelve el procedimiento de selección de los centros educativos participantes en el «Programa 2030», para favorecer la educación inclusiva de calidad mediante la prevención y eliminación de la segregación escolar por razones de vulnerabilidad socioeducativa, correspondiente al curso escolar 2020-2021.
- **DECRETO 5/2018**, de 8 de marzo, por el que se establece el modelo de orientación educativa, vocacional y profesional en la Comunidad de Castilla y León.

En cuanto a la normativa del Centro para tratar al Alumnado de Necesidades Especiales se especifica en la programación didáctica de la asignatura Automatismos industriales 2022/2023:

“Como consecuencia de la heterogeneidad de las aulas y de la naturaleza individual del proceso de enseñanza - aprendizaje se hace necesario establecer una serie de pautas por parte del profesorado, aparte del apoyo del personal especializado

cuando se requiera, que ofrezcan al alumno la posibilidad de alcanzar los objetivos marcados para el módulo a un ritmo acorde a sus aptitudes.

En lo que se refiere a la atención a la diversidad la programación debe ser abierta y flexible para atender a la diversidad del alumnado, para ello es necesario tomar como referencia el nivel de conocimientos previos de cada alumno, así como sus intereses, motivaciones o capacidades”.

Para tratar a los alumnos problemáticos hay un plan de atención a la diversidad, gestionado por el departamento de orientación, que a través de los orientadores y tutores se encarga de definir los principios y pautas de actuación en los diferentes posibles casos que se den en las aulas.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje, se ofrecerá una respuesta lo más individualizada posible, para aquel alumnado que presenten alguna dificultad de aprendizaje.

Las medidas adoptadas permitirán al alumnado desarrollar los objetivos del módulo, a través de diferentes actividades. Por ejemplo, refuerzo educativo, material de apoyo específico adaptado al caso, atención personal, adaptación curricular excepcional, tiempo previsto en la unidad didáctica, entre otras. Todas estas medidas estarán enfocadas a que el alumno que presente algún tipo de dificultad educativa necesitada de atención a la diversidad supere los objetivos del ciclo y en concreto los del conjunto de cada módulo.

En el centro hay alumnos con Necesidades Educativas Especiales tales como un Síndrome de Down que asisten a cursos específicos, alumnos con síndrome de Asperger, TDAH, alumnos con altas capacidades y alumnos con discapacidades físicas. Lo cual hace que el Colegio esté muy concienciado sobre cómo ayudar a alumnos con NEAEs, para facilitar su aprendizaje.

Contexto Legislativo De La Programación Didáctica

En este apartado se recoge la normativa más importante que regula el sistema educativo, tanto a nivel estatal como a nivel autonómico.

Estatal

La actual ley de educación que aplica es la LOMLOE que fue consolidada con la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

La ley que aplica dentro del marco de la LOMLOE para este caso concreto de FP es la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Autonómico

Reales Decretos del Ministerio de Educación y Formación Profesional y Órdenes de la Consejería de educación de La Junta de Castilla y León que establecen la ordenación general de la FP en el sistema educativo:

- Resolución de 30 de abril de 1996, de la Secretaría de Estado de Educación, por la que se regulan aspectos de ordenación académica de la Formación Profesional Específica de Grado Medio y de Grado Superior.
- Real Decreto 777/1998, de 30 de abril, por el que se desarrollan determinados aspectos de la ordenación de la formación profesional en el ámbito del sistema educativo. (Derogado por el RD 1538/2006 excepto Anexos).

- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Real Decreto 62/2022 , de 25 de enero, de flexibilización de los requisitos exigibles para impartir ofertas de formación profesional conducentes a la obtención de certificados de profesionalidad, así como de la oferta de formación profesional en centros del sistema educativo y de formación profesional para el empleo.
- Corrección de errores del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Orden ESS/41/2015, de 12 de enero, por la que se modifica la Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual y la Orden TAS/718/2008, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo, en materia de formación de oferta y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones públicas destinadas a su financiación.

Real decreto que desarrolla el Título

- Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Curriculum De La Comunidad Autónoma De Castilla Y León

- Orden EDU/2874/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.
Evaluación en formación profesional
 - Instrucciones para el inicio de curso para centros de FP
- RESOLUCIÓN de 12 de julio de 2022, del secretario autonómico de Educación y Formación Profesional, por la que se aprueban las instrucciones para la organización y el funcionamiento de los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato durante el curso 2022-2023
- RESOLUCIÓN de 3 de noviembre de 2022, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, por la que se modifica la resolución por la que se aprueban las instrucciones para la organización y funcionamiento de los centros que imparten Educación Infantil de segundo ciclo y Educación Primaria durante el curso 2022-2023 y la resolución por la que se aprueban las instrucciones para la organización y funcionamiento de los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato durante el curso 2022-2023.

Identificación De Las Áreas De Mejora De La Guía Didáctica Y Aportación De

Novedades

Indicación De La Asignatura Y Nivel

La programación del Centro para el Ciclo de Automatismos Industriales se encarga de desarrollar los objetivos y competencias ampliando los dados por la Consejería de Cultura Turismo y Deporte de la Junta de Castilla y León. También desarrolla los contenidos, las prácticas, metodologías de enseñanza, materiales y recursos didácticos y medidas de atención a la diversidad y de fomento del interés de la lectura, así como los criterios de evaluación,

actividades complementarias y extraescolares, evaluación de la práctica docente y refuerzo y recuperación del curso anterior.

Número De Estudiantes Y Perfil Académico

El ciclo está compuesto por 20 alumnos de primer curso y 13 de segundo, todos varones. El departamento de Bachillerato y FP está formado por 10 profesores. La programación ha sido facilitada por el tutor de las prácticas en el Centro.

Identificación de las áreas de mejora

Tras realizar un análisis de la programación facilitada por el profesor de Automatismos Industriales del Centro de prácticas y en consonancia con lo dispuesto en el currículo oficial DECRETO 70/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el Currículo correspondiente al Título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad de Castilla y León, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Automatismos Industriales en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, se establece, tal y como se observa en la tabla 3 el grado de adecuación de las partes que la componen con la legislación y se realiza una propuesta de mejora.

Tabla 3.

Identificación de las áreas de mejora

PUNTOS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	GRADO DE DESARROLLO	PROPUESTA DE MEJORA
1. Introducción	Bajo	La programación carece de una introducción en la que se justifique la necesidad de su realización por parte de los centros docentes. Como propuesta puede servir lo desarrollado en el apartado 1 de este TFM.

2.	Contextualización	Bajo	<p>En este punto de la programación se debe hacer un análisis socio-económico del alumnado y de las familias que asisten al centro, además de localizar geográficamente el Colegio. Esto es importante dado que, dependiendo del contexto, el alumnado tendrá unas determinadas necesidades que deberán ser atendidas. El profesorado deberá de adaptar la metodología y otros elementos a las características de su alumnado. Este punto no se desarrolla en la programación del Colegio que estamos revisando. Como propuesta para introducirla en ella, es válido lo desarrollado en este TFM en el punto 2.1.</p>
3.	Normativa y definiciones	No lo desarrolla	<p>La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional establece una serie de definiciones que se implementan en la propuesta de mejora 1</p>
4.	Fines, principios y objetivos de etapa	No lo desarrolla	<p>La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional establece una serie de definiciones que se implementan en la propuesta de mejora 2</p>
5.	Competencias clave	Alto	
6.	Competencias específicas	Medio	<p>Se podría mejorar, con una mejor distribución del tiempo, para poder dar todos los contenidos como la propuesta en el apartado 6</p>
7.	Saberes básicos	Alto	
8.	Criterios de evaluación y criterios de calificación	Alto	
9.	Metodología	Medio	<p>La programación no contempla la utilización de metodologías activas, por lo que podría ser válido lo desarrollado en el apartado 4.5 de este TFM de metodologías activas.</p>
10.	Situaciones de aprendizaje	Bajo	<p>Se deberían fomentar por parte del Colegio las situaciones de aprendizaje</p>

			para motivar al alumno. Como lo desarrollado en el apartado 4.5.
11.	Atención a la diversidad	Alto	
12.	Unidades didácticas	Alto	
13.	Elementos transversales	Medio	Aunque se fomenta el diálogo entre profesores para ayudar a mejorar la transversalidad, debería de organizarse desde el propio centro juntas entre profesores con más posibilidades de contenidos transversales. Ver tabla 13 en la que se ven ejemplos de interdisciplinaridad en la UD tratada.
14.	ODS	Alto	
15.	Actividades complementarias	Medio	Se deberían dar más actividades complementarias para apoyar los conocimientos, como excursiones a empresas locales, pero el tiempo es muy limitado y los recursos de algunas familias también.
16.	Evaluación práctica docente	Medio	Se propone el uso de tablas como las 14 y 15 para autoevaluación y evaluación por parte del alumnado.

Nota: elaboración propia

Como resumen de esta comparativa, y con el fin de mejorar la programación, se establecen las siguientes propuestas de mejora:

PROPUESTA DE MEJORA 1.

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional establece una serie de definiciones en su artículo 2 que se recogen en la tabla 4.

Tabla 4.

Definiciones recogidas en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Definiciones
Aprendizaje o educación formal: el proceso de formación estructurado conducente a una titulación, acreditación o certificación oficial.
Aprendizaje o educación no formal: el proceso de formación estructurado que no conduce a una titulación, acreditación o certificación oficial.
Aprendizaje informal: el aprendizaje derivado del desarrollo y práctica de actividades cuya intencionalidad no está vinculada a procesos de formación formales o no formales, entre los que se incluye el voluntariado
Competencias básicas: aquellas que son consideradas necesarias para la realización y desarrollo personal, para participar activamente en la sociedad o mejorar la empleabilidad. El desarrollo de estas competencias se realiza por múltiples vías, y queda incorporado en cualquier oferta de formación profesional en tanto que promueve el desarrollo integral de la persona.
Competencia profesional: el conjunto de conocimientos y destrezas que permiten el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo. Las competencias profesionales se recogen en los estándares de competencia profesional, que servirán para el diseño de cualquier oferta de formación profesional.
Cualificación: la competencia para el desempeño de una actividad profesional acreditada oficialmente por títulos, certificados o acreditaciones. Exclusivamente en su uso en lo referido al Marco Español de las Cualificaciones (MECU), cualquier título o certificado emitido por una institución educativa que acredita haber adquirido un conjunto de resultados del aprendizaje, después de haber superado satisfactoriamente un programa de formación en una institución legalmente reconocida en el ámbito del Sistema de Formación Profesional.
Elemento de competencia: cada realización profesional que describe el comportamiento esperado de la persona, en forma de consecuencias o resultados de las actividades que realiza en el desempeño de una profesión. Constituye la parte menor de un estándar de competencia.
Estándar de competencia: el conjunto detallado de elementos de competencia que describen el desempeño de las actividades y las tareas asociadas al ejercicio de una determinada actividad profesional con el estándar de calidad requerido. Será la unidad o elemento de referencia para diseñar, desarrollar y actualizar ofertas de formación profesional.
Formación a lo largo de la vida: el conjunto de la formación inicial y continua de una persona durante su trayectoria vital.
Formación continua: cualquier tipo de formación realizada después de la formación inicial y de la incorporación a la vida activa, dentro o fuera del sistema educativo. Tiene como objetivo permitir a la persona adquirir, ampliar o actualizar sus conocimientos o competencias de cara a una adaptación, promoción profesional o reconversión de su itinerario de desarrollo personal o profesional. Esta denominación no está asociada al tipo de oferta de formación, sino al proceso de aprendizaje en el itinerario formativo de cada persona, después

de la formación inicial y de la incorporación a la vida laboral activa.
Formación inicial: el itinerario de formación realizada, dentro del sistema educativo, desde el inicio de la escolarización hasta la finalización de la permanencia en el mismo, para la incorporación al mundo laboral. Esta denominación no está asociada al tipo de oferta de formación, sino al momento en el itinerario formativo de cada persona, durante la formación inicial y previa a la incorporación a la vida laboral activa.
Formación profesional dual: la formación profesional que se realiza armonizando los procesos de enseñanza y aprendizaje entre el centro de formación profesional y la empresa u organismo equiparado, en corresponsabilidad entre ambos agentes, con la finalidad de la mejora de la empleabilidad de la persona en formación.
Formador o formadora: toda persona que ejerza una o varias actividades ligadas a la función de formación, sea en el seno de un centro de formación profesional sin pertenecer a los cuerpos docentes del sistema educativo, sea en la empresa u organismo equiparado.
Indicador de calidad: el criterio que establece el nivel mínimo exigido en el ámbito profesional para el desempeño de una actividad o tarea, en tanto que satisface los objetivos de las organizaciones productivas. Constituye una guía para la evaluación de la competencia profesional conjuntamente con los elementos de competencia.
Itinerario formativo: el proyecto construido por cada persona, con la ayuda, si se precisa, de los servicios de orientación profesional, para adquirir, actualizar, completar y ampliar sus competencias a lo largo de su vida.
Marco Español de las Cualificaciones: el instrumento, internacionalmente reconocido, que orienta la nivelación coherente de las titulaciones para su clasificación, relación y comparación y que sirve, asimismo, para facilitar la movilidad de las personas en el espacio europeo y en el mercado laboral internacional.
Módulo profesional asociado a estándares de competencia: la unidad coherente de formación cuya superación garantiza la consecución de las competencias asociadas.
Módulo profesional no asociado a estándares de competencia: la unidad coherente de formación, de carácter teórico o práctico, considerado imprescindible para la consecución de las competencias profesionales previstas.
Orientación profesional: el proceso de información y acompañamiento en la planificación personal del itinerario formativo y profesional en el marco del Sistema de Formación Profesional, que incluye, al menos, los siguientes ámbitos: posibilidades de formación profesional, elección de una profesión, perfeccionamiento, cambio de profesión, evolución del mercado laboral y oportunidades de emprendimiento, y desarrollo de habilidades para la gestión de la carrera profesional.
Organismo equiparado: entidad u organización, cualquiera que sea su naturaleza jurídica, que, no teniendo la condición de empresa, disponga al menos de un centro de trabajo en el que puedan desarrollarse, en las condiciones requeridas, actividades de formación tutorizada en el marco de las ofertas de formación profesional.
Organismo intermedio: toda entidad, asociación, federación, confederación, Cámara de Comercio, clúster, etc. que participe en el asesoramiento y apoyo a empresas para su

participación en formación profesional, facilitando su contacto con administraciones y centros educativos.

Persona trabajadora: toda persona trabajadora por cuenta ajena, autónoma, socia trabajadora o en cooperativas.

Resultado del aprendizaje: elemento básico del currículo que describe lo que se espera que un estudiante conozca, comprenda y sea capaz de hacer, asociado a un elemento de competencia y que orienta el resto de elementos curriculares, incluidos los criterios de evaluación que permitan constatar que el estudiante ha alcanzado el mismo.

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Modelo de enseñanza para la educación inclusiva que reconoce la singularidad del aprendizaje de cada alumno y que promueve la accesibilidad de los procesos y entornos de enseñanza y aprendizaje, mediante un currículo flexible, ajustado a las necesidades y ritmos de aprendizaje de la diversidad del alumnado.

Nota: Elaboración propia a partir de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

PROPUESTA DE MEJORA 2.

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional establece una serie de Principios Generales en su artículo 3 que se recogen en la tabla 5.

Tabla 5.

Principios generales definidos en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional

PRINCIPIOS GENERALES

1. El Sistema de Formación Profesional se desarrolla conforme a los principios de:
 - a. Desarrollo personal y profesional de la persona y mejora continua de su cualificación profesional a lo largo de la vida.
 - b. Satisfacción de las necesidades formativas de las personas en edad laboral que son de alto valor para el sistema productivo y el empleo, el fortalecimiento económico del país y su tejido productivo, con especial atención a las necesidades específicas de los entornos rurales y las zonas en declive demográfico, y el posicionamiento de las empresas en el mercado.
 - c. Promoción y formación profesional en el trabajo, incluida la dirigida a la adaptación a las modificaciones operadas en el puesto de trabajo, así como al desarrollo de planes y acciones formativas tendentes a favorecer la empleabilidad, de acuerdo con el artículo 4.2 b) del Estatuto de los Trabajadores.
 - d. Garantía a todas las personas, en condiciones de equidad e igualdad, de una formación profesional de calidad en diferentes modalidades y una cualificación y recualificación permanentes con arreglo a itinerarios diversificados, satisfaciendo sus necesidades formativas a medida que se

- producen y atendiendo a sus circunstancias personales, sociales y laborales.
- e. Flexibilidad y modularidad de ofertas de formación acreditables y acumulables en un continuo de formación conducente a diversos niveles de acreditaciones, certificados y titulaciones.
 - f. Permeabilidad con otras etapas y enseñanzas del sistema educativo, facilitando el tránsito entre ellas y la formación profesional.
 - g. Participación de las empresas y los agentes económicos y sociales en el diseño, desarrollo, evaluación e innovación de la formación profesional, asegurando el circuito de transferencia de conocimiento formación-empresa y el interés público.
 - h. Centralidad de la persona, potenciando el máximo desarrollo de sus capacidades, promoviendo su participación activa, el desarrollo de sus habilidades interpersonales y contribuyendo a superar toda discriminación por razón de nacimiento, origen nacional o étnico, sexo, discapacidad, vulnerabilidad social o laboral, o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
 - i. Transparencia, calidad, accesibilidad, igualdad efectiva de trato y de oportunidades entre las personas, equidad e inclusión.
 - j. Eliminación de los estereotipos profesionales y sesgos de género en las opciones formativas profesionales.
 - k. Orientación profesional como elemento de acompañamiento para incentivar la identificación y uso de las oportunidades formativas en los itinerarios formativos y profesionales, así como en las múltiples transiciones a lo largo de la vida.
 - l. Actualización permanente, adaptación ágil y detección proactiva y anticipatoria de los cambios y necesidades emergentes en los sectores productivos, en particular los asociados a la digitalización, la transición ecológica, la sostenibilidad ambiental, la innovación territorial, la salud y la atención a las personas.
 - m. Fomento de la innovación, la investigación aplicada y el emprendimiento como ejes de la formación profesional.
 - n. Reconocimiento y acreditación de competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, el voluntariado u otras vías no formales o informales.
 - o. Convergencia con los sistemas de formación profesional de la Unión Europea y terceros países, favoreciendo la internacionalización y la movilidad transnacional.
 - p. Calidad, eficacia, eficiencia, coordinación y transparencia en la gestión de los recursos públicos y en la evaluación de sus resultados.
 - q. Planificación y ajuste de la oferta formativa conforme a la prospección de las necesidades del sistema a corto, medio y largo plazo.
 - r. Suficiencia y adaptación de la oferta pública a las necesidades y demandas de los sectores productivos.

