



Universidad
de La Laguna

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TECNOLOGÍA 4º DE LA ESO

TRABAJO FIN DE MÁSTER

ALUMNO

ÁNGEL DANIEL ROSALES ACOSTA

TUTOR ACADÉMICO

JUAN PEDRO DÍAZ GONZÁLEZ

2018-2019

MÁSTER EN
FORMACIÓN DEL
PROFESORADO DE
EDUCACIÓN
SECUNDARIA
OBLIGATORIA,
BACHILLERATO,
FORMACIÓN
PROFESIONAL Y
ENSEÑANZA DE
IDIOMAS

“Las raíces de la educación son amargas...
pero la fruta es dulce“

Aristóteles

RESUMEN

Nuestra sociedad asiste diariamente a una evolución en las metodologías de aprendizaje al mismo tiempo que lo hace la tecnología. Esta programación didáctica ha sido desarrollada para el alumnado de 4º de la ESO. Ha consistido en organizar clara y coherentemente los contenidos de la materia, las metodologías, los estándares de aprendizaje, los criterios de evaluación, así como los recursos didácticos y obtener los objetivos fijados, incluyendo aspectos fundamentales como temporalización, evaluación del contenido y competencias básicas, normativa autonómica y estatal, todo ello teniendo como punto de partida el currículo de la asignatura. Su función primordial es la de favorecer el correcto desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Del mismo modo que en la programación, las situaciones de aprendizaje han sido conformadas en torno a unos objetivos, contenidos, criterios de evaluación y actividades. Este trabajo final de máster, se ha creado como una guía para facilitar y mejorar la labor del docente en la materia de Tecnología, pero no se ha considerado como un trabajo rígido, porque todo está sujeto siempre a propuestas de mejora en un continuo proceso de retroalimentación. La programación didáctica ha sido desarrollada en el IES Antonio González González en la localidad de Tejina en Tenerife.

PALABRAS CLAVE: PROGRAMACIÓN, CURRÍCULO, TECNOLOGÍA, EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, METODOLOGÍA, RETROALIMENTACIÓN.

ABSTRACT

Nowadays, our society attends a daily evolution in learning methodologies at the same time as technology. This academic/educational programme has been developed for the students of 4 ESO level. The programme discussed here has set up clearly and concisely, the subject's content, as well as teaching methodologies, standards about the learning process and the assessment. For another hand, it will be also necessary to outline the importance given to the educational curriculum including key aspects such as temporalization, content assessment and core competence, also, autonomous and state regulations. Its main function is to promote the adequate development of the learning process. Likewise, It is fundamental to know that the learning situations shown in the programme have been created considering all the educational objectives, contents, activities and also assessment. This final master's degree work has been created as a guide to facilitate and improve teaching work in the subject of Technology, also it will be consider any proposal for improvement. This academic programme has been developed in IES Antonio González González, Tejina, Tenerife.

KEYWORDS: ACADEMIC PROGRAMME, CURRICULUM, TECHNOLOGY, SECONDARY EDUCATION, METHODOLOGY, FEEDBACK.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	6
2.- ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA.....	7
3.- PROGRAMACIÓN ANUAL DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA DE 4º DE LA ESO.....	11
3.1.- Marco normativo.....	11
3.2.- Punto de partida de la programación.....	12
3.3.- Justificación de la materia en los currículos educativos.....	13
3.4.- Contextualización al entorno de aprendizaje.....	15
3.4.1.- Datos del centro.....	15
3.4.2.- Características del entorno social y cultural.....	15
3.4.3.- Organigrama del centro.....	23
3.4.4.- Organización general del centro.....	24
3.4.5.- Oferta educativa del centro.....	25
3.4.6.- Áreas impartidas por el departamento de tecnología.....	26
3.4.7.- Docentes del departamento de tecnología.....	27
3.5.- Elementos transversales.....	27
3.6.- Objetivos.....	30
3.6.1.- Objetivos generales de etapa para la educación secundaria obligatoria.....	30
3.6.2.- Objetivos generales de la materia de tecnología.....	32
3.7.- Contribución de la materia de tecnología a las competencias claves.....	34
3.8.- Contenidos de la materia de tecnología.....	37
3.8.1.- Contenidos del currículo.....	37
3.8.2.- Contenidos mínimos para la asignatura.....	40
.....	52
3.8.3.- Situaciones de aprendizaje.....	53
3.9.- Orientaciones metodológicas.....	56
3.9.1.- Descripción de la metodología por proyectos.....	58
3.10.- Programación del año académico y temporalización de las situaciones de aprendizaje.....	66
3.11.- Evaluación.....	74
3.12.- Instrumentos de evaluación.....	74
3.13.- Modelo de evaluación.....	79
3.14.- Evaluación extraordinaria.....	81
3.14.1.- Prueba extraordinaria de septiembre.....	81
3.14.2.- Plan de recuperación para alumnos que no ha superado la materia.....	82