Nota: Elaboración propia a partir de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

PROPUESTA DE MEJORA 3.

En la tabla 6 se propone una redistribución de los contenidos de la UD. Que se consideró necesaria para dar mayor continuidad al temario, pues se pasa de dar inmediatamente al terminar la UD de circuitos de mando, la UD complementaria de circuitos de potencia, evitando dar dos veces el mismo temario a modo de recordatorio y pudiendo dedicar más tiempo a dar las partes del temario que están menos desarrolladas.

Tabla 6.

Propuesta de distribución de contenidos

	Bloque temático	N	Título Unidad Didáctica	Horas
1	Circuitos de mando y fuerza	1	Definiciones y simbología en circuito de mando	17 horas, Semanas 1, 2 y 3
		2	Definiciones y simbología en el circuito de fuerza	27 horas, Semanas 4, 5 y 6
		3	Normas de diseño y esquemas en el circuito de mando	36 horas, 7, 8, 9 y 10
		4	Normas de diseño y esquemas en el circuito de fuerza	36 horas, Semanas 11, 12, 13, 14
		5	Cableado de esquemas de mando	36 horas, Semanas 15, 16, 17, 18 y 19
		6	Cableado de esquemas de fuerza.	44 horas, Semanas 20, 21, 22, 23, 24 y 25
2	Realización de automatismos con lógica programada	7	Conceptos y lenguajes para PLC	28 horas, Semanas 26, 27, 28 y 29
		8	Programación y simulación de automatismos simulados	18 horas. Semanas 30 y 31
		9	Identificación de averías y su reparación en instalaciones de automatismos	18 horas. Semanas 32 y 33
3	Mecanizado de cuadros	10	Mecanizado	27 horas, Semanas 34, 35 y 36

Nota. Tabla de elaboración propia.

Tal y como aparece en la ORDEN EDU/624/2022, de 6 de junio, por la que se aprueba el calendario escolar para el curso académico 2022-2023 en los centros docentes que impartan enseñanzas no universitarias en la Comunidad de Castilla y León, y se delega en las direcciones provinciales de educación la competencia para la resolución de las solicitudes de su modificación se establece que el inicio de las clases será el 19 de septiembre para ciclos formativos grado medio y grado superior de formación profesional inicial y terminarán el 23 de junio. Los alumnos de primero tienen 31 horas semanales de clases. El módulo de Instalaciones industriales ocupa 8 horas a la semana. A lo largo del curso son 295 horas. De las cuales se reservan 15 horas para pruebas, posibles convivencias e imprevistos.

En la tabla 7 se refleja la temporalización prevista.

Tabla 7.

Temporalización de las UD

	1er Trimestre												Horas	
	Septiembre				Octubre				Noviembre					
UD1:													17	
UD2:													36	
UD3:													36	
Horas 1r trimestre														
	2º trimestre												Horas	
	Diciembre	Enero				Febrero								
UD4:													27	
UD5:													38	
UD6:													44	
Horas 2º trimestre														
	3r trimestre												Horas	
	Marzo			Abril			Mayo			Junio				
UD6:												44		
UD7:												28		
UD8:												18		
UD9:												18		
UD10:												27		

Nota. Tabla de elaboración propia.

PROPUESTA DE MEJORA 4.

Los criterios de calificación del módulo actuales vienen dados en la guía de la programación didáctica del curso 2022/23 para el módulo de Automatismos Industriales dada por el centro, en la que recoge que cada bloque de este módulo tiene unos porcentajes distintos de los conceptos, procedimientos y actitudes sobre la nota final. Esos porcentajes son los que aparecen en las tablas 8 y 9.

Tabla 8.

Propuesta de criterios de calificación

Conceptos		Procedimientos	Actitud
		80%	
Bloques	10%	Proyecto 10% Láminas 5% Cade Simu 5% Taller 50% Cooperativo 10%	10%

Nota. Tabla de elaboración propia.

Dentro de la nota global del módulo el porcentaje que tiene cada bloque es el siguiente:

Tabla 9.

Propuesta de criterios de calificación

1er bloque	2o bloque	3er y 4o bloque
33,33%	33,33%	33,33%

Nota. Tabla de elaboración propia.

La evaluación del aprendizaje correspondiente a las horas de formación en la empresa que afectan al presente módulo respecto de los Proyectos de Formación Profesional Dual firmados por el Colegio La Salle en el desarrollo de Proyecto de FP Dual con Expediente AUT-FPDUAL-093-2017 autorizado por ORDEN de 6 octubre de 2017 de la Consejería de Educación para el Ciclo Formativo, se realizará por parte del profesor/a teniendo en cuenta las aportaciones del tutor/a de empresa. En dichos Proyectos figuran los contenidos y actividades desarrollados por el alumnado en las empresas, así como los resultados de

aprendizaje y criterios de evaluación según la normativa aplicable (BOE, RD 1631/2009/30 de octubre, y BOCyL Decreto 66/2011 /9 de diciembre).

La propuesta de mejora para este trabajo es, ya que se ha eliminado un bloque al juntar los bloques de circuitos de mando y de fuerza, redefinir el peso que se otorga a cada uno de los bloques de contenidos y al apartado de contenidos, como se refleja en las tablas 10 y 11.

Tabla 10.

Propuesta de criterios de calificación

1 ^{er} bloque	2 ^o bloque	3 ^{er} bloque
65%	17.5%	17.5%

Nota. Tabla de elaboración propia.

Y cambiando el peso, para dar mayor relevancia a los conceptos, queda como sigue:

Tabla 11.

Propuesta de criterios de calificación

Conceptos		Procedimientos	Actitud
		70%	
Bloques	20%	Proyecto 10% Láminas 5% Cade Simu 5% Taller 50% Cooperativo 10%	10%

Nota. Tabla de elaboración propia.

Se amplía así el peso de los conceptos del 10% al 20%, pues se considera una parte muy importante y sin la que la labor de aprendizaje queda muy mermada, como para darle solo el 10% sobre la valoración final que es la valoración dada en la propuesta dada por el Centro.

PROPUESTA DE MEJORA 5.

Como propuesta de mejora del reparto de las UD del módulo se propone integrar las unidades de circuitos de mando con las de circuito de fuerza, ya que las dos partes son

inseparables en un circuito. Quedando, tal y como aparece reflejado en la tabla 12, todas ellas con su reto asociado, igual que en la propuesta de Colegio.

Tabla 12.

Propuesta de distribución del temario

Bloque temático		N	Título Unidad Didáctica	Horas
1	Circuitos de mando y fuerza	1	Definiciones y simbología en circuito de mando	17 horas, Semanas 1, 2 y 3
		2	Definiciones y simbología en el circuito de fuerza	27 horas, Semanas 4, 5 y 6
		3	Normas de diseño y esquemas en el circuito de mando	36 horas, 7, 8, 9 y 10
		4	Normas de diseño y esquemas en el circuito de fuerza	36 horas, Semanas 11, 12, 13, 14
		5	Cableado de esquemas de mando	36 horas, Semanas 15, 16, 17, 18 y 19
		6	Cableado de esquemas de fuerza.	44 horas, Semanas 20, 21, 22, 23, 24 y 25
2	Realización de automatismos con lógica programada	7	Conceptos y lenguajes para PLC	28 horas, Semanas 26, 27, 28 y 29
		8	Programación y simulación de automatismos simulados	18 horas. Semanas 30 y 31
3	Mecanizado de cuadros	9	Mecanizado	27 horas, Semanas 32, 33 y 34
		10	Prevención de riesgos laborales y protección ambiental	18 horas, Semanas 35 y 36

Nota. Tabla de elaboración propia.

Con esta proposición lo que se pretende es unificar la parte de mando y fuerza de los circuitos, pues las dos partes son complementarias, siendo escasos y muy sencillos los circuitos con solo parte de mando. Además se consigue al unificar poder dedicar menos tiempo a repetir conceptos y poder distribuir ese tiempo en las unidades didácticas de cableado, que son Unidades más prácticas pudiendo así aplicar en taller lo aprendido a lo largo del temario impartido.

PROPUESTA DE MEJORA 6.

En cuanto a la interdisciplinariedad de los contenidos, en la tabla 13 se detectan las siguientes coincidencias:

Tabla 13.

Interdisciplinariedad de contenidos

Módulo profesional	Contenido compartido	Unidad Didáctica:	Acciones a realizar
Electrotecnia	Corriente alterna	4.Planos y esquemas eléctricos	La parte de planos en corriente alterna lo dará la asignatura de electrotecnia por ser la primera en llegar al contenido, sólo se complementará la parte específica de mi asignatura
Electrotecnia	Sistemas trifásicos	4.Planos y esquemas eléctricos	La parte de planos en sistemas trifásicos se dará en la asignatura de automatismos industriales por ser la primera en llegar al contenido.
Instalaciones eléctricas Interiores	Circuitos eléctricos básicos	2.Cálculo y configuración de instalaciones	Se reparten los conceptos entre las dos asignaturas por poder hacer coincidir temporalmente las UD. de las dos asignaturas

Nota. Tabla de elaboración propia.

PROPUESTA DE MEJORA 7.

Para evaluar que la práctica docente se está realizando correctamente el profesor realizaran un test al final de cada trimestre con objetividad, el test utilizará como rúbrica la tabla 14.

Tabla 14.

Tabla de evaluación del profesor a su trabajo de actividad docente

Valoración de mi actividad docente del 1 al 4 (1 muy malo, 4 muy bueno)				
He conectado con los alumnos	1	2	3	4
He conseguido que los alumnos estén centrados	1	2	3	4
He sabido manejar y adaptar las NEAE	1	2	3	4

He trabajado para que se entiendan los contenidos	1	2	3	4
He sabido escuchar las críticas constructivas y adaptar en consecuencia	1	2	3	4
He conseguido dar todo el temario	1	2	3	4
He dedicado el tiempo suficiente a las dudas de los alumnos	1	2	3	4
Las pruebas valoración han reflejado el trabajo real de los alumnos	1	2	3	4
Los alumnos han adquirido los conocimientos pedidos	1	2	3	4

Nota. Tabla de elaboración propia.

También se pedirá a los alumnos la evaluación del profesor al final del curso, pidiéndoles rellenar la tabla 15.

Tabla 15.

Tabla de evaluación de los alumnos a la actividad docente

Valora del 1 al 4 (1 muy malo, 4 muy bueno)				
Actitud del profesor en clase	1	2	3	4
Interés por que los alumnos aprendan	1	2	3	4
Capacidad de motivar a los alumnos	1	2	3	4
Capacidad de escuchar las necesidades de los alumnos	1	2	3	4
Conocimiento de la asignatura	1	2	3	4
Organización de las clases	1	2	3	4
Agrupar a los alumnos adecuadamente en las tareas grupales	1	2	3	4
Utiliza metodologías que fomentan la atención	1	2	3	4
Utiliza recursos en clase que ayudan al alumno	1	2	3	4
Gestión del tiempo de clase	1	2	3	4
Evalúa justamente a los alumnos	1	2	3	4

Proposiciones de mejora:

Nota. Tabla de elaboración propia.

Actividades TIC

Se propone realizar esquemas eléctricos en el programa Cade Simu, ya que los ejercicios están planteados para su desarrollo en la unidad didáctica. No se consideran necesarias más actividades TIC, pues los alumnos ya pasan demasiado tiempo delante de una pantalla en su tiempo fuera del colegio. Estas actividades consisten en realizar esquemas de mando, comenzando por esquemas simples hasta llegar a los más complejos con el programa Cade Simu. Más adelante en otras unidades didácticas se utilizarán Google Classroom, Genially, Educa play o Quizizz, aunque se utilizarán poco por lo que antes hemos comentado.

Metodologías Activas

Las metodologías activas, como las define López (2005), son "un proceso interactivo basado en la comunicación profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-material didáctico y estudiante-medio que potencia la implicación responsable de este último y conlleva la satisfacción y enriquecimiento de docentes y estudiantes". Sin embargo, el uso y la utilidad de los métodos activos no se limita al ámbito de la educación formal, sino que se aplican también y sobre todo en ámbito de la educación no formal, siendo esta metodología la que fundamenta modelos de intervención tales como la animación sociocultural y la educación para el ocio y tiempo libre, tal y como lo demuestra Ventosa y su equipo en 2016.

Aprendizaje basado en retos

Las metodologías activas integradas en la programación dada por el Centro es la del aprendizaje basado en retos, la cual es definida por De la Mano en 2018 como: "El Aprendizaje Basado en Retos es un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, significativa y relacionada con su entorno, lo que implica definir un reto e implementar para éste una solución".

Se centra en abordar el aprendizaje a partir de un tema genérico y plantear una serie de retos relacionados con ese tema, que el alumnado debe alcanzar.

Dichos retos conllevan la aportación de soluciones concretas de las que se pueda beneficiar la sociedad o una parte de ella. Se inspira en la búsqueda de soluciones a grandes desafíos globales y originados en contextos externos a la formación. (Observatorio de Innovación Educativa 2015).

Tiene sus raíces en modelos de aprendizaje activo, como son el Aprendizaje Basado en Problemas y el Aprendizaje Basado en Proyectos, los cuales tienen como principio fundamental que los estudiantes aprenden mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje.

Flipped classroom

Otros métodos de aprendizaje dinámico que utilizaremos durante todo el módulo será el Flipped classroom. Tal y como definen Rodríguez y Ruiz (2017) es una metodología que consiste en invertir lo que los estudiantes suelen realizar en el aula. Es decir, si lo común en el aula es que se impartan en una sesión distintos contenidos y competencias asociados a una disciplina, asignatura o temas transversales, y después los estudiantes realicen alguna tarea complementaria posterior a la sesión, la metodología del aula invertida propone que los estudiantes vean vídeos grabados, realicen lecturas, etc., previamente a la sesión, y que sea en la sesión con el docente donde se realice alguna tarea bajo su supervisión. Aunque el aula invertida se ha asociado tradicionalmente al uso de la tecnología educativa, no tiene por qué estar necesariamente condicionada al uso de dicha tecnología, sino que más bien se basa en la distribución diferente de los tiempos de enseñanza y aprendizaje del estudiante. Lo más destacable es que abre distintas posibilidades didácticas a la docencia en línea y, específicamente, a la distribución de recursos y actividades didácticas en la docencia sincrónica y asincrónica.

Aprendizaje colaborativo

Otra metodología activa que se utilizará en el desarrollo del módulo docente será el aprendizaje colaborativo, tal y como subraya la docente Onetti en 2010, se basa en la organización, por parte de los alumnos, de pequeños grupos de trabajo que desean desempeñar una labor en conjunto. “Los estudiantes colaborarán si son prosociales, si quieren involucrarse con el equipo, pero si no quieren, no lo harán”, destaca Manso (2021). No obstante, en la metodología colaborativa también intervienen una serie de elementos beneficiosos para el alumnado: la autonomía del propio grupo de trabajo (al tener que organizarse por sí mismos las tareas), la empatía que surge entre los propios miembros y el trabajo en equipo para conseguir esa meta común.

Aprendizaje servicio

En cuanto al aprendizaje servicio, según el ministerio de Educación y formación profesional en 2022 “Es una práctica educativa que parte de la fusión entre una intencionalidad pedagógica y una intencionalidad solidaria, en la que chicos y chicas aprenden mientras actúan sobre necesidades reales de su entorno con la finalidad de mejorarlo”.

Se trata de aprender haciendo un servicio a la comunidad. En palabras de Tapia (2008), Directora del Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario (CLAYSS):

“Plantar un árbol donde se necesita es un acto solidario.

Investigar las causas de la degradación de un bosque es una actividad de aprendizaje.

Comprometerse en su reforestación aplicando lo estudiado, es aprendizaje-servicio.”

Los objetivos del aprendizaje servicio son:

- Vincular los contenidos curriculares con la acción solidaria.
- Conectar la escuela con su entorno y con su comunidad de pertenencia.

- Desarrollo de competencias a través de la implicación directa en la acción solidaria.
- Dar sentido a lo que se aprende y mejorar al mismo tiempo la calidad de las acciones solidarias.
- Fomentar la motivación para el aprendizaje.
- Poner en valor la potencialidad de los niños, niñas y jóvenes. para ejercer sus derechos y sus obligaciones como ciudadanos y ciudadanas que son.

También se realizarán situaciones de aprendizaje en las que, partiendo de situaciones cotidianas que se dan en la vida de los alumnos, tendrán que resolver problemas que se derivan de dichas situaciones.

En el Centro existe la exigencia de realizar una actividad que comprenderá todo el curso de aprendizaje basado en retos a la cual, como mejora en este trabajo, se añade la de Flipped Classroom, aprendizaje cooperativo y aprendizaje y servicio. Pues el aprendizaje basado en retos es una parte muy importante de las clases de prácticas, mientras que en la parte teórica no se ha propuesto desde el centro ninguna metodología activa. Por lo que, como mejora, se propone aplicar los otros tres métodos.

En el caso del aprendizaje por retos se harán grupos de dos alumnos y cada grupo tendrá que realizar un trabajo de automatización de las tareas cotidianas en una casa (encendido de luces, subido y bajado de persianas, temporalización de luces). Para ello se cableará en los paneles perforados del taller, además se realizará un trabajo escrito explicando los fundamentos, funcionalidades, piezas y costes. Así como una descripción del trabajo y del resultado final, el cual tendrán que exponer ante el resto de compañeros y el profesor.

En cuanto a la parte de teoría con flipped Classroom: haciendo grupos de dos alumnos y que cada grupo busque videos u otras informaciones del tema asignado, para que en la clase siguiente puedan realizar actividades del tema que les ha tocado prepararse y compartir con sus compañeros lo aprendido, el profesor actuará como juez y guía.

Para el aprendizaje por cooperación, se dividirá la clase en grupos, teniendo cada grupo al menos un alumno con buenos conocimientos del tema, para que puedan ayudar a que el resto del grupo mejore sus conocimientos en la materia propuesta para ese día.

Para el aprendizaje y servicio se les pedirá que corrijan las deficiencias en la instalación eléctrica del Centro de espiritualidad del corazón de Jesús, situado junto al colegio de La Salle en Valladolid.

Se valorarán, el grado de implicación de cada alumno (trabajo de búsqueda de información, ordenación de los conceptos, preparación de la exposición), la actitud durante su exposición del tema y la facilidad para resolver las dudas planteadas por sus compañeros.

Para la parte práctica (aprendizaje basado en retos), también en grupos de tres alumnos, se les pedirá hacer una aplicación práctica propuesta por ellos con lo aprendido en las clases de teoría y práctica. Tendrán que construir un objeto funcional, de un tamaño manejable y realizar una presentación de defensa del objeto elegido. Se valorará tanto la utilidad y funcionalidad del objeto fabricado, como su complejidad y su calidad de fabricación. También se valorará la presentación realizada y los conocimientos tanto de su trabajo como del temario comprendido.

La proposición, en este caso que el módulo es de 8 horas semanales, consiste en adaptar las clases al horario dado por el Centro y distribuir esas horas de la siguiente manera: los lunes de 11:45 a 12:40 teoría, intentando que sea lo más dinámica posible con el empleo de metodologías activas que se explicará más adelante. Los martes de 9:40 a 10:30 teoría, de 10:30 a 11:15 refuerzo de la teoría dada con actividades de dibujo de esquemas de mando (lo que se haya explicado hasta el momento). Los miércoles de 10:20 a 11:15 teoría. Los jueves de 12:40 a 14:30 prácticas en taller. Los viernes de 8:30 a 9:25 teoría y de 9:30 a 10:20 repaso en el aula de informática con ejercicios de repaso de lo visto hasta el momento de la UD.

Desarrollo De Valores Relativos A La Equidad Y Diversidad

Se hará un esfuerzo en la clase para desarrollar los valores de equidad y diversidad, ayudando a integrar a los alumnos con más dificultades y siendo ejemplo de ayuda a la integración y respeto a la diversidad, promoviendo el conocimiento de otras culturas y otros puntos de vista, dándoles a todos el mismo valor.

Se harán actividades para que los alumnos venidos de otros países y culturas expongan sus tradiciones más relevantes, para que el resto del alumnado conozca mejor a estos alumnos y aprenda a verlos desde otra perspectiva.

Para lograr que el grado no sea exclusivamente elegido por alumnos varones, se trabajarán en las clases de cursos anteriores (3º y 4º de ESO) los papeles de las mujeres en la ciencia y en la industria. Intentando con ello motivar a las alumnas a apuntarse a grados del tipo industrial.

Desarrollo De Valores Éticos

Se trabajará por parte del profesorado para ser un referente entre los alumnos en lo relativo a valores éticos, interviniendo cada vez que surja algún problema entre alumnos y tomando las medidas necesarias para evitar situaciones problemáticas. Se realizan reflexiones un día a la semana sobre temas de actualidad con un enfoque ético, en los que se pedirá opinión al alumnado y se guiará cuando sea necesario. También se pondrá pequeños videos de esta temática de máximo 5 minutos al inicio de la primera clase del día, que se comentarán con los alumnos para dar las ideas acertadas:

<https://www.youtube.com/watch?v=S2JgJuAQ8e4>

<https://www.youtube.com/watch?v=IjafpHiOYfQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=LtMQDPAnauE>

Se dará mucho valor al cuidado y respeto del medio ambiente, realizando actividades comunes por parte del centro como excursiones a centros de interpretación de la naturaleza y

parques protegidos, en las que se mostraran las consecuencias de malas prácticas y guías de cómo actuar para mantener el medio limpio y bien cuidado. Se darán charlas para que reciclen los materiales utilizados en el taller y se pondrán zonas habilitadas para poner los materiales a reutilizar y otras para los materiales a desechar, después de separar por diferentes materiales.

Refuerzo Y Grupos De Atención Especial

Alumnado que presenta Necesidades Educativas Especiales está definido por el Ministerio de Educación y Formación Profesional en 2022 como:

“Aquel que afronta barreras que limitan su acceso, presencia, participación o aprendizaje derivadas de discapacidad o de trastornos graves de conducta de la comunicación y del lenguaje, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, y que requiere determinados apoyos y atenciones educativas específicas para la consecución de los objetivos de aprendizaje adecuados a su desarrollo. Ministerio de educación”

Según un artículo de “EL CORREO” del 22 de julio de 2019 “son los nuevos protocolos de detección y la mejor formación docente los que permiten diagnosticar y atender a más escolares con necesidades especiales”, habiendo un aumento en torno a un 12% de alumnado con necesidades especiales en los últimos 5 años.

La normativa que regula la atención a la diversidad es la siguiente:

1. Real Decreto 943/2003, de 18 de julio, por el que se regulan las condiciones para flexibilizar la duración de los diversos niveles y etapas del sistema educativo para los alumnos superdotados intelectualmente, BOE núm. 182, de 31 de julio de 2003.
2. Decreto 53/2010, de 2 de diciembre, de coordinación interadministrativa en la Atención Temprana en Castilla y León, BOCYL núm. 236, 9 de diciembre de 2010.

3. Orden EDU/1865/2004, de 2 de diciembre, relativa a la flexibilización de los diversos niveles y etapas del sistema educativo para el alumnado superdotado intelectualmente, BOCYL núm. 242, 17 de diciembre de 2004.
4. Orden EDU/865/2009, de 16 de abril, por la que se regula la evaluación del alumnado con necesidades educativas especiales escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil y en las etapas de Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, en la comunidad de Castilla y León, BOCYL núm. 75 de 22 de abril de 2009.
5. Orden EDU/1169/2009, de 22 de mayo, por la que se regula la atención educativa domiciliaria en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Educación Básica Obligatoria en los centros docentes sostenidos con fondos públicos de Castilla y León, BOCYL núm. 100 de 29 de mayo de 2009.
6. Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León, BOCYL núm. 156, 13 de agosto de 2010 modificada por la Orden EDU/371/2018, de 2 de abril, por la que se modifica la Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.
7. Ley 2/2013, de 15 de mayo, de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, BOE núm. 135, 6 de junio de 2013.

En el centro San Juan Bautista de La Salle de Valladolid hay más de 900 alumnos en total, 83 de ellos identificados como alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo. En la clase de primero de FP de electricidad y automatismos hay 4 alumnos con NEAE, uno con síndrome de Asperger, uno con TDAH y dos con incorporación tardía y proveniente del extranjero y otros tres alumnos repetidores, para los que se realizaran planes específicos para subsanar carencias.

En el caso del alumno con síndrome de Asperger, Bauer (2009) da unas consignas a seguir en las clases:

1. “Las rutinas de las clases deben ser tan consistentes, estructuradas y previsibles como sea posible. A los niños con Asperger no les gustan las sorpresas. Deben ser preparados de antemano, cuando sea posible, frente a cambios y transiciones tales como cambios de horarios, días de vacaciones, etc.
2. Las reglas deben aplicarse con cuidado. Muchos de estos niños pueden ser bastante rígidos a la hora de seguir las «reglas», que aplican literalmente.
3. El profesorado debe aprovechar al máximo las áreas de interés especial del niño. El niño aprenderá mejor cuando figure en su agenda una de sus áreas de alto interés.

Los profesores pueden conectar de modo creativo los intereses del niño con el proceso de aprendizaje. También se puede recompensar al niño con actividades que sean de interés para él cuando haya realizado de forma satisfactoria otras tareas, haya obedecido correctamente las reglas establecidas o se haya comportado correctamente.

4. La mayor parte de los estudiantes con Asperger responden muy bien al uso de elementos visuales: horarios, esquemas, listas, dibujos, etc.

5. En general, hay que intentar que las enseñanzas sean bastante concretas. Se trata de evitar un tipo de lenguaje que pueda ser malinterpretado por el niño como sarcasmo, discursos figurativos confusos, modismos, etc. Hay que intentar romper, desbrozar y simplificar conceptos y evitar lenguajes abstractos.
6. Las estrategias de enseñanza explícitas y didácticas pueden ser de gran ayuda para que el niño aumente su capacidad en áreas funcionales ejecutivas tales como organización y hábitos de estudio.
7. Hay que asegurarse de que el personal del Colegio fuera del aula (profesores de gimnasia, conductores de autobús, monitores de la cafetería, bibliotecarios, etc.), estén familiarizados con el estilo y las necesidades del niño y hayan recibido un entrenamiento adecuado para tratarlo.

Los entornos menos estructurados, donde las rutinas y las reglas son menos claras, tienden a ser difíciles para el niño con Asperger.

8. Hay que intentar evitar luchas de poder crecientes. A menudo, estos niños no entienden las muestras rígidas de autoridad o enfado, y se vuelven ellos mismos más rígidos y testarudos si se les obliga a algo por la fuerza. Su comportamiento puede descontrolarse rápidamente, y llegados en este punto, es mejor que el profesional de marcha atrás y deje que las cosas se enfríen. Es siempre mejor anticiparse a estas situaciones, cuando sea posible, y actuar de modo preventivo para evitar la confrontación, mediante la calma, la negociación, la presentación de alternativas o el desvío de su atención hacia otro asunto.

La mayor parte de los niños con Asperger no necesitan adaptaciones significativas y pueden seguir el currículo escolar con normalidad. A veces se requiere de alguna pequeña adaptación no significativa que debe aplicarse si se pretende que el niño adquiera los conocimientos necesarios y madurez propia de las personas de

su edad.

Tanto si las adaptaciones que se necesitan son significativas (ACIS) como si no lo son el centro escolar está obligado a hacerlas así que lo mejor es detectar esas necesidades cuanto antes y poner en práctica los recursos necesarios para atenderlas”.

La adaptación que hará el profesor en este caso concreto será el generar un ambiente en clase de respeto y tolerancia, implicando al resto de compañeros en su aprendizaje, dejándole más tiempo en sus exposiciones, poniendo mucha atención en hacerle partícipe, preguntado frecuentemente su opinión y teniendo una actitud muy positiva con él”.

En el caso del alumno con TDAH las medidas que deben tomarse en el aula, según la pediatra y terapeuta Peláez (2022), son:

1. “Lugar estable y controlado dentro del aula. Siempre delante y cerca del profesor para no distraerse.
2. Dar información personalizada y concreta. Cambiar el énfasis en el discurso para mantener la atención o captarla, escribir en la pizarra las palabras clave para focalizar la atención y modificar el centro de atención.
3. Buscar actividades con movimiento. Darle tareas con movimiento, hacer recados dentro del colegio, borrar la pizarra. Si el niño es mayor y es capaz de reconocer el estado de inquietud y necesita salir del aula, se puede acordar con él que sin pedir permiso pueda abandonar la clase 5 minutos y dar un paseo.
4. Incentivar la participación en clase. Uso de experiencias prácticas para el aprendizaje. Exponerle a situaciones en las que vaya a tener un buen desempeño para fomentar su autoestima.

5. Elaborar guías atractivas para seguir el desarrollo de las tareas. Por ejemplo, pueden ser hacer un cómic, fotogramas con los pasos o escribirlos.
6. Ayuda externa no adulta y cooperación con un compañero más eficiente.
7. Evaluaciones personalizadas según las características del alumno. Suelen necesitar más tiempo para acabar las tareas, por lo tanto se les puede alargar el tiempo o modificar el examen. También puede ayudarles subrayar la idea principal de los enunciados y espaciar las preguntas.
8. Motivar el rendimiento escolar a través de intereses propios. Por ejemplo, si tiene que practicar la redacción que elija el tema.
9. Diversidad de recursos. En la medida de lo posible presentar el material con colores vivos, usando diferentes recursos como libros, ordenador, pizarra, audios, películas... Comunicación bidireccional y regular con los padres del alumno para tener un seguimiento de la evolución, cambios y ajustes en los tiempos de trabajo.”

Basándonos en esos principios, para los alumnos con TDAH se adaptarán las clases, manteniendo las clases ordenadas y haciendo que las intervenciones de todos los alumnos sean también de una forma ordenada, en un tono tranquilo y concediéndoles más tiempo para sus preparaciones y exposiciones.

En el caso del alumnado de incorporación tardía y proveniente del extranjero según Molina-García y Angulo (2018) considera:

“son diversas las necesidades que el alumnado inmigrante puede presentar, que pueden ser resumidas en dos:

La evaluación del alumnado es fundamental para determinar su nivel de competencia curricular en las diferentes áreas, determinar sus dificultades y necesidades y en consecuencia establecer las medidas educativas oportunas que estimulen su desarrollo y aprendizaje

(Ramírez Serrano, 2010). No debemos considerar como iguales a todo el alumnado de origen inmigrante pues estaríamos encaminados a un error en la atención al mismo. La historia personal y el contexto social y familiar son variables y determinantes de importancia sustancial en la consideración de cada caso (Fernández-Castillo, 2010).

Medidas que requieren de docentes formados para ello y de materiales y recursos que favorezcan la respuesta a las necesidades presentadas por este alumnado.

Plan de atención al alumnado inmigrante

La incorporación al sistema educativo del alumnado inmigrante se realizará atendiendo a sus circunstancias, conocimientos, edad e historial académico, de modo que se pueda incorporar al curso más adecuado a sus características y conocimientos previos, con los apoyos oportunos, para continuar con aprovechamiento su educación.

Compensación educativa

Se considerará alumnado con necesidades de compensación educativa quien presenta dos o más años de desfase entre su nivel de competencia curricular y del curso de escolarización, además del desconocimiento de la Lengua Castellana.

Los centros docentes se encargan de elaborar su Programa de Compensación Educativa en el marco del correspondiente Proyecto Curricular y en coherencia con el Proyecto Educativo. Dichos programas tendrán como finalidad prevenir el abandono prematuro del sistema educativo y favorecer la integración en el centro del alumnado cuyas necesidades de compensación educativa no puedan ser adecuadamente atendidos a través de otros cauces. Del mismo modo, han de tratar de promover el desarrollo de las capacidades expresadas en los Objetivos generales de la etapa mediante una metodología y unos contenidos adaptados a las necesidades e intereses de cada persona.

Para la inclusión del alumnado a un grupo específico de compensación educativa debe seguirse el siguiente procedimiento:

Paso 1. Informe psicopedagógico prescriptivo del Departamento de Orientación.

Paso 2. Conformidad de la familia o responsables del alumnado para su incorporación al grupo.

Paso 3. Propuesta razonada de la junta de profesores y profesoras del grupo de referencia al que pertenezca el alumno o alumna, en la que se indicarán los motivos por los que se considera que esta medida es la más adecuada para su proceso de aprendizaje.

El alumnado incluido en un grupo de compensación educativa se mantendrá en su grupo de referencia y su proceso educativo deberá revisarse periódicamente, en función de sus progresos de aprendizaje.

En estos casos, resulta recomendable la implementación de una metodología globalizada e interdisciplinar capaz de responder a los intereses del alumnado y de activar su motivación, intentado alcanzar en todo momento la funcionalidad de los contenidos a trabajar. Cada tutor o tutora se encarga del seguimiento y evaluación del alumnado, la colaboración del resto de docentes del grupo de referencia, de los docentes de apoyo y del orientador u orientadora.

Con los datos obtenidos durante dicho seguimiento se realizará un informe personalizado de cada estudiante en el que debe quedar reflejado, además de la información prescrita con carácter general, datos relevantes sobre su proceso de escolarización, su nivel de competencia curricular, así como la descripción de las medidas adoptadas para su atención educativa.

La compensación educativa tiene como finalidad, que aquel alumnado incorporado al sistema educativo pueda alcanzar, al término de su escolarización, los mismos objetivos con independencia de la posición de partida de cada cual.

Medidas de atención educativa al alumnado inmigrante

Si tomamos en consideración el artículo 79 de la LOE (no modificado por la LOMLOE), referido a los programas específicos, podemos mencionar los siguientes aspectos relacionados con las medidas de atención educativa al alumnado inmigrante:

Las Administraciones educativas desarrollan programas específicos para el alumnado que presenten graves carencias lingüísticas o en sus competencias o conocimientos básicos, a fin de facilitar su integración en el curso correspondiente.

El desarrollo de estos programas será en todo caso simultáneo a la escolarización del alumnado de los grupos ordinarios, conforme al nivel y evolución de su aprendizaje.

Corresponde a las Administraciones educativas adoptar las medidas necesarias para que familiares y centros del alumnado reciban el asesoramiento necesario sobre los derechos, deberes y oportunidades que comporta la incorporación al sistema educativo español.

Las distintas medidas a implementar para la atención al alumnado extranjero han de seguir una línea común y marcar unos mismos Objetivos, así como responder a los marcados en la normativa estatal. No obstante, dichas medidas pueden variar respecto a cada comunidad autónoma, de acuerdo con cada legislación (decretos, órdenes, acuerdos, instrucciones, etc.). Por tanto, las medidas de atención al alumnado en cuestión son diversas y heterogéneas.

De forma más específica, entre las medidas de atención al alumnado inmigrante podemos mencionar las siguientes:

Medidas de carácter curricular:

8. Abarcando desde ayudas curriculares puntuales que precise el alumnado en un momento determinado, hasta ayudas de carácter permanente. Entre estas

ayudas se encuentran las que mencionamos a continuación, pasamos a realizar una breve descripción de estas pues ya han sido trabajadas a lo largo del curso:

9. **Refuerzo educativo.** Puede centrarse en la ayuda personalizada para la adquisición de determinados aprendizajes y/o en la aplicación de una metodología especializada con técnicas y estrategias específicas. En algunos casos se hace preciso el trabajo de las habilidades y destrezas básicas.
10. **Adaptación curricular.** Modificación de aquellos aspectos del currículo que se estimen oportunos (Objetivos, contenidos, actividades, etc.). En este caso las adaptaciones curriculares podrán ser no significativas o significativas.
11. **Diversificación curricular.** Medida excepcional para el alumnado de segundo ciclo de secundaria que precise de una organización curricular diferente a la establecida. El objetivo principal es que el alumnado alcance los Objetivos y competencias necesarias para la obtención del título correspondiente.

Los planes de acogida formarán parte del Proyecto Curricular de Centro, dentro del Programa de Educación Intercultural, y estará incluido en el Proyecto Educativo de Centro. Un plan de acogida es el conjunto de actuaciones que un centro educativo pone en marcha para facilitar la adaptación del alumnado inmigrante de nueva incorporación. Las actividades recogidas en el plan de acogida dependerán del contexto de cada centro, así como de las características del profesorado y del alumnado. También se tomarán en consideración las familias. Los Objetivos finales del plan de acogida son, prioritariamente:

12. Asumir como centro los cambios que conlleva la interacción cultural del alumnado procedente de otros países.
13. Conseguir que el alumnado nuevo comprenda el funcionamiento del centro, y se adapte al grupo, así como al profesorado.