3.15.- Criterios de evaluación	83
3.16.- Estándares de aprendizaje evaluables	87
3.17.- Atención a la diversidad y necesidades específicas de apoyo educativo	89
3.17.1.- Principios, fines y señas de identidad de la atención a la diversidad del centro.	91
3.17.2.- Objetivos del plan de atención a la diversidad.....	92
3.17.3.- Medidas de atención a la diversidad.	93
4.- SITUACIÓN DE APRENDIZAJE “ARDUINO MODE ON” C3, C5 Y C7.....	101
4.2.- Organización temporal.....	114
4.3.- Objetivos	114
4.3.1.- Objetivos generales de etapa relacionados con la situación de aprendizaje de tecnología.	114
4.3.2.- Objetivos didácticos específicos.	115
4.3.3.- Desarrollo de competencias.	115
4.3.4.- Contenidos.	117
4.3.5.- Relación con los elementos transversales.	118
4.3.6.- Metodología.	119
4.3.7.- Actividades del centro.....	119
4.3.8.- Evaluación.....	120
5.- MEDIOS Y RECURSOS DISPONIBLES	127
6.- AUTOEVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	127
7.- CONCLUSIONES	131
8.- BIBLIOGRAFÍA	134
ANEXOS.....	137

1.- INTRODUCCIÓN

El Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, el cual permite la habilitación para el ejercicio de las actividades profesionales, recogido en la Orden EDU/3498/2011, de 16 de diciembre, la cual modifica a la Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos de la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas.

Este máster cumple lo que se establece en la Ley Orgánica 8/2013, de 09 de diciembre, de mejora de la calidad educativa, la cual exige para llevar a cabo la impartición de la enseñanza en niveles y etapas de la Educación Secundaria, aparte de las titulaciones de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto, la formación necesaria a nivel pedagógico y didáctico con nivel de postgrado.

El documento que voy a elaborar representa la culminación al proceso de formación para desarrollar la función de docente en el futuro, tal cual viene regulado en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que regula las enseñanzas universitarias oficiales, el cual deberá ser defendido públicamente una vez lo hayamos concluido, para corroborar que toda la base educativa y formativa que se nos ha transmitido a lo largo de la realización del mismo, queda reflejada de manera correcta en este Trabajo Final de Máster, permitiendo la obtención del Título Oficial de Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas.

Mi trabajo es una Programación Didáctica de la asignatura de Tecnología de 4º de Educación Secundaria Obligatoria, el cual lo he desarrollado teniendo en cuenta la experiencia que he acumulado en el período de las prácticas de centro, llevadas a cabo en el IES Antonio González González de Tejina, en el municipio de San Cristóbal de La Laguna, donde tuve la suerte de ir absorbiendo y aprendiendo todo lo relacionado con la asignatura de tecnología desde un punto de vista tanto administrativo como académico. Estuve inmerso en las clases de 1º, 2º, 3º y 4º de la ESO (este último curso también en la asignatura de TIC) y 1º de BACHILLERATO tanto de tecnología como de TIC.