Aulas temporales de adaptación lingüística (ATAL):

Son programas de enseñanza y aprendizaje del español que favorecen la integración del alumnado inmigrante en el centro. Del mismo modo, estos programas facilitan la incorporación del alumnado extranjero al ritmo y actividades de aprendizaje propios de su nivel de escolarización. Estos programas deben realizarse en el aula ordinaria, no obstante, pueden organizarse grupos de apoyo con un profesorado específico y llevar a cabo esta acción fuera de ella cuando las circunstancias así lo requieran. En este último caso, el alumnado se reincorporará al aula ordinaria cuando las materias a trabajar no precisen de un dominio de la lengua de acogida. Constituyen los Objetivos fundamentales del programa de aulas temporales de adaptación lingüística los siguientes:

14. Facilitar la atención específica del alumnado inmigrante con desconocimiento del español.
15. Permitir la integración de este alumnado en el entorno escolar y social en el menor tiempo posible y con garantías de progreso en el aula ordinaria.”

Por lo que en el aula para este tipo de alumnado intentaremos juntarle con los alumnos más aventajados y voluntariosos a la hora de ayudar a sus compañeros e intentaremos hacer que entiendan lo que se pide y se explica en clase, teniendo más paciencia de lo habitual con ellos y pidiendo al resto de compañeros su colaboración.

Para el alumnado repetidor dividimos entre los que superaron ya la materia y los que no:

- **Alumnado repetidor que superó la materia**

Este alumno ya alcanzó los objetivos marcados y las competencias establecidas, por lo que realizará las actividades comunes a los demás alumnos y, a mayores, una serie de actividades de consolidación y ampliación de las diferentes unidades didácticas. Con esto se

persigue evitar la falta de interés en los contenidos ya superados. También se propone que, bajo la supervisión del profesor/a, este tipo de alumnado podrá prestar ayuda a otros compañeros con dificultades.

En aquellas unidades didácticas en las que presente mayores dificultades o no hubiera alcanzado unos mínimos con anterioridad realizará las mismas actividades que el resto de compañeros de clase.

- **Alumnado repetidor que no superó la materia**

Este alumnado, seguirá la programación establecida por el departamento para el nivel educativo donde se encuentre. Reforzándose los puntos que más costaron al alumno el año anterior mediante la realización de actividades específicas.

Para el alumnado que tiene asignaturas pendientes de años anteriores se realizará un plan que consistirá en:

- Se tendrá la posibilidad de recuperar las unidades temáticas dos semanas después de la entrega de notas.
- Mediante un examen en el que el alumno se examinará de las unidades temáticas que tenga suspensas en ese bloque.
- En el caso de haber suspendido el examen de recuperación tendrá la oportunidad de recuperar el bloque suspenso en la convocatoria de recuperación ordinaria de junio.
- Si el suspenso es debido al retraso en la elaboración de prácticas, quedará aprobado el bloque en el momento de su elaboración, junto con la presentación de la memoria de la práctica. Si la no elaboración de la práctica se debe a una actitud pasiva del alumno no tendrá derecho a dicha recuperación.

- En caso de que el alumno suspenda uno o varios módulos se decidirá caso a caso si lo mejor es que el alumnos pase al siguiente curso con esos módulos pendientes o si lo mejor es hacer que repita curso.
- Los alumnos con el módulo pendiente del año anterior (repetidores) y matriculados en 2º curso, tendrán una convocatoria extraordinaria en el mes de Noviembre y Febrero.
- El alumno seguirá un material aportado por el profesor a principio de curso que facilite que supere los objetivos del módulo.
- El profesor indicará la elaboración de trabajos y resolución de problemas similares a los tratados durante el curso, debiendo éstos ser entregados en el plazo establecido por el profesor. Para ello, el alumno quedará citado semanalmente durante una hora para ser atendido de las dudas que sobre los contenidos puedan tener, y para la realización de repaso de los temas que requieran mayor atención.
- También deberá superarse un examen consistente en preguntas teóricas y resolución de problemas que prueben la adquisición de los conocimientos adquiridos.
- Para la elaboración, calificación y evaluación de dicha prueba escrita se tendrán en cuenta los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y las enseñanzas mínimas exigibles. Para su superación será necesario obtener una nota igual o superior a 5 puntos.

Medidas de refuerzo educativo

En el caso de alumnos/as con necesidades educativas diferentes, por las circunstancias que fuesen, se adaptará los contenidos de los trabajos a esas necesidades, revisando el grado de dificultad de los mismos para esa persona en concreto.

- 1 Se dedicará, en cada clase, el tiempo lógico para ayudar en la comprensión y consecución de los objetivos programados.
- 2 Durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, se ofrecerá una respuesta lo más individualizada posible, para aquellos alumnos con dificultades de aprendizaje.
- 3 Las medidas adoptadas permitirán al alumno desarrollar los objetivos del módulo, a través de diferentes actividades. Por ejemplo, refuerzo educativo, material de apoyo específico adaptado al caso, atención personal, adaptación curricular excepcional, tiempo previsto en la unidad didáctica, entre otras. Todas estas medidas estarán enfocadas a que el alumno que presente algún tipo de dificultad educativa necesitada de atención a la diversidad supere los objetivos del módulo.
- 4 Aparte de las medidas que se adopten para que el alumno obtenga los objetivos marcados, este tendrá que tener una respuesta positiva y colabore en el método empleado, asimilación del mismo y utilización correcta de los medios didácticos usados.
- 5 A su vez los conocimientos adquiridos habilitarán al alumno para un desempeño profesional de gran importancia. La Atención a la Diversidad habrá de estar dirigida hacia aquellos alumnos que presenten unos problemas que sean compatibles con el elemento.”

Desarrollo De Una Unidad Didáctica

¿Qué es una unidad didáctica según Novalbos, 2016?

“Una unidad didáctica es un documento, a modo de declaración de intenciones, constituido por una serie de elementos que guiarán al profesorado en el tratamiento de las competencias y contenidos de dicha unidad, con unos objetivos, unas metodologías, unos tiempos y unos criterios de evaluación. Además, debe tener en cuenta los conocimientos didácticos actuales sobre el proceso de enseñanza-

aprendizaje. Pero, a su vez, dicha UD debe estar enmarcada dentro de una Programación Didáctica (PD), un documento de orden superior”.

El título está recogido por la ley:

Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

En el módulo que nos compete en este trabajo la secuencia de los contenidos, competencias y evaluación es:

El módulo profesional de instalaciones eléctricas y automáticas tiene una duración de 295 horas repartidas todas en el primer curso del módulo. En una semana con cinco días lectivos, se imparten 8 horas a la semana de clase. En la figura 5 aparece su distribución a lo largo del curso.

Figura 5.

Calendario escolar 2022-23



Nota: Calendario escolar 2022-2023 en Castilla y León. Consejería de Educación de Castilla y León

Esas 8 horas están distribuidas por el centro en 4 horas de teoría semanales y otras 4 horas de práctica, siempre en horario diurno y en modalidad presencial. Siendo las horas teóricas impartidas en un aula destinada a la teoría y las de práctica en el taller que el centro dispone con material suficiente para el aprendizaje práctico del módulo (motores completos, despiezados, seccionados para ver su funcionamiento interno...).

Las clases para Formación Profesional de Grado Medio en Castilla y León empiezan el 19 de septiembre.

El centro hace un reparto de las unidades didácticas igual al dado por la Consejería de Educación de Castilla y León (Figura 6), que queda recogido en el Boletín oficial de Castilla y León del 24 de Septiembre de 2009, DECRETO 70/2009, de 24 de septiembre, por el que se establece el Currículo correspondiente al Título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad de Castilla y León. De tal manera que el horario del centro es el siguiente:

Figura 6.

Horario del Colegio

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:00-8:30		Inst. Elec. Interiores - 1ª			
8:30-9:00	Inst. Elec. Interiores - 1ª	Inst. Elec. Interiores - 1ª	Máquinas e eléctricas - 2ª		Automatizmos - 1ª
9:00-9:30	Inst. Elec. Interiores - 1ª	Automatizmos - 1ª			Automatizmos - 1ª
9:30-10:00	Máquinas e eléctricas - 2ª	Automatizmos - 1ª	Automatizmos - 1ª	Máquinas e eléctricas - 2ª	Inst. Elec. Interiores - 1ª
10:00-10:30					
10:30-11:00					
11:00-11:30	RECREO				
11:30-12:00	Automatizmos - 1ª		Inst. Elec. Interiores - 1ª	Inst. Elec. Interiores - 1ª	
12:00-12:30			Inst. Elec. Interiores - 1ª	Automatizmos - 1ª	Máquinas e eléctricas - 2ª
12:30-13:00		Máquinas e eléctricas - 2ª		Automatizmos - 1ª	Máquinas e eléctricas - 2ª
13:00-14:00					
14:00-14:30	Claustro profesores				

Nota: Calendario escolar de Primero de Automatizmos industriales de La Salle

En el caso de la asignatura de automatismos el reparto de las unidades didácticas dado por el centro es el que figura en la tabla 16.

Tabla 16.

Reparto de las unidades didácticas del Módulo de Automatismos Industriales

	Bloque temático	N	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
					1º	2º	3º
1	Circuitos de mando	1	UD1: Definiciones y simbología en el circuito de mando RETO: Definir y organizar tu propia caja de herramientas.	17h–Semana 1-2-3	X		
		2	UD2: Normas de diseño y esquemas en el circuito de mando RETO: Montaje de lámparas de emergencia en el centro.	36 h– Semanas 4-5-6-7	X		
		3	UD3: Cableado de esquemas de mando RETO: Montaje de lámparas LED de centro.	36h– Semanas 8-9-10-11	X		X
2	Circuitos de fuerza	4	UD4: Definiciones y simbología en el circuito de mando y fuerza RETO: proyecto Belén.	27 h–Semana 12-13-14	X		
		5	UD5: Normas de diseño y esquemas en los circuitos de mando y fuerza RETO:	38h–Semanas 15-16-17-18-19	X		
		6	UD6: Cableado de esquemas de mando y fuerza	44h Semanas 20-21-22-23-24-25	X		
3	Realización de automatismos con lógica programada	7	UD7: Conceptos y lenguajes para PLC RETO: Acción de arreglo en el colegio.	28h–Semanas 26-27-28-29			X
		8	UD8: Programación y simulación de automatismos programados RETO: Acción de arreglo en casa.	18h–Semana 30-31Mayo			X
4	Mecanizado de cuadros	9	UD9: Mecanizado RETO EN PAREJA: Mecanizado y montaje y de un armario eléctrico.	27h–Semanas 32-33-34			X
		10	UD10: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	18h–Semanas 35-36			X

Nota: Reparto en Primero de Automatismos industriales de La Salle de las unidades didácticas

Como podemos ver en la tabla 16 faltan los puntos de Averías y Mantenimiento en Instalaciones de Automatismos puntos exigidos por la consejería, solo dándose mínimamente en la UD 8, por lo que la propuesta de mejora propone incluir en el temario esas dos competencias, desarrollándose con mayor amplitud en nuevas unidades e integrar la unidad 10 de prevención de riesgos laborales y prevención ambiental en el resto de unidades del temario, así como integrar las unidades de circuitos de mando con las de circuito de fuerza,

ya que las dos partes son inseparables en un circuito. Quedando de la siguiente forma, todas ellas con su reto asociado quedando igual que en la propuesta de Colegio.

Para este trabajo se ha decidido trabajar la UD 1 (tabla 17), con la complejidad que tiene la primera unidad del curso, sumando a eso que es del primer curso, por lo que la mayoría de los alumnos son nuevos, no tienen conocimientos previos de la materia y acceden con niveles muy dispersos, por lo que las adaptaciones en la realidad de la clase al desarrollo teórico aquí descrito serán importantes.

Tabla 17.

UD1. Definiciones y simbología en el circuito de mando

UD1. Definiciones y simbología en el circuito de mando			
Justificación	Calendario	Objetivos	Criterios de evaluación
Es la primera UD de la asignatura, con lo que debemos introducir los conceptos del automatismo, componente y simbología que se empleará a lo largo de toda la asignatura para construir los circuitos de mando	Del 20 de Septiembre al 10 de Octubre	Conocer los tipos de automatismos, agruparlos según sus categorías. Define los componentes de un circuito de mando y conocer su funcionamiento además de aprender a representarlos gráficamente.	En la parte teórica se evaluará que tenga los conocimientos de los diferentes elementos en un circuito de fuerza y que sepa diseñar circuitos sencillos de fuerza. En la parte práctica se evaluará el conocimiento de las herramientas a utilizar y su correcto uso.

Nota: Elaboración propia

La programación de dicha unidad quedará como sigue:

UD1: Definiciones y simbología en circuito de mando. Semanas 1, 2 y 3

El día 19 de septiembre, lunes, por ser el primer día del curso se utilizará para conocer los conocimientos previos de los alumnos y hacer una introducción al módulo: objetivos de aprendizaje, división de contenidos, los criterios de evaluación, conocimientos a adquirir y materiales que deberán adquirir para la realización de la parte de taller.

El conjunto del alumnado está comprendido por tres alumnos repetidores, que ya cursaron el módulo el año anterior, dos alumnos provenientes de otros grados de FP de grado medio y 12 alumnos que provienen de 4º de ESO. Por lo que al haber un grupo grande de alumnos sin conocimientos previos de la materia a tratar y ser la que nos compete en este trabajo la primera unidad didáctica del módulo, pondremos el foco en dar una buena base y daremos más tiempo para que vayan asumiendo los conceptos que serán necesarios en el desarrollo de todo el módulo.

La evaluación tiene que cumplir estos tres principios:

- **Continua:** en el que se evalúa de forma periódica todos los aspectos importantes de la educación.
- **Formativa:** aportando métodos de comprobación del aprendizaje.
- **Integradora:** ayudando a mejorar los métodos de enseñanza.

En cuanto a los instrumentos de evaluación, utilizaremos los siguientes:

- **Cuaderno del profesor**, en el que iremos tomando notas a diario sobre la actitud, asistencia, grado de participación, interés mostrado, trato del material, colaboración en las tareas y con el resto de compañeros de cada alumno, lo cual nos servirá más adelante para asignar una calificación al alumno,
- **Revisión de los apuntes tomados por los alumnos**, verificando tanto cantidad (que se hayan recogido todos los conceptos importantes y sean correctos), como calidad de dichos apuntes (presentación, caligrafía).
- **Ejercicios realizados en clase**, se comprobará que los alumnos sean capaces de realizar correctamente los ejercicios pedidos, dando más peso a la corrección en la forma de plantear el ejercicio que al resultado final, valorando también presentación y caligrafía. Se utilizarán herramientas de evaluación digitales como Genially, Educa play, Quizizz, Google Classroom.

- **Examen final de cada unidad didáctica**, en la que se preguntará por conceptos adquiridos en la unidad didáctica y se pedirá la realización de ejercicios de aplicación de fórmulas y dibujo de esquemas.

Los criterios de calificación serán:

“Cada bloque de este módulo tiene unos porcentajes distintos de los conceptos, procedimientos y actitudes sobre la nota final. Esos porcentajes aparecen reflejados en la tabla 18:

Tabla 18.

Tabla de calificación de los módulos

	Conceptos	Procedimientos	Actitud
Bloques	10%	80%	10%
		Proyecto 10% Láminas 5% Cade Simu 5% Taller 50% Cooperativo 10%	

Nota: Elaboración propia

Se valorará la asistencia a clase

Tabla 19.

Tabla de criterios de calificación

Materia	Ciclo	Curso
Automatismos industriales	Instalaciones Eléctricas y automáticas	1º
%Nota parcial		%Nota final
CC1.Comportamiento		10%
1. Rúbrica del cuaderno del profesor 2. Rubrica de actividades individuales y grupales		
CC2. Dossier de clase y/o Dossier de prácticas		10%
1. Dossier de clase	50%	
2. Dossier de prácticas	50%	
CC3. Actividades individuales o grupales en el aula durante la unidad		10%
1. Actividades individuales 2. Actividades grupales		

CC4. Trabajos o proyectos individuales o grupales	20%
1. Trabajos 2. Proyectos	
CC5. Pruebas específicas	50%
1. Prueba inicial No computa	0%
2. Prueba al final de la unidad	60%
3. Prueba trimestral	40%

Nota: Elaboración propia

La evaluación trimestral tiene las siguientes consideraciones:

- Nota final de las pruebas específicas. La nota de las pruebas específicas será la media de los tres trimestres. No obstante, para poder hacer la media cada trimestre ha de tener como máximo dos notas calificadas como insuficientes. Una cantidad de faltas de asistencia inferior al 20%.
- Prueba extraordinaria de recuperación. Aquí se indican las siguientes consideraciones:
 - Para presentarse a la prueba de recuperación es un requisito indispensable que el alumno haya entregado todos los trabajos, proyectos y actividades y tener una cantidad de faltas de asistencia inferior al 20% (tabla 20).

Tabla 20.

Variaciones en las calificaciones

Materia	Ciclo	Curso
Automatismos industriales	Instalaciones Eléctricas y automáticas	1º
MEJORARÍA LA NOTA		
		Incremento máximo
1.Trabajo individual o lectura optativa		10%
Trabajo individual propuesto por el alumno o lectura de libro propuesto por el docente		
PENALIZACIONES		
		disminución máxima
1.Faltas de ortografía		-10%
1.Comportamiento		-10%

Nota: Elaboración propia

A continuación se desarrollan las sesiones de la UD (Tabla 21)

1ª sesión: martes 20 de septiembre de 9:40 a 10:30.

Teoría: Que es un automatismo, tipos de automatismos, automatismos cableados: el contactor, partes de los contactores (parte 1). Nos basaremos en el libro *Automatismos Industriales* de Juan Carlos Martín Castillo de la editorial Editex.

Se explica de forma teórica lo que es un automatismo (figura 7) y los dos tipos de automatismos existentes.

Ejemplo de automatismo cableado en el que vemos las partes del circuito y cómo intervienen en el proceso de automatizado: ponemos un video de youtube de un trabajo realizado de un automatismo cableado: <https://www.youtube.com/watch?v=nkDHWsBW-Ms&t=57s>.

Ejemplo de automatismo programado en el que vemos las partes del circuito y como intervienen en el proceso de automatizado: ponemos un video de youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=K7xhBsv8AMg>

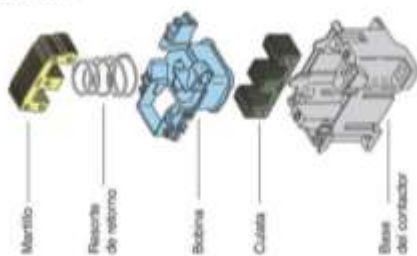
Se introduce el concepto de contactor y se explica su papel en los automatismos cableados.

Para esta clase la única adaptación para alumnos con NEAE será tener en cuenta que todos los alumnos comprenden lo que se está explicando y evitar que en la clase haya alboroto o descontrol de los alumnos.

Figura 7.

Partes de un contactor

El contactor dispone de las siguientes partes: bobina, circuito magnético y contactos eléctricos.



Nota: Partes de un contactor. Tomado del libro Automatismos industriales EDITEX.

Como rúbrica de evaluación tendremos la tabla 22:

Tabla 21.

Rúbrica de evaluación sesión 1

	SI	NO
Es puntual		
Está atento durante la clase		
Es activo: realiza preguntas y comentarios sobre las explicaciones dadas		

Nota: elaboración propia

2ª sesión: martes 20 de septiembre de 10:30 a 11:15.

Ejercicios de repaso de lo visto que consistirá en el dibujo de un esquema de mando para la activación de una bombilla. Para ello primero introduciremos diferentes conceptos y su representación en los esquemas (bombillas, pulsadores y retroalimentación). Para estos ejercicios aplicaremos la metodología del aprendizaje colaborativo, en la que se juntan en grupos de 3 alumnos e intentan realizar las tareas ayudándose entre ellos, el profesor estará cerca para guiar a los alumnos.

Para la parte de teoría la única adaptación para alumnos con NEAE será tener en cuenta que todos los alumnos comprenden lo que se está explicando y evitar que en la clase haya alboroto o descontrol de los alumnos.

Los ejercicios de repaso serán:

Dibuja un esquema (figura 8) para iluminar una bombilla a partir de un circuito con pulsador.

Dibuja un esquema para iluminar una bombilla a partir de un circuito de mando con pulsador y contactor (figura 9).

Dibuja un esquema para iluminar una bombilla a partir de un circuito de mando con pulsador y contactor, en el que no tengamos que mantener pulsado constantemente para que la bombilla permanezca encendida (figura 10).

Para estos ejercicios la adaptación para los alumnos con Necesidades Educativas Especiales será dedicar tiempo primero a que expongan sus dudas tras la explicación del ejercicio a realizar, después ir recorriendo la clase verificando que todos los alumnos han comprendido la tarea y resolver dudas individuales, dedicando más tiempo a los alumnos que puedan tener más dificultades, que en caso de considerar que puede ser bueno aclarar alguna de las dudas para toda la clase, se volverá a la zona de la pizarra y se explicará correctamente, también se dará tiempo suficiente para que todos puedan terminar la tarea. Y finalmente se realizará la actividad en la pizarra para que todos los alumnos tengan la corrección y pregunten más dudas si es necesario.

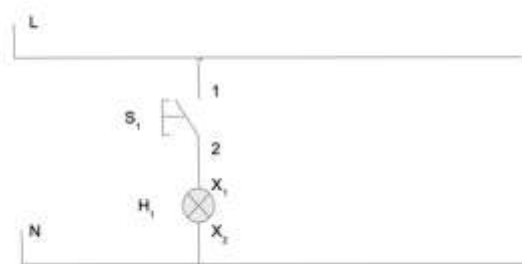
En cuanto la rúbrica de valoración del trabajo en clase será la siguiente (Tabla 17)

Los ejercicios de repaso serán:

Dibuja un esquema (figura 8) para iluminar una bombilla a partir de un circuito con pulsador.

Figura 8.

Ejercicio realizado en clase

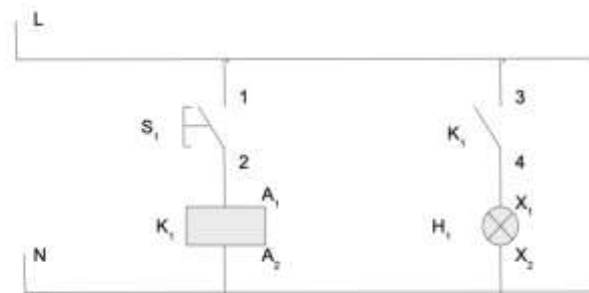


Nota: Circuito bombilla-pulsador

Dibuja un esquema para iluminar una bombilla a partir de un circuito de mando con pulsador y contactor (figura 9).

Figura 9.

Circuito con pulsador contactor y bombilla

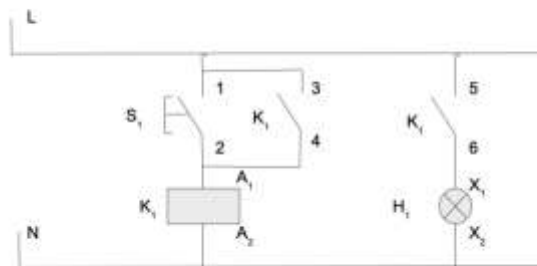


Nota: Elaboración propia

Dibuja un esquema para iluminar una bombilla a partir de un circuito de mando con pulsador y contactor, en el que no tengamos que mantener pulsado constantemente para que la bombilla permanezca encendida (figura 10).

Figura 10.

Esquema de circuito con realimentación de mando con pulsador y contactor



Nota: Elaboración propia

En cuanto la rúbrica de valoración del trabajo en clase será la siguiente (Tabla 23):

Tabla 22.

Rúbrica de valoración sesión 2

	SI	NO
Es puntual		
Está atento durante la clase		
Es activo: realiza preguntas y comentarios sobre las		

explicaciones dadas		
Es capaz de diferenciar la diferente simbología		
Comprenden las diferencias entre cada ejercicio y tienen nociones de cómo realizarlos		

Nota: Elaboración propia

3ª sesión: miércoles 21 de septiembre de 10:20 a 11:15.

Teoría: partes de los contactores (parte 2), contactores auxiliares o de mando.

Se explica de forma teórica las partes de los contactores, realizando un dibujo en la pantalla (figura 11 y 12) de los diferentes componentes y explicando la funcionalidad y forma de trabajo de cada uno. También se habla de forma breve de los contactores auxiliares y relés industriales, haciendo especial hincapié en su funcionalidad en la retroalimentación en los circuitos de mando y basándose en esquemas eléctricos con retroalimentación para que se entienda bien su funcionamiento y las necesidades de su empleo. Nos basaremos en el libro Automatismos Industriales de Juan Carlos Martin Castillo de la editorial Editex.

Para la siguiente sesión de teoría y como ya hemos visto en los ejercicios de repaso algunos de los elementos del circuito de mando y su simbología, se pide a los alumnos que se preparen el tema. Buscando los elementos de mando y su representación en los esquemas eléctricos.

Para la parte teórica la rúbrica será la que aparece en la tabla 18.

La práctica no se evaluará, pues es una tarea para el aprendizaje del alumnado.

Figura 11.

Contactador

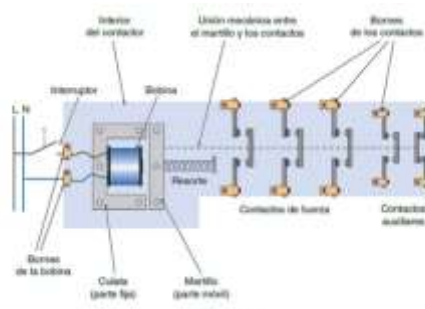


Figura 12.

Contadores auxiliares o de mando



Para la parte teórica la rúbrica será la que aparece en la tabla 24.

Tabla 23.

Rúbrica sesión 3

	SI	NO
Es puntual		
Está atento durante la clase		
Es activo: realiza preguntas y comentarios sobre las explicaciones dadas,		
es reactivo para salir a la pizarra si se le pide		

Nota: elaboración propia

La práctica no se evaluará, pues es una tarea para el aprendizaje del alumnado.

4ª y 5ª sesión: jueves 22 de septiembre de 12:40 a 14:30.

Práctica en taller: definir y organizar tu propia caja de herramientas.

El objetivo será el taller y con las herramientas que habrán comprado por que se pidieron en la 1ª sesión del curso (figuras 13 y 14), definimos bien el uso de cada una de ellas, como se deben manejar, cuidados y advertencias de seguridad y posteriormente se realizará el ordenado de las mismas de forma práctica y segura. También se introducirá una tarea a realizar durante todo el curso que se encuadrará dentro de la metodología de aprendizaje basado en retos, en la que tendrán que crear diferentes circuitos de accionamiento para mecanismos domóticos, estos circuitos se realizarán en los paneles metálicos perforados que cada alumno tiene dedicado en el taller, y tendrán que hacerlos funcionar de forma

práctica, junto con una memoria para justificar y explicar el funcionamiento y las elecciones tomadas en la realización de los circuitos.

Como adaptación para alumnos con NEAE se prestará más ayuda a estos alumnos y se dejará que otros alumnos más avezados les echen una mano, también se dejará el tiempo suficiente para que puedan conocer y ordenar las herramientas.

Figura 13.

Herramientas necesarias para la parte de taller



Figura 14.

Caja de herramientas y las herramientas pedidas a los alumnos



La valoración del trabajo para esta clase se hará con la rúbrica (tabla 25):

Tabla 24.

Rúbrica evaluación sesiones 4 y 5

	SI	NO
Es puntual		
Dispone de las herramientas pedidas o ha comunicado al profesor que no podría (con justificación)		
Está atento durante la clase		
Es activo: realiza preguntas y comentarios sobre las explicaciones dadas,		

Aplica lo explicado a la hora del manejo y guardado de las herramientas

Nota: elaboración propia

6ª sesión: viernes 23 de septiembre de 8:30 a 9:25.

Teoría: simbología, elementos de mando y señalización (parte 1)





Serán los alumnos los que aplicando el concepto de flipped classroom darán la clase, haciendo que sean ellos los que exponiendo la tarea encargada en la sesión 3ª vayan rellenando en la pizarra los cuadros con cada uno de los componentes, el papel del docente será el de supervisar que no faltan elementos, que la representación está completa y que saben usarlos en la representación de esquemas eléctricos. Nos basaremos en el libro *Automatismos Industriales* de Juan Carlos Martín Castillo de la editorial Editex.

El profesor se encargará de guiar, resolver dudas y corregir errores también de que la clase se desarrolle de forma ordenada y correcta.

Con los alumnos con NEAE se dará más tiempo y se tendrá más paciencia, ayudando y dejando que los alumnos más aventajados les ayuden a comprender y corregir errores.

Figura 15.

Simbología en circuitos de mando

Elemento	Símbolo	Identificador
Bobina		K
Contactos fuerza		K
Contacto auxiliar normalmente abierto		K
Contacto auxiliar normalmente cerrado		K

En cuanto a la rúbrica de valoración del trabajo para esta sesión será la indicada en la tabla 26.

Tabla 25.*Rúbrica de evaluación sesión 6*

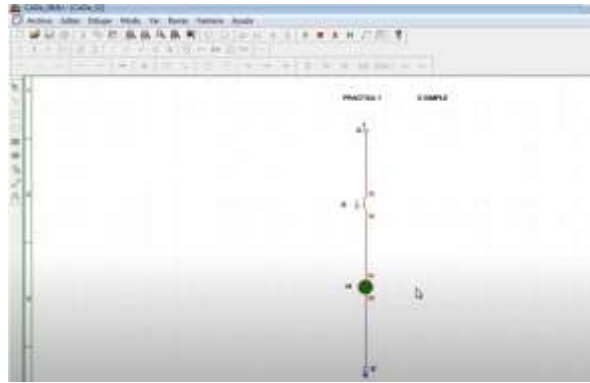
	SI	NO
Es puntual		
Es activo: realiza preguntas y comentarios sobre las explicaciones dadas,		
Ha realizado la tarea en casa		
Si ha realizado la tarea, estaba correcta		
es reactivo para salir a la pizarra si se le pide		

*Nota: elaboración propia***7ª sesión: viernes 23 de septiembre de 9:30 a 10:25.**

Ejercicios de repaso de lo visto en el ordenador: conocimientos previos del programa Cade Simu.

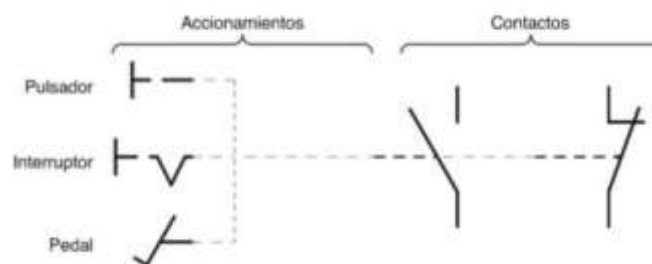
En el aula de informática del centro, todos trabajan con el programa del ordenador Cade Simu y se les explica con el proyector en el que se ve la imagen de la pantalla docente con los diferentes elementos del programa y cómo se utilizan. Se trabaja una práctica de un esquema sencillo y se pide a los alumnos que vayan haciéndolo ellos mismos siguiendo las indicaciones del docente en el proyector. Se hacen las paradas necesarias para aclarar dudas y ayudar a los alumnos que se retrasan en el proceso.

Figura 16.*Diferentes elementos a añadir en el circuito*

Figura 17.*Creación de circuito básico***8ª sesión: lunes 26 de septiembre de 11:45 a 12:40.****Teoría:** elementos de mando y señalización (parte 2)

En este caso el profesor será el que introduzca los conceptos de interruptores y captadores, junto con sus representación y dibujando ejemplos de circuitos con estos componentes, exponiendo primero lo que se quiere lograr con el circuito, dando después unos minutos al alumnado para que piensen como lo harían ellos y lo plasmen en papel y después dibujándolo y razonando el diseño y preguntando a los alumnos si coincide con el suyo. Nos basaremos en el libro *Automatismos Industriales* de Juan Carlos Martin Castillo de la editorial Editex.

Con los alumnos con NEAE se dará más tiempo y se tendrá más paciencia, prestando más tiempo para que estos alumnos comprendan los conceptos y comprobando que les ha quedado clara la teoría.

Figura 18.*Simbología en circuitos de mando*

La rúbrica para esta sesión será:

Tabla 26.*Rúbrica sesión 8*

	SI	NO
Es puntual		
Está atento durante la clase		
Es activo: realiza preguntas y comentarios sobre las explicaciones dadas		

Nota: elaboración propia**9ª sesión: martes 27 de septiembre de 09:40 a 10:30.****Teoría:** elementos de mando y señalización (parte 3)

En esta clase se entrega a cada alumno un cuadro con las simbologías de los elementos de señalización y una explicación al lado de lo que representa cada símbolo y cómo se utiliza en los esquemas de mando. Habrá dos hojas diferentes, en las que tengan el símbolo no tendrán la explicación relacionada. Por lo que tendrán que buscar al compañero que tenga la parte complementaria a la suya y copiarla en su cuadro. Con esto se pretende que memoricen al copiar de su propia mano.

Para evitar alterar al alumno con TDAH, el profesor se asegurará que no se genere alboroto y la clase transcurra de forma ordenada y tranquila. No habrá más adaptaciones para NEAE.

Tabla 27.*Simbología en circuitos de mando. Conmutadores*



Elemento	Simbolo	Identificador
Conmutador rotativo de dos circuitos dos posiciones		S
Conmutador rotativo de dos circuitos tres posiciones		S

Tabla 28.

Simbología en circuitos de mando. Pulsadores tipo

Elemento	Símbolo	Identificador
Pulsador con contacto normalmente abierto (pulsador de marcha)		S
Pulsador con contacto normalmente cerrado (pulsador de parada)		S
Pulsador de doble cámara con contacto abierto y contacto cerrado		S

Como rúbrica tendremos:

Tabla 29.

Rúbrica sesión 9

	SI	NO
Es puntual		
Su actitud es correcta		
Colabora con el resto de compañeros		
Es activo: realiza preguntas y comentarios		

Nota: elaboración propia

10º sesión: martes 27 de septiembre de 10:30 a 11:15.

Ejercicios de repaso de lo visto, dibujo de esquema más complejos e introducimos los términos serie y paralelo. Se aplica la metodología de aprendizaje colaborativo, juntándolos en grupos de 3, diferentes a los de la 2º sesión para que se ayuden entre ellos a realizar los ejercicios propuestos.

Los ejercicios serán 4 preguntas de esquemas de fuerza en los que se incluirán contactores, pulsadores, finales de carrera y otros tipos de sensórica. Se dan 5 minutos para que realicen el primer ejercicio y se pregunta a los alumnos por la respuesta correcta y se pasa al siguiente ejercicio empleando la misma metodología.

Las preguntas son:

1. ¿Para qué se utiliza un relé térmico?
 - A. Es un dispositivo que se conecta en circuitos de automatismos eléctricos basados en contactores, para proteger los motores eléctricos ante sobrecargas.
 - B. Los denominados relés térmicos diferenciales, no permiten detectar la sobrecarga producida por falta de una fase en la alimentación del motor.
 - C. Sus contactos auxiliares, no permiten desactivar la bobina del contactor que alimenta el motor cuando se produce una anomalía.
 - D. Todas son correctas

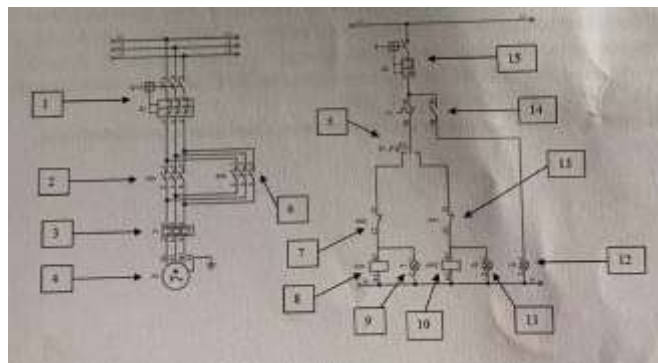
2. Para señalar la activación de una bobina de un contactor o relé, las lámparas se conectan en: .
 - A. Paralelo a la bobina.
 - B. Serie con la bobina.
 - C. Cualquiera de las dos conexiones es posible.
 - D. En paralelo a una contacto abierto del contactor.

3. La realimentación consiste en:
 - A. Activar un contactor mediante un interruptor en el circuito de mando.
 - B. Proteger el circuito contra sobrecargas.
 - C. Conectar un contacto NA del propio contactor, en paralelo con el elemento que activa su bobina.
 - D. Utilizar una fuente de alimentación en el circuito de mando.

4. Indica qué elementos eléctricos es y qué función tiene cada uno en los esquemas de mando:

Figura 19.

Detalle ejercicio 4



La rúbrica para esta sesión será:

Tabla 30.

Rubrica sesión 10

	SI	NO
Es puntual		
Es activo: colabora de forma frecuente en la clase		
Ha sido capaz de contestar a las preguntas		
es reactivo para salir a la pizarra si se le pide		

Nota: elaboración propia

11ª sesión: miércoles 28 de septiembre de 10:20 a 11:15.

Teoría: elementos de mando y señalización (4 parte).

A continuación se explican las funcionalidades de los elementos de señalización introducidos en la sesión anterior y se sigue trabajando, realizando esquemas que incluyan todos los componentes vistos hasta la fecha.