Toda esta experiencia durante las semanas de estancia en el centro, me ha despejado muchas dudas en relación a la manera en la que se manejan los documentos institucionales del centro, como se interrelacionan entre ellos en su utilización por parte del departamento y como se elaboran tanto las programaciones y situaciones de aprendizaje. A partir de este punto comienzo el desarrollo de lo que espero sea un trabajo en condiciones para que cualquier docente que deseara o necesitara hacer uso del mismo, pudiera realizar la actividad docente con la mejor herramienta posible y en unas condiciones óptimas de contenido

2.- ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

En el período de prácticas de centro en el IES Antonio González González de Tejina, se me permitió el acceso a todos los documentos institucionales del mismo. Fueron varios componentes del organigrama de la institución los que me los facilitaron. Tanto las Normas de Organización y Funcionamiento del Centro [NOF] como el Plan General Anual [PGA], lo he podido consultar en la página web del centro.

1.- Departamento de Orientación

- Plan de Atención a la Diversidad. [PAD]
- Plan de Acción Tutorial y de Orientación Académica y Profesional. [POAP]

2.- Equipo Directivo

- Proyecto Educativo de Centro [PEC]
- Plan de Convivencia [PC]

3.- Departamento de Tecnología

- Programación Didáctica Anual del departamento de Tecnología. [PDA]

He de decir que en términos generales los documentos institucionales del centro tienen un desarrollado nivel de trabajo a título individual. Siguiendo el orden que he mencionado anteriormente, las NOF y el PGA, se encuentran expuestos de manera que pueden ser visualizados de manera sencilla como comentaba al principio de este

análisis. Me ha sorprendido el trabajo tan metódico que presentan ambos documentos, ya que como no podía ser de otra manera, la idiosincrasia propia del centro que propició solicitar mis prácticas en el mismo, se fue reforzando de manera positiva mientras avanzaba en su observación. Han tenido en cuenta una normativa actualizada, una estructura que engloba con detalle todo lo que educativamente se les exige y con un formato que hace que su lectura o la búsqueda de cualquier apartado necesario para otras actividades, se encuentre con notable facilidad.

En otra instancia el PAD como el POAP, responsabilidad de Meli la orientadora, presenta dos documentos perfectamente estructurados y adaptados perfectamente a la normativa vigente en todos los ámbitos del proceso educativo que se encuentran en ambos. Desde el primer día en el centro, he tenido total acceso a cualquier necesidad documental y la compañera de este departamento, como no podía ser de otra manera, me los cedió digitalmente, siendo muy útiles tanto en el desarrollo de la memoria de prácticas como lo serán en este Trabajo Final de Máster.

Con respecto al PEC y al PC, fue el Director del centro, Sergio, el que muy amablemente me enseñó ambos documentos, los cuales en comparación con el desarrollo de los anteriores, me parecieron muy escuetos, ciñéndose muy finamente a la normativa, con la colaboración de los docentes en algunos puntos que me parecieron muy interesantes, como los valores que quería promulgar el centro.

La Programación Didáctica de la asignatura de Tecnología de 4º de la ESO con la que llevé a cabo mis prácticas del centro, me fue facilitada por el jefe de departamento, ya que por motivos que desconozco, no se encontraba en la página del centro en la que según tenía entendido debía estar al ser un documento público. El documento incluye lo siguiente:

1. Fundamentos normativos.
2. Composición del departamento.
3. Objetivos generales de etapa de educación secundaria obligatoria.
4. Introducción.
5. Contribución a las competencias.