Con los alumnos con NEAE se dará más tiempo y se tendrá más paciencia, prestando más tiempo para que estos alumnos comprendan los conceptos y comprobando que les ha quedado clara la teoría. Nos basaremos en el libro Automatismos Industriales de Juan Carlos Martin Castillo de la editorial Editex.

La rúbrica de esta sesión será:

Tabla 31.

Rubrica sesión 11

	SI	NO
Es puntual		
Su actitud es correcta		
Colabora con el resto de compañeros		
Es activo: realiza preguntas y comentarios		

Nota: elaboración propia

12ª y 13ª sesión: jueves 29 de septiembre de 12:40 a 14:30

Práctica en taller: identificación de los elementos vistos en teoría.

En el taller tienen todos los elementos de circuitos separados en cajones, por lo que van mostrando los diferentes tipos de cada elemento visto hasta la fecha en clase, explicando las diferencias entre los diferentes diseños del mismo elemento, también se explica cómo se conectan en un circuito de forma física.

Como adaptación para alumnos con NEAE se prestará más ayuda a estos alumnos y se dejará que otros alumnos más avezados les echen una mano, también se dejará el tiempo suficiente para que puedan conocer los elementos.

Figura 20.*Contactador y tipos de pulsadores***Figura 21.***Contactador y tipos de pulsadores*

Para la parte teórica la rúbrica será:

Tabla 32.*Rúbrica sesión 12 y 13*

	SI	NO
Es puntual		
Está atento durante la clase		
Es activo: realiza preguntas y comentarios sobre las explicaciones dadas.		

Nota: elaboración propia

14ª sesión: viernes 30 de septiembre de 8:30 a 9:25.

Teoría: elementos de mando y señalización (parte 5), resumen de lo visto en la UD.

El docente resume todo lo visto en la unidad, haciendo que toda la clase interactúe sobre los conocimientos aprendidos, realización de esquemas más complejos sacando a los alumnos a realizarlos en la pizarra, ayudándoles a entender el diseño.

Para los alumnos NEAE se pondrá el foco en atender más a estos alumnos para comprobar que van avanzando en las actividades.

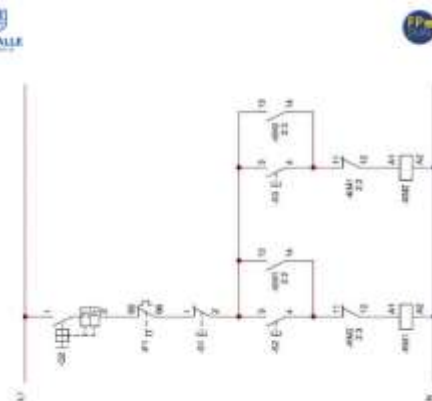
La rúbrica será:

Tabla 33.*Rúbrica sesión 14*

	SI	NO
Es puntual		
Es activo: colabora de forma frecuente en la clase		
Ha sido capaz de contestar a las preguntas		
es reactivo para salir a la pizarra si se le pide		

Nota: elaboración propia**15ª sesión: viernes 30 de septiembre de 9:30 a 10: 25.**

Ejercicios de repaso de lo visto en el ordenador: dibujo de 2 esquemas simples de mando con el programa Cade Simu. La actividad consiste en replicar los esquemas que les damos dibujados, en pantalla a través del programa Cade Simu

1. Dibuja el esquema en Cade Simu**Figura 22.***Esquema en Cade Simu***Figura 23.***Esquema en Cade Simu*

16ª sesión: lunes 3 de octubre de 11:45 a 12:40.

Examen de evaluación de los conocimientos adquiridos en la UD1.

Automatismos: Tema 1 – Automatismos industriales cableados (recuperación)	Curso: 1º E.I.A.
Nombre:	Fecha:

*Preguntas de 1 a 10: cada 3 preguntas incorrectas -0,25

1. **Un automatismo es... (0,25 puntos)**
 - a. Un dispositivo que permite sustituir al operador humano en la realización de diversas tareas
 - b. Un operador humano que permite sustituir a cualquier dispositivo en la realización de diversas tareas
 - c. Máquina que es capaz de manipular objetos
 - d. Un dispositivo que convierte la energía eléctrica alterna de un cierto nivel de tensión, en energía alterna de otro nivel de tensión

2. **Los tipos de automatismos son... (0,25 puntos)**
 - a. Eléctricos y mecánicos
 - b. Neumáticos e hidráulicos
 - c. Eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos
 - d. a) y b) son correctas

3. **Un contactor es un automatismo de tipo... (0,25 puntos)**
 - a. Electrónico
 - b. Neumático
 - c. Hidráulico
 - d. Ninguna es correcta

4. **El elemento de la figura 1 es un... (0,25 puntos)**
 - a. Contactor
 - b. Selector
 - c. Interruptor
 - d. Pulsador

5. **El elemento de la figura 2 es... (0,25 puntos)**
 - a. Interruptor final de carrera
 - b. Relé temporizado
 - c. Pulsador
 - d. Bombilla

6. **Se dice que son detectores inductivos... (0,25 puntos)**
 - a. A los detectores de proximidad que detectan todo tipo de materiales
 - b. A los detectores de proximidad que detectan todo tipo de materiales, pudiendo regular el campo de acción
 - c. A los detectores de proximidad que detectan exclusivamente objetos metálicos
 - d. A cualquier sensor estático.

7. **¿A qué se denomina “zona ciega” del campo de detección de un sensor de ultrasonidos? (0,25 puntos)**
 - a. A la zona en la que es capaz de detectar el objeto
 - b. Al alcance máximo
 - c. Al alcance mínimo
 - d. A la zona en la que en ningún caso se detecta el objeto
 - e. A todo el campo de detección del sensor

8. **Se dice que son detectores capacitivos... (0,25 puntos)**
 - a. A los detectores de proximidad que detectan todo tipo de materiales



FIGURA



FIGURA

- b. A los detectores de proximidad que detectan todo tipo de materiales, pudiendo regular el campo de acción
- c. A los detectores de proximidad que detectan exclusivamente objetos metálicos
- d. A cualquier sensor dinámico.

9. **El circuito magnético del contactor, consta de... (0,25 puntos)**

- a. Tres partes: Culata, condensador y lija
- b. Dos partes: Martillo y culata
- c. Tres partes: Carcasa interna, carcasa externa y bastidor
- d. Es una única parte: Magnetófono

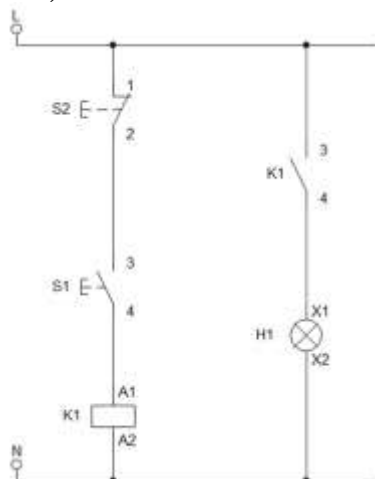
10. **Un tipo de detector fotoeléctrico es... (0,25 puntos)**

- a. De barrera
- b. Réflex
- c. Proximidad
- d. Todos los anteriores

11. **Indica el símbolo con su numeración correspondiente de cada uno de los elementos eléctricos (1 punto)**

Interruptor de posición o final de carrera		Piloto luminoso	
Interruptor		Contactos de fuerza de un contactor	
Pulsador		Contacto auxiliar cerrado	
Bobina de un contactor		Pulsador con señalización luminosa	
Timbre		Zumbador	

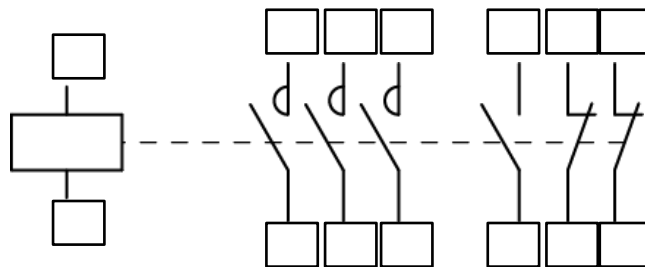
12. **Explica el funcionamiento del siguiente esquema conjunto. A partir de dicho esquema, idea un sistema de enclavamiento o retención para que al accionar el pulsador de marcha (S1), la bombilla se quede encendida (0,5 punto)**



13. Identifica los siguientes elementos utilizados en automatismos industriales. (1 punto)

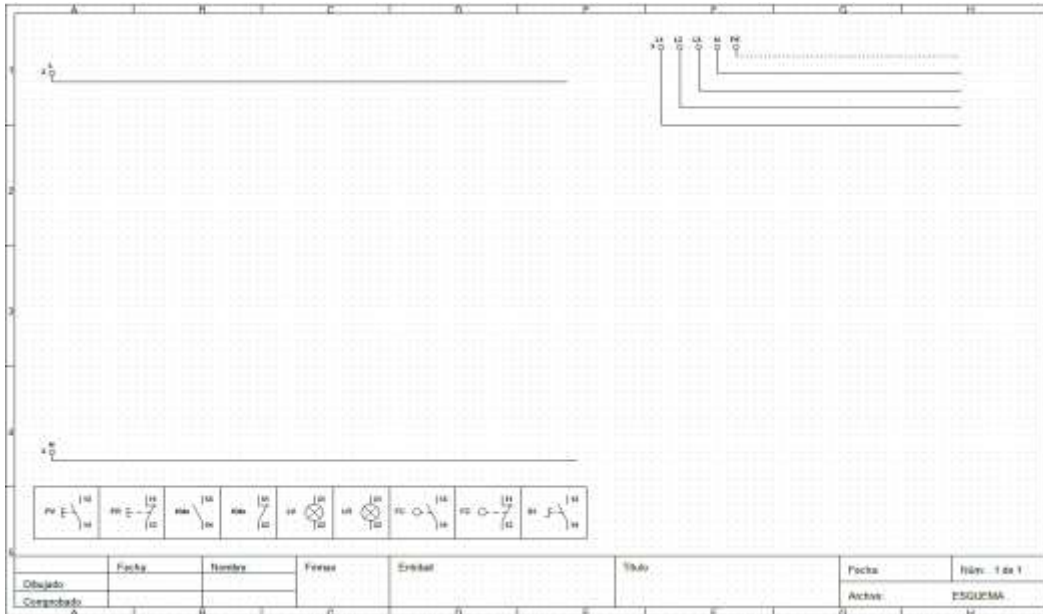
14. Identifica los bornes de la bobina y de los contactos del contactor representado en la figura. (0,5 puntos)



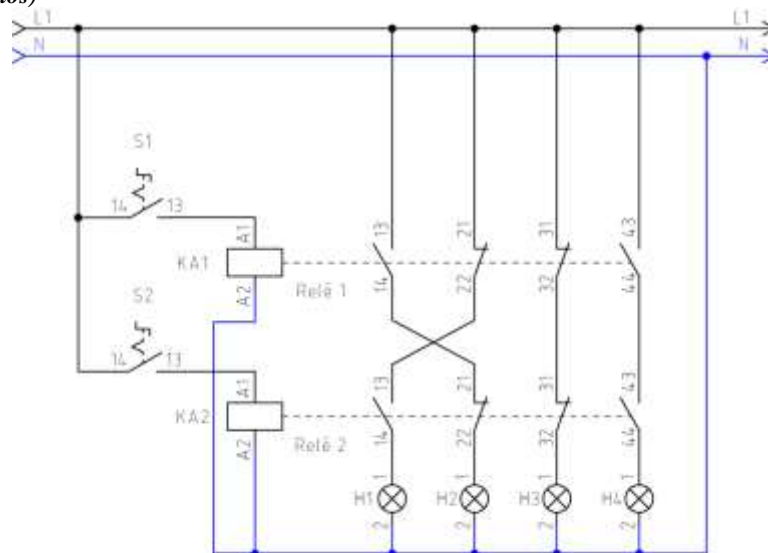
15. ¿Cuáles son las unidades de medida de las siguientes magnitudes? Indica el nombre y su simbología (0,25 puntos)

- Tensión
- Corriente
- Potencia
- Resistencia

16. Dibuja el esquema conjunto del encendido de una bombilla a través del accionamiento de un contactor al oprimir dos pulsadores de MARCHA (S1 y S2). Únicamente deberá encenderse cuando ambos estén accionados (0,75 punto)

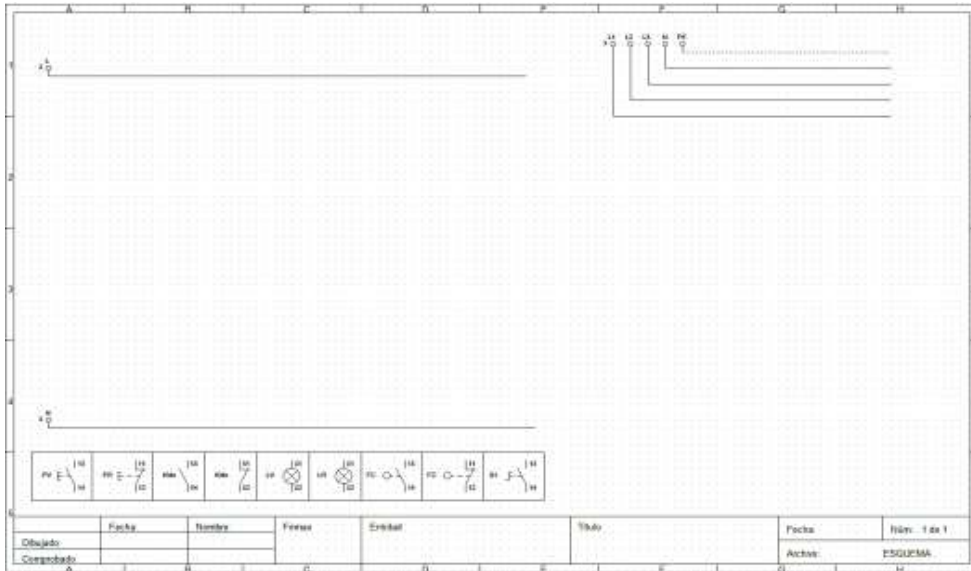


17. Fíjate en el siguiente esquema y di que lámparas están encendidas en cada una de las situaciones mostradas en la tabla: (1,25 puntos)



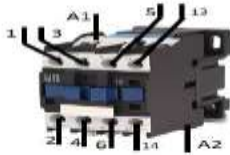
Interruptores		Lámparas			
S1	S2	H1	H2	H3	H4
Off	Off				
Off	On				
On	Off				
On	On				

18. Dibuja el esquema conjunto del encendido de una bombilla H1 mediante un pulsador S1 o dos pulsadores S2 y S3 (ambos pulsados). Al soltar el/los pulsadores la bombilla debe quedarse encendida. También habrá un pulsador S0 de PARO. Además, debes montar el circuito uniendo mediante líneas los elementos que aparecen abajo (2 puntos)

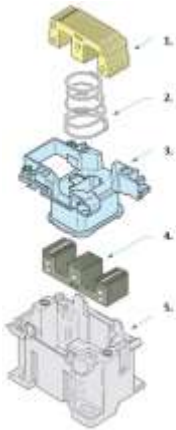


L

N



19. Nombra las partes principales de un contactor. (0,25 puntos)



17ª sesión: Lunes 10 de octubre de 11:45 a 12:40.

Corrección de los exámenes en clase y revisión de dudas y errores de calificación.

2 Posibilidades de proyectos de investigación educativa

Se ha observado que el alumnado tiene poco cuidado en el taller por la limpieza y el orden, tirando al suelo los sobrantes de cables, recortes de bridas, y dejando el material que ya no utilizan en cualquier sitio. Lo cual genera un ambiente poco ordenado y limpio y fomenta la posibilidad de sufrir accidentes en el taller. Tampoco tienen un conocimiento de lo que supone no reutilizar el material que está en buen estado de uso.

Por ello se propone realizar como Objetivo de Desarrollo Sostenible unas jornadas en las que se conozca los problemas que afronta el planeta por culpa de los desechos que arroja el ser humano a la naturaleza, se puede aprovechar para realizar visitas a centros de interpretación de la naturaleza, parques naturales, así como llevar a las clases a expertos en reciclado e investigadores del impacto de la mano del hombre en la naturaleza, para explicar y concienciar al alumnado de la necesidad de un consumo responsable y un reciclaje de los desechos que ya no son aprovechables.

Se propondría a los alumnos hacer cálculos de los desechos que generan a lo largo de un año y tras un análisis de un mes del tipo de desechos, calcular la cantidad que se podría

haber ahorrado y de la que no cuanto podrá ser reutilizado en caso de hacer una correcta separación de los desechos.

Aplicándolo a la clase, también se decide comprar cajones donde colocar cada uno de los materiales sobrantes aprovechables y diferentes papeleras para desechar separando los diferentes materiales no reutilizables.

Como objetivos se pretende:

- Concienciar al alumnado de la necesidad de reutilizar y reciclar.
- Lograr una conciencia de cuidado por el medio ambiente
- Mantener limpio y ordenado el taller
- Evitar posibles accidentes en el taller

Para ello se dará una charla en una sesión de clase de taller con el objetivo de crear concienciación del cuidado del medio ambiente. En esa misma sesión se mostrará cómo usar los cajones para poner los materiales reutilizables y las papeleras de desecho de material no utilizable. La sesión será una clase magistral con ejemplos para remarcar la necesidad de hacer un correcto reciclaje de los materiales que impartirá el profesor del módulo.

Para evaluar la efectividad de la clase se realizará un cuestionario de los conceptos dados en la charla y además se realizará durante el transcurso del curso escolar un seguimiento de las conductas de los alumnos que ratifique lo aprendido en la sesión de charla.

En cuanto al cuestionario que evaluar los conceptos aprendidos, será el siguiente:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe5XDDfzZqwFIYVWAR2HnC2vnUk6zttoeaCOd0Q_bRZBhTJeA/viewform?usp=sf_link

Figura 24.

Cuestionario de evaluación

TALLER DE RESPETO

Evaluación de los conceptos aprendidos en la sesión de hoy

Al año el Europeo medio genera aproximadamente *

100kg de basura

900kg de basura

500kg de basura

Cuando desmontamos un circuito los materiales irán a: *

Da igual, todos acabaran en el mismo sitio

separamos lo reutilizables de los no reutilizables. Los reutilizables cada uno a su caj...

Los dejamos encima de la mesa, por si vuelven a necesitarse más adelante

Los cables de más de 10cm son *

Reutilizables, se guardan en un cajon habilitado para ellos

No reutilizables, se tiran a la papelera

Los cajones para reutilizar piezas *

Todos sirven para todas las piezas, no importa que estén mezcladas

Cada cajón está etiquetado para un tipo concreto de pieza

Puedo utilizar uno vacio sin importar lo que haya en el resto

Fuera del taller *

Debemos reutilizar siempre que podamos y cuando no, deshacernos adecuadament...

Al final todo acaba en la misma escombrera, no importa reciclar

Reciclaemos pero no reutilizaremos

Conclusiones Y Posibles Áreas De Investigación

Las principales conclusiones que se extraen de este Trabajo de Final de Máster son:

1. El número de horas lectivas es muy justo para conseguir cubrir todos los objetivos del módulo, por lo que es necesario realizar un buen trabajo de programación con anterioridad a las clases, realizando una buena división y optimización del tiempo.
2. Las unidades didácticas deben adaptarse a las necesidades del alumnado, tanto colectivas como individuales, para lograr la integración de todo el alumnado en las

clases. Por lo que se debe ser flexible a la hora de dar el temario programado para cada sesión.

3. El uso de metodologías activas ayuda a que las clases se hagan más amenas para los alumnos, consiguiendo aumentar el número de alumnos que se integran en la clase y reduciendo así el fracaso escolar, por lo que deben de aplicarse con frecuencia, sin que ello suponga eliminar las clases magistrales
4. Los alumnos adolescentes en la actualidad tienen muchas formas de distracción en las clases, por lo que se debe mantener una postura firme con el uso de móviles y otros dispositivos tecnológicos, ello lleva a que en este trabajo se haya decidido no sobrecargar de actividades TIC al alumnado.
5. La tarea del docente no está limitada sólo a la enseñanza, sino también la educación del alumnado, siendo imprescindible cuidar aspectos como los aspectos relativos a los valores éticos, la equidad y la diversidad, para ser referente en estos campos.

Futuras Líneas De Investigación

Como futuras líneas de investigación, La primera que se propone será con el proyecto de investigación educativa sobre el Desarrollo sostenible ver cómo cambian los hábitos en los alumnos en el taller y en clase, en materia de respeto por el reciclado, la limpieza del taller y en definitiva del entorno.

Otro será ver cómo afecta a los conocimientos adquiridos por los alumnos el trabajo propuesto de aprendizaje por retos, para ello sería bueno poner más tareas de este tipo a lo largo de todo el curso, y no solo una al final del curso, analizando así el efecto del trabajo personal en la adquisición de los conocimientos de la asignatura.

Y para finalizar, analizar qué metodologías funcionan mejor con el alumnado concreto de este módulo, viendo en términos generales de la clase las preferencias del alumnado y cual les motiva más.

Referencias bibliográficas

- Bauer (2009). Normas para la escuela. Cómo tratar a un alumno/a con
- Bosada (2020). La brecha de género en FP: razones y medidas para reducirla.
- De la Mano (2018). Aprendizaje basado en retos.
- Fernandez Vallejo (2019). Los alumnos con necesidades especiales aumentan un 22% en cuatro cursos y son ya 8.500
- Loszan (2014). Tipos de profesores: definición, características, estilo y competencias de 25 tipos de maestros o docentes.
- Manso (2021). Aprendizaje cooperativo en el aula de infantil.
- Rosa Novalbos (2016). Desarrollo de una propuesta didáctica sobre contenidos de ecología en 2º de ESO a partir de situaciones problemáticas abiertas.
- Pelaez (2022). 10 medidas para ayudar a alumnos con TDAH dentro de clase.
- Rodriguez y Ruiz (2017). Flipped classroom. Claves para su puesta en práctica
- Serrano Poveda, Royo Bolea (2019). DESARROLLO. El inicio de la adultez: de los 15 a los 18 ¿Crecen nuestros hijos, crecen los problemas?.
- Tapia, M. N. (2008). Aprendizaje y servicio solidario en la misión de la educación superior. *El AprEndizAjE-SErvicio En lA EducAción SupErior*.
- Ventosa (2016). Manual del monitor de tiempo libre
- Viciano (2002). Que es la unidad didáctica.
- Electricidad FP. (28 de abril de 2021). AUTOMATISMOS INDUSTRIALES CABLEADOS: arranque directo por PULSACIÓN LARGA o mantenida de marcha. [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=nkDHWsBW-Ms&t=57s>
- Electricidad FP. (3 de marzo de 2021). Cuadros eléctricos de maniobra de automatismos programados. [Archivo de video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=K7xhBsv8AMg>

Normativas estatales de programación didáctica:

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Normativa autonómica de programación didáctica:

Resolución de 30 de abril de 1996, de la Secretaría de Estado de Educación, por la que se regulan aspectos de ordenación académica de la Formación Profesional Específica de Grado Medio y de Grado Superior.

Real Decreto 777/1998, de 30 de abril, por el que se desarrollan determinados aspectos de la ordenación de la formación profesional en el ámbito del sistema educativo

Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo

Real Decreto 62/2022 , de 25 de enero, de flexibilización de los requisitos exigibles para impartir ofertas de formación profesional conducentes a la obtención de certificados de profesionalidad, así como de la oferta de formación profesional en centros del sistema educativo y de formación profesional para el empleo

Corrección de errores del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Orden ESS/41/2015, de 12 de enero, por la que se modifica la Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual y la Orden TAS/718/2008, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo, en materia de formación de oferta y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones públicas destinadas a su financiación.

Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema

educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Orden EDU/2874/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles.

RESOLUCIÓN de 12 de julio de 2022, del secretario autonómico de Educación y Formación Profesional, por la que se aprueban las instrucciones para la organización y el funcionamiento de los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato durante el curso 2022-2023

RESOLUCIÓN de 3 de noviembre de 2022, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, por la que se modifica la resolución por la que se aprueban las instrucciones para la organización y funcionamiento de los centros que imparten Educación Infantil de segundo ciclo y Educación Primaria durante el curso 2022-2023 y la resolución por la que se aprueban las instrucciones para la organización y funcionamiento de los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato durante el curso 2022-2023.

Anexos

PROGRAMACIÓN DE DIDÁCTICA DEL MÓDULO:

AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

CFGM- 1o INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS

CURSO 2022-23

PROFESOR RESPONSABLE: JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ GÓMEZ

1. 2. 3.

INTRODUCCIÓN 3 OBJETIVOS Y COMPETENCIAS 3 CONTENIDOS 3

3.1. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL 4

3.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS 6

METODOLOGÍA DIDACTICA 7 MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS 7

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 8

6.1. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON PENDIENTES 10

6.2. MEDIDAS DE REFUERZO EDUCATIVO 11

MEDIDAS PARA FOMENTAR EL INTERÉS POR LA LECTURA 11 EVALUACIÓN 11

8.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN 12

8.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN 12

8.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 13

8.4. RECLAMACIONES SOBRE CALIFICACIONES 14

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 14 10. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE 15

4. 5. 6.

7. 8.

9.

1. INTRODUCCIÓN

Título: RD 1631/2009 (BOE 1 de diciembre de 2009)

Currículo: Decreto 70/2009 (BOCYL de 24 de septiembre)

La competencia general de este módulo está recogida en la unidad de competencia del real decreto del título: UC0822_2: Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria.

2. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Analizar automatismos eléctricos cableados y de control por programa, identificando las distintas áreas de aplicación de los mismos y describiendo la tipología y características de los equipos y materiales utilizados en su construcción.

Configurar físicamente sencillos automatismos cableados y/o programados para control automático, elaborando la documentación técnica necesaria para su construcción, con los medios adecuados y utilizando la representación simbólica normalizada.

Realizar pequeños programas para autómatas programables, dedicados al control de automatismos sencillos, utilizando el lenguaje de codificación y los equipos de programación adecuados.

Operar diestramente las herramientas utilizadas en las operaciones de mecanizado y montaje de cuadros eléctricos, actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

Realizar, a partir de la documentación técnica precisa, las operaciones de montaje, conexión y pruebas funcionales requeridas para la construcción de cuadros eléctricos, utilizando los medios precisos y aplicando los procedimientos adecuados.

Diagnosticar averías en automatismos cableados y/o sencillos automatismos programados y realizar las operaciones necesarias para el mantenimiento de los mismos, actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

3. CONTENIDOS

Analizar automatismos eléctricos cableados y de control por programa, identificando las distintas áreas de aplicación de los mismos y describiendo la tipología y características de los equipos y materiales utilizados en su construcción.

Configurar físicamente sencillos automatismos cableados y/o programados para control automáticos, elaborando la documentación técnica necesaria para su construcción, con los medios adecuados y utilizados en su construcción.

Realizar pequeños programas para autómatas programables, dedicados al control de automatismos sencillos, utilizando el lenguaje de codificación y los equipos de programación adecuados.

Realizar dibujos de planos eléctricos y de prácticas de automatismos, siguiendo la normativa correspondiente y actual

Operar diestramente las herramientas utilizadas en las operaciones de mecanizado montaje de cuadros eléctricos actuando bajo normas de seguridad personal y de materiales utilizados.

Realizar, a partir de la documentación precisa, las operaciones de montaje, conexionado y pruebas funcionales requeridas para la construcción de cuadros eléctricos, utilizando los medios precisos y aplicando los procedimientos adecuados.

Diagnosticar averías en automatismos cableados y/o sencillos automatismos programados realizar las operaciones necesarias para el mantenimiento de los mismos, actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

Conocer las partes, funcionamiento, riesgos, aplicaciones y ventajas de los cuadros eléctricos.

Conocer el funcionamiento teórico del aparellaje de los automatismos cableados, de contactores, relés térmicos, interruptores de control de nivel, elementos de mando y señalización, elementos de control de temperatura, relés temporizados,

Distinguir los detectores en función del fenómeno físico en el que se basan.

Sistemas de arranque, de parada y de cambio de giro de los motores de corriente continua y de los motores asíncronos.

Envolventes de los cuadros eléctricos: grados de protección y medidas normalizadas.

Estructura interna y externa de un autómeta programable, entradas, salidas y funciones fundamentales.

Programación de un autómeta utilizando el lenguaje gráfico (Realización de Graficets).
Mantenimiento sin tensión, con tensión y sin carga, con tensión y con carga.

Plan de mantenimiento preventivo y de detección de averías.

PRÁCTICAS AUTOMATISMOS

1. PRÁCTICAS CABLEADAS

1.1. Accionamiento de un contactor al oprimir indistintamente con dos pulsadores

que se apague al soltarlo distinguiendo claramente la parte de mando y la de potencia.

Hacer que dicho contactor accione una bombilla.

1.2. Accionamiento de un contactor con un interruptor distinguiendo claramente la parte de mando y la de potencia. Diferencia con la práctica anterior.

Hacer que dicho contactor accione una bombilla.

1.3. Accionamiento de un contactor al oprimir un pulsador que se mantenga encendido al soltar, y para apagar haya que apretar un pulsador de paro; con prioridad al PARO sobre la MARCHA.

Hacer que dicho contactor accione tres bombillas en serie.

1.4. Accionamiento de un contactor al oprimir un pulsador que se mantenga encendido al soltar, y para apagar haya que apretar un pulsador de paro; con prioridad a la MARCHA sobre el PARO.

Hacer que dicho contactor accione tres bombillas en paralelo.

1.5. Accionamiento de una bombilla pudiéndose accionar con dos pulsadores, indistintamente con uno o con el otro que se mantenga encendida al soltar, y para apagar haya que abrir un interruptor; con prioridad al PARO sobre la MARCHA

1.6. Accionamiento de una bombilla pudiéndose accionar con dos contactores, indistintamente con uno o con el otro que se mantenga encendida al soltar, con un interruptor de paro; con prioridad al MARCHA sobre el PARO.

1.7. Accionamiento de dos bombillas mediante dos pulsadores y dos contactores independientes; para apagarlas se hará con el mismo interruptor de parada.

1.8. Accionamiento secuenciado de tres bombillas cada una con su respectivo contactor al oprimir un pulsador que se apaguen al pulsar un pulsador de paro; con prioridad a la MARCHA sobre el paro.

1.9. Accionamiento de una bombilla temporizada a la conexión al conectar un interruptor, para apagarla abriendo el interruptor.

1.10. Accionamiento de una bombilla mediante un interruptor y apagado temporizado mediante un pulsador (temporizado a la desconexión).

2. PRÁCTICAS DE MOTORES

2.1. Accionamiento y parada de un motor con conexión en estrella mediante un interruptor con protección térmica.

2.2. Accionamiento y parada de un motor con conexión en triángulo mediante un interruptor con protección térmica.

2.3. Efectuar una conexión de tres lámparas en estrella y en triángulo mediante dos

contactores, paso de estrella a triángulo con un interruptor.

Realizar una conexión para arranque de un motor estrella (funcionamiento en arranque) - triángulo (funcionamiento normal). Realizarlo con un interruptor y los contactores mínimos.

Realizar una conexión para arranque de un motor estrella (funcionamiento en arranque) - triángulo (funcionamiento normal). Realizarlo con pulsadores y los contactores mínimos.

2.4. Realizar un arranque estrella - triángulo temporizado.

2.5. Realizar un funcionamiento con posibilidad de cambio de giro de un motor mediante un selector.

2.6. Realizar un funcionamiento con posibilidad de cambio de giro de un motor mediante finales de carrera.

2.7. Accionamiento de un motor en estrella - triángulo temporizado con posibilidad de cambio de giro.

2.8. Exclusión del relé térmico, o shuntado, en el arranque de un motor para que

una vez arrancado entre a funcionar el térmico (este mecanismo se realiza para evitar que el relé salte en el arranque debido a las altas intensidades de arranque que tienen los motores).

2.9. Puesta en marcha de un motor, con señal acústica previa a su entrada en funcionamiento. Estas prácticas se realizan cuando la activación de un motor puede resultar peligrosa para los usuarios. La alarma sirve de aviso a los operarios.

2.10. Puesta en marcha y parada de un motor en ciclos repetitivos. Estas instalaciones se usan en cadenas de producción con procesos repetitivos y sin interrupción, a no ser que se accione el dispositivo de paro u ocurra alguna anomalía. Son puestas en marcha y paradas sucesivas.

2.11. Puesta en marcha alternativa de tres motores. Esta práctica tiene como objetivo ver la importancia de no arrancar tres motores a la vez debido a las sobreintensidades que sufren en el arranque.

2.12. Arranque de motor por exclusión de resistencias (bombillas) estáticas, una por línea.

2.13. Mecanismo de una puerta de garaje en la que se accione un motor que cuando llegue a un final de carrera se cierre; cuando pase un tiempo empiece a cerrarse. Y en caso de que esté cerrando se accione un sensor de luz cambie el giro del motor.

3. OTRAS PRÁCTICAS

3.1. Diseño y cableado del cuadro eléctrico con componentes de automatismos.

Definir dónde van los carriles, canaletas, elementos de protección, contactores y elementos de mando.

Diseñar medidas, hacer planos de la ubicación de los elementos y de las medidas. Poner los elementos. Cablearlos.

Esta práctica es obligatoria y se realizará por parejas.

3.2. Montaje de una luz de emergencia.

3.3. Montaje del esquema eléctrico del Euromillón.

3.4. Regulador de velocidad de un motor con el regulador electrónico Altivar 28.

4. AUTÓMATAS PROGRAMABLES

4.1. Realiza todas las prácticas que realizaste cableadas con el autómata programable Zen-Omron y elabora una memoria de la última explicando fundamentalmente el funcionamiento y programación del mismo

	Bloque temático	N	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
					1º	2º	3º
1	Circuitos de mando	1	UD1: Definiciones y simbología en el circuito de mando RETO: Definir y organizar tu propia caja de herramientas.	17h–Semana 1-2-3	X		
		2	UD2: Normas de diseño y esquemas en el circuito de mando RETO: Montaje de lámparas de emergencia en el centro.	36 h– Semanas 4-5-6-7	X		
		3	UD3: Cableado de esquemas de mando RETO: Montaje de lámparas LED de centro.	36h– Semanas 8-9-10-11	X		X
2	Circuitos de fuerza	4	UD4: Definiciones y simbología en el circuito de mando y fuerza RETO: proyecto Belén.	27 h–Semana 12-13-14	X		
		5	UD5: Normas de diseño y esquemas en los circuitos de mando y fuerza RETO:	38h–Semanas 15-16-17-18-19	X		
		6	UD6: Cableado de esquemas de mando y fuerza	44h Semanas 20-21-22-23-24-25	X		
3	Realización de automatismos con lógica programada	7	UD7: Conceptos y lenguajes para PLC RETO: Acción de arreglo en el colegio.	28h–Semanas 26-27-28-29			X
		8	UD8: Programación y simulación de automatismos programados RETO: Acción de arreglo en casa.	18h–Semana 30-31Mayo			X
4	Mecanizado de cuadros	9	UD9: Mecanizado RETO EN PAREJA: Mecanizado y montaje y de un armario eléctrico.	27h–Semanas 32-33-34			X
		10	UD10: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	18h–Semanas 35-36			X

3.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE MÍNIMOS

Determina el proceso a seguir en las operaciones de mecanizado interpretado planos y utilizado documentación técnica.

Dibuja elementos básicos y conjuntos aplicando la normalización.

Ejecuta operaciones de mecanizado aplicando técnicas de medición y marcado y utilizando máquinas y herramientas.

Configura circuitos básicos de mando y potencia seleccionando sus elementos y elaborando esquemas.

Monta circuitos de automatismos para maniobras de pequeños motores interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Localiza averías y disfunciones en la instalación, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.

Repara avería y disfunciones en la instalación, ajustando o sustituyendo los elementos defectuosos.

Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Se utilizarán técnicas de “Aprendizaje Cooperativo” (ver acuerdos de la sección sobre este tema) y Aprendizaje Basado en Proyectos, por lo que se diseñará algunas actividades al respecto que se incluirán en la Programación de Aula.

La metodología didáctica de la Formación Profesional Específica promoverá en el alumnado, mediante la necesaria integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos de esta enseñanza, una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que debe intervenir.

Los contenidos indispensables para alcanzar las capacidades terminales se encuentran regulados en la legislación vigente, por la que se establecen las directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de la Formación Profesional.

Estos contenidos tienen un carácter interdisciplinar, derivado de la naturaleza de la competencia profesional asociada a cada título.

El proyecto curricular comprende la relación secuencial de los bloques temáticos, indicando los elementos curriculares de cada unidad didáctica, las cuales se desglosan en contenidos soporte (conceptos), contenidos organizadores (procedimientos) y actividades de enseñanza-aprendizaje y prácticas, incluyendo para cada unidad criterios de evaluación.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Elaboración de un proyecto trimestral: Diseño de esquemas, elementos y presupuesto.

Durante el desarrollo de los distintos bloques distribuidos en diferentes unidades didácticas, se irán realizando una serie de actividades que complementan el trabajo teórico realizado en las horas teóricas.

Durante la explicación de cada unidad de trabajo se irán realizando una serie de ejemplos que ayudarán al alumno a comprender y desarrollar casos prácticos, de igual modo a medida que evoluciona la materia se mandan ejercicios prácticos que deberán realizar en

casa con su posterior explicación al día siguiente, se realizará un seguimiento diario de ese trabajo, dando un valor real en la nota final de cada bloque, dicho valor es porcentual y se le dice al alumno con antelación.

Desarrollar una serie de prácticas de maniobra con cuadros eléctricos de encendido y apagado de elementos de iluminación y motores asíncronos.

Desarrollar un serie de prácticas de maniobra con autómatas programables de la marca Telemecanique de encendido y apagado de elementos de iluminación y motores asíncronos. Previa elaboración del Grafcet.

Realizar ejercicios de elección de protecciones y contactores en función de la aplicación.

Observación, análisis y desarrollo de esquemas de maniobra, reconociendo los distintos componentes de mando, señalización, etc...

Realización de montajes y cableados, con su correspondiente verificación de funcionamiento.

Realización de montajes y aplicaciones con autómatas programables, previa elaboración del Grafcet.

Manejo de catálogos técnicos para la selección de materiales y equipos.

Seguir las normas de seguridad el Reglamento de Baja Tensión.

Cuidado del material propio y colectivo. Orden y limpieza del puesto de trabajo.

Reconocer componentes y saber la base de su funcionamiento, al igual que el uso de cada elemento.

Hacer un uso adecuado del material del taller.

Familiarizarse con los elementos de mando, protección y medición de elementos y cuadros eléctricos.

Orden en la distribución de los elementos que forman parte de los cuadros eléctricos.

Aplicar la lógica digital a la programación de autómatas programables.

6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Como consecuencia de la heterogeneidad de las aulas y de la naturaleza individual del proceso de enseñanza-aprendizaje se hace necesario establecer una serie de pautas por parte del profesorado, aparte del apoyo del personal especializado cuando se requiera, que ofrezcan al alumno la posibilidad de alcanzar los objetivos marcados para el módulo a un ritmo acorde a sus aptitudes.

En lo que se refiere a la atención a la diversidad nuestra programación debe ser abierta y flexible para atender a la diversidad del alumnado, para ello es necesario tomar como

referencia el nivel de conocimientos previos de cada alumno, así como sus intereses, motivaciones o capacidades.

Podemos distinguir como alumnos con necesidad específica de apoyo educativo a los siguientes:

6.1. ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES:

Alumnos con trastornos graves de conducta:

Se insistirá básicamente en reforzar los contenidos mínimos mediante actividades de refuerzo pedagógico, como por ejemplo:

- Modificar la ubicación en clase.
- Repetición individualizada de algunas explicaciones.
- Propuesta de actividades complementarias que sirvan de apoyo.
- Potenciar la participación en clase.
- Propuesta de interrogantes para potenciar la curiosidad, y con ello el aprendizaje.

Alumnos con discapacidad física:

Se debería estudiar el tipo de equipos, herramientas y dispositivos (periféricos) que precisa cada alumno y hacer la pertinente consulta y solicitud a las autoridades o asociaciones dedicadas a tal fin.

Alumnos con discapacidad psíquica y/o límites:

Se insistirá básicamente en reforzar los contenidos mínimos mediante actividades de refuerzo pedagógico, como por ejemplo:

- Modificar la ubicación en clase.
- Repetición individualizada de algunas explicaciones.
- Propuesta de actividades complementarias que sirvan de apoyo.
- Potenciar la participación en clase.
- Propuesta de interrogantes para potenciar la curiosidad, y con ello el aprendizaje.
- Designación de alumno acompañante en el grupo cooperativo.
- Realización de las adaptaciones pertinentes del currículo.

Alumnos con altas capacidades intelectuales:

Se procurará sustituir las actividades que cubran los conocimientos ya adquiridos por otras que requieran un planteamiento más laborioso y que permita desarrollar su capacidad de investigación y razonamiento (actividades de proacción).

6.2. ALUMNOS CON INTEGRACIÓN TARDÍA AL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL:

Alumnos con graves carencias lingüísticas:

Se puede suministrar el programa, en la medida que sea posible, en su idioma. Si no es viable y la comunicación es prácticamente nula, se optará por derivarlo a un aula de inmersión lingüística para adquirir los conceptos mínimos idiomáticos.

Alumnos con carencia de base y/o desfase curricular:

Si el alumno carece de cierta base en otras asignaturas que le impiden avanzar en el

módulo se proporcionarán programas autodidactas que faciliten un aprendizaje de base para continuar sus estudios y se reforzarán los contenidos mínimos de la misma forma que para alumnos con necesidades educativas especiales.

En la línea del “Aprendizaje cooperativo” también podremos incluir como atención a la diversidad los grupos de apoyo entre los propios alumnos y la figura del alumno-profesor o alumno-tutor.

Durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, se ofrecerá una respuesta lo más individualizada posible, para aquellos alumnos que presenten alguna dificultad de aprendizaje.

Las medidas adoptadas permitirán al alumno desarrollar los objetivos del módulo, a través de diferentes actividades. Por ejemplo, refuerzo educativo, material de apoyo específico adaptado al caso, atención personal, adaptación curricular excepcional, tiempo previsto en la unidad didáctica, entre otras. Todas estas medidas estarán enfocadas a que el alumno que presente algún tipo de dificultad educativa necesitada de atención a la diversidad supere los objetivos del ciclo y en concreto los de el conjunto de cada módulo.

También tenemos que destacar que aparte de las medidas que se adopten para que el

alumno obtenga los objetivos marcados, tendrán que tener por parte de este una respuesta positiva y en todo momento colabore en el método empleado, en la asimilación del mismo y en la utilización correcta de los medios didácticos empleados.

A su vez los conocimientos adquiridos habilitarán al alumno para un desempeño profesional de gran importancia. No se ha de olvidar que la Atención a la Diversidad habrá de estar dirigida hacia aquellos alumnos que presenten unos problemas que sean compatibles con el elemento.

Las capacidades terminales y sus respectivos criterios de evaluación se describen en el Real Decreto del título, y su correspondiente Decreto, mencionados en el punto 2.1 de este documento.

6.3. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS CON PENDIENTES

Se tendrá la posibilidad de recuperar las unidades temáticas dos semanas después de la entrega de notas.

Mediante un examen en el que el alumno se examinará de las unidades temáticas que tenga suspensas en ese bloque.

En el caso de haber suspendido el examen de recuperación tendrá la oportunidad de recuperar el bloque suspenso en la convocatoria de recuperación ordinaria de Junio.

Si el suspenso es debido al retraso en la elaboración de prácticas, quedará aprobado el bloque en el momento de su elaboración, junto con la presentación de la memoria de la práctica. Si la no elaboración de la práctica se debe a una actitud pasiva del alumno no tendrá derecho a dicha recuperación.

El que haya suspendido la convocatoria ordinaria de Junio deberá presentarse al examen extraordinario de Septiembre donde se le examinará de los bloques suspensos.

Si suspende la convocatoria extraordinaria de septiembre, repetirá el curso con este módulo y el resto de los módulos que tenga suspensos; teniendo que realizar las mismas actividades que el resto de los compañeros.

Los alumnos con el módulo pendiente del año anterior (repetidores) y matriculados en 2o curso, tendrán una convocatoria extraordinaria en el mes de Noviembre y Febrero.

El alumno seguirá un material aportado por el profesor a principio de curso que facilite que supere los objetivos del módulo.

El profesor indicará la elaboración de trabajos y resolución de problemas similares a los tratados durante el curso, debiendo éstos ser entregados en el plazo establecido por el profesor. Para ello, el alumno quedará citado semanalmente durante una hora para ser atendido de las dudas que sobre los contenidos puedan tener, y para la realización de repaso de los temas que requieran mayor atención.

También deberá superarse un examen consistente en preguntas teóricas y resolución de problemas que prueben la adquisición de los conocimientos adquiridos.

Para la elaboración, calificación y evaluación de dicha prueba escrita se tendrán en cuenta los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y las enseñanzas mínimas exigibles. Para su superación será necesario obtener una nota igual o superior a 5 puntos.

6.4.MEDIDAS DE REFUERZO EDUCATIVO

En el caso de alumnos/as con necesidades educativas diferentes, por las

circunstancias que fuesen, se adaptará los contenidos de los trabajos a esas necesidades, revisando el grado de dificultad de los mismos para esa persona en concreto.

Se dedicará, en cada clase, el tiempo lógico para ayudar en la comprensión y consecución de los objetivos programados.

Durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, se ofrecerá una respuesta lo más individualizada posible, para aquellos dicho alumno con dificultad de aprendizaje.

Las medidas adoptadas permitirán al alumno desarrollar los objetivos del módulo, a través de diferentes actividades. Por ejemplo, refuerzo educativo, material de apoyo específico adaptado al caso, atención personal, adaptación curricular excepcional, tiempo previsto en la unidad didáctica, entre otras. Todas estas medidas estarán enfocadas a que el alumno que presente algún tipo de dificultad educativa necesitada de atención a la diversidad supere los objetivos del módulo.

Aparte de las medidas que se adopten para que el alumno obtenga los objetivos marcados, este tendrá que tener una respuesta positiva y colabore en el método empleado, asimilación del mismo y utilización correcta de los medios didácticos usados.

A su vez los conocimientos adquiridos habilitarán al alumno para un desempeño profesional de gran importancia. La Atención a la Diversidad habrá de estar dirigida hacia aquellos alumnos que presenten unos problemas que sean compatibles con el elemento.

7. MEDIDAS PARA FOMENTAR EL INTERÉS POR LA LECTURA

Los objetivos que se pretenden lograr son los siguientes:

- Potenciar la comprensión lectora desde todas las áreas del currículum.
- Desarrollar la capacidad de desenvolverse con éxito en el ámbito escolar y profesional.
- Lograr que la mayoría del alumnado descubra la lectura como una actividad tanto formativa como lúdica.
- Fomentar en los alumnos una actitud reflexiva y crítica ante las manifestaciones del entorno
- Mejorar el vocabulario, ortografía y expresión oral y escrita
- Asegurar la búsqueda de información y aprendizaje.
- Para conseguir estos objetivos, se realizarán, entre otras actividades:
 - Leer en voz alta para los alumnos
 - Proponer la lectura en voz alta de algún párrafo significativo que sea necesario para discutir o intercambiar opiniones.
 - Dar importancia a la lectura silenciosa
 - Identificar el tema que da unidad al texto.
 - Permitir que el alumno busque por sí solo la información, jerarquice ideas y se oriente dentro de un texto.
 - Relacionar la información del texto con sus propias vivencias, con sus conocimientos, con otros textos...
 - Reordenar la información en función de un propósito.
 - Jerarquizar la información e integrarla con la de otros textos.
 - Formular preguntas abiertas.
 - Coordinar una discusión acerca de lo leído.
 - Favorecer que los alumnos activen y desarrollen sus conocimientos previos tanto acerca del contenido como de la forma del texto.
 - Reforzar los contenidos de los temas leyendo las normativas.
 - Búsqueda de contenidos, aclaraciones,... a través de internet mediante enlaces a páginas web facilitados por la profesora.

8. EVALUACIÓN

8.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará tomando como referencia las capacidades y contenidos planteados en el módulo, así como los criterios sobre Aprendizaje Cooperativo

Para aquellos temas en que se utilice el Aprendizaje Cooperativo se incluirá, además, la autoevaluación y la evaluación entre iguales

La evaluación principal se realizará mediante una prueba escrita con los conceptos teóricos necesarios para el desarrollo práctico de las tareas.

Se valorará con un alto porcentaje sobre la nota el interés, trabajo diario, actividades, entrega de trabajos voluntarios, aportación de material para la generalidad de la clase.

El procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales se atenderá a lo estipulado en la concreción curricular de la especialidad, anexo Evaluación, apartado 3.2.

8.2.CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cada bloque de este módulo tiene unos porcentajes distintos de los conceptos, procedimientos y actitudes sobre la nota final. Esos porcentajes son los siguientes: Dentro de la nota global del módulo el porcentaje que tiene cada bloque es el siguiente:

	Conceptos	Procedimientos	Actitud
Bloques	10%	80% Proyecto 10% Láminas 5% Autocad 5% Taller 50% Cooperativo 10%	10%

Dentro de la nota global del módulo el porcentaje que tiene cada bloque es el siguiente:

1^{er} bloque	2^o bloque	3^{er} y 4^o bloque
33,33%	33,33%	33,33%

La evaluación del aprendizaje correspondiente a las horas de formación en la empresa que afectan al presente módulo respecto de los Proyectos de Formación Profesional

Dual firmados por el Colegio La Salle en el desarrollo de Proyecto de FP Dual con Expediente AUT-FPDUAL-093-2017 autorizado por ORDEN de 6 octubre de 2017 de la Consejería de Educación para el Ciclo Formativo, se realizará por parte del profesor/a teniendo en cuenta las aportaciones del tutor/a de empresa. En dichos Proyectos figuran los contenidos y actividades desarrollados por el alumnado en las empresas, así como los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación según la normativa aplicable (BOE, RD 1631/2009/30 de octubre, y BOCyL Decreto 66/2011 /9 de diciembre).

8.3.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Es de carácter obligado no pasar del 15 % de carga horaria para ser evaluado.

Rubrica de valoración prácticas individuales de taller.	Repetir	Correcto 0,1	Excelente 0,2
Rapidez de realización			
Efectividad (hacerlo a la primera) Fiabilidad (hacerlo bien)			
Seguridad			
Limpieza y Presentación			
Respeto al compañero			

Rubrica de valoración del informe.	Repetir	Correcto 0,1	Excelente 0,2
Dentro de plazo			
Limpieza			
Rotulación			
Esquema correcto			
Medidas correctas/Comprensión			

La realización de cada práctica implicará la entrega del correspondiente informe en el plazo máximo de una semana. La no entrega en plazo conlleva penalización en el correspondiente apartado y la repetición del montaje de la práctica.

La evaluación de esas horas de formación en la empresa tendrá un valor del 5- 10% de la nota final.

8.4.RECLAMACIONES SOBRE CALIFICACIONES

Se seguirán las indicaciones establecidas en el artículo 7 del Decreto 51/2007, de 17 de mayo, por el que se regulan los derechos y deberes de los alumnos y la participación y los compromisos de las familias en el proceso educativo, se establecen las normas de convivencia y disciplina en los centros educativos de Castilla y León.

Todos los alumnos que cursen el Ciclo Formativo tienen derecho a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad. Este derecho implica:

1. Que recibirán información acerca de los procedimientos, criterios y resultados de la evaluación, de acuerdo con los objetivos y contenidos establecidos.
2. Que obtendrán las aclaraciones del profesorado y en su caso, podrán efectuar reclamaciones respecto a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales, finales y/o excepcionales del curso escolar. Este derecho podrá ser ejercitado en caso de los alumnos menores de edad por sus padres o tutores legales.

El procedimiento y los plazos para la presentación y tramitación de las posibles reclamaciones a las decisiones y calificaciones obtenidas en las evaluaciones trimestrales se atenderá a lo estipulado en la concreción curricular de la especialidad, anexo Evaluación, apartado 3.2.

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Este curso las actividades extraescolares se ven limitadas por la situación sanitaria. De actividades de otros cursos anularé las siguientes:

Elaboración de un proyecto por trimestral: Diseño, esquemas, elementos y presupuesto. Uso y comparación de catálogos de dispositivos de maniobra y de protección.

Salidas convivenciales junto con alumnos y alumnas de otras especialidades de Formación Profesional donde trabajaremos aspectos de madurez de la persona.

Realización de todo el sistema eléctrico y de alumbrado de un Belén Monumental en Navidad y la automatización de su funcionamiento con un autómatas programable.

Adapto y mantengo las siguientes:

Clases de apoyo con trabajo por grupos online.

Elaboración de un proyecto por grupos donde el alumno aplica los conocimientos aprendidos en el módulo, junto con los conocimientos de otros módulos.

Que venga personal de empresas en lugar de las Visitas Técnicas.

10. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

1. Has respetado la distribución temporal de los contenidos por evaluaciones.
2. Has aplicado la metodología didáctica programada.
3. Si has tenido en cuenta los conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para aprobar la materia.
4. Has aplicado los procedimientos de evaluación programados y te has ajustado a los criterios de calificación.
5. Has aplicado medidas de atención a la diversidad a los alumnos que las han requerido.
6. Has llevado a cabo las actividades de recuperación de materias pendientes de cursos anteriores según tu responsabilidad.
7. Has llevado a efecto medidas de refuerzo educativo dirigidas a los alumnos que presentaban dificultades de aprendizaje.
8. Has puesto en práctica medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.
9. Has utilizado los materiales y recursos didácticos programados (en su caso, libros de texto de referencia).

10. Has realizado las actividades complementarias y extraescolares programadas.

1. Si has contestado 1 ó 2 a alguna cuestión, señala qué causas, a tu juicio, han sido las responsables.
2. Indica las características más positivas del trabajo desarrollado por ti este curso.
3. Señala los aspectos que consideres que deberías mejorar en tu tarea para cursos sucesivos.

11 PLAN DE CONTINGENCIA

En el caso de alumnado o profesorado confinado seguiré las pautas marcadas en el Plan de Contingencia del centro. Este plan se conforma en dos bloques: el primero que incluye medidas de carácter preventivo; y el segundo que incluye las medidas de carácter educativo.

Elaborado y consensuado por el equipo directivo, en colaboración con los órganos de coordinación didáctica, e informado el Claustro y Consejo Escolar.

12 REFUERZO Y RECUPERACIÓN DEL CURSO 2019-2020

Las deficiencias en este módulo son claramente prácticas de taller.

Operar diestramente las herramientas utilizadas en las operaciones de mecanizado y montaje de cuadros eléctricos, actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

Realizar, a partir de la documentación técnica precisa, las operaciones de montaje, conexionado y pruebas funcionales requeridas para la construcción de cuadros eléctricos, utilizando los medios precisos y aplicando los procedimientos adecuados.

Diagnosticar averías en automatismos cableados y/o sencillos automatismos programados y realizar las operaciones necesarias para el mantenimiento de los mismos, actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

Se trabajará en los módulos de 2o, sobre todo en el módulo de Máquinas Eléctricas; está hablado y cerrado con el profesor de este módulo, la valoración será en el módulo de máquinas eléctricas.

- Procedimiento para registrar (dejar constancia) la información dada a las familias.