6. Contribución a los objetivos de etapa.
7. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
8. Bloques de contenido del primer ciclo.
9. Orientaciones metodológicas y estrategias didácticas generales en la materia de tecnología de la ESO.
10. Espacios y recursos.
11. Programaciones didácticas de primero a tercero de la ESO.
12. Programación 4º eso – tecnología.
13. Medidas de atención a la diversidad para primer y segundo ciclo.
14. Criterios de calificación del área del primer ciclo.
15. Alumnado con trimestres pendientes.
16. Alumnado con áreas pendientes de cursos anteriores.
17. Tecnologías de la información y la comunicación – 4º ESO.
18. Tecnología industrial I.
19. Tecnologías de la información y la comunicación I.
20. Tecnologías de la información y la comunicación II.
21. Criterios de calificación del área TIC I y TIC II.
22. Alumnado con materias pendientes.
23. Anexo sobre evaluación en la ESO y Bachillerato.
24. Absentismo escolar.
25. Actividades extraescolares.
26. Relación del departamento con las redes educativas, planes y proyectos del centro.
27. Evaluación de la práctica docente.

La programación atiende a lo expuesto tanto en la Ley Orgánica 8/2013, de 09 de diciembre, de mejora de la calidad educativa, como en el DECRETO 83/2016, de 4 de

julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. El desarrollo de la misma se mantiene flexible por las propias características de la materia, pero no ajena a los pilares en los que debe sostenerse toda Programación didáctica como son la ADECUACIÓN, la CONCRECIÓN, La FLEXIBILIDAD y la VIABILIDAD.

Lo primero que comentamos al llegar fue la metodología por la importancia en el proceso y porque didácticamente me interesaba mucho. El profesorado trabaja POR PROYECTOS, desde 1º de la ESO, donde se le plantea al alumnado un esquema que debe ir completando hasta obtener el producto final, siempre guiados en todo momento por los docentes. He de decir, que al principio de cada materia, se realiza una presentación de lo que se va a desarrollar a modo expositivo y explicativo, continuando con el comienzo del trabajo.

La temporalización que presenta la programación es muy generalizada, especificada de modo mensual y trimestral en cada una de las situaciones de aprendizaje, pero sin concretar las sesiones exactas de cada una. De hecho, cuando la tutora del centro me planteó cuando quería que llevara a cabo mi situación y de que temática, pasamos de tres a seis sesiones por las características de las sesiones, la metodología y las circunstancias que nos encontramos al desarrollarlas. Después de hablarlo, me dio los datos que tenía en referencia a la materia dada hasta la fecha y ajuste mi temporalización para la realización de este trabajo. Muchas veces se nos escapan detalles como el propio nivel del alumnado de la clase, su motivación, su obligada estancia en una etapa que no es de su agrado ni académicamente ni personalmente, la atención que prestan a las clases, etc. De manera similar choca con la necesidad del profesorado que debe cumplir unos objetivos para que ese alumnado alcance los estándares mínimos de aprendizaje como las competencias básicas que nos marca la normativa.

El apartado de Atención a la Diversidad y a las NEAE es muy escueto, dispone de una manera muy básica de lo que legalmente se le exige y poco más, faltando quizás algunas pautas específicas.

En lo que se refiere a la evaluación, está muy bien desarrollado, especifica claramente los criterios, los instrumentos, el modelo y todo lo necesario para que el proceso se lleve

a cabo de manera muy clara y en el caso de alguna consulta por otro organismo o en caso de alguna circunstancia reclamable, pueda ser defendida con garantías.

Es una programación de gran amplitud, ya que engloba los cursos desde 1º hasta 4º de la ESO, así como los cursos de BACHILLERATO y las asignaturas de TIC, tanto de 4º de la ESO como de 1º de BACHILLERATO. Para concluir, como opinión personal, quizás el orden a la hora de estructurarla podía haber seguido otro orden que facilitara su consulta y la búsqueda de información que será necesaria para completar nuestro trabajo.

3.- PROGRAMACIÓN ANUAL DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA DE 4º DE LA ESO

3.1.- Marco normativo

1.- Orden EDU/3498/2011, de 16 de diciembre, la cual modifica a la Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos de la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas.

2.- Ley Orgánica 8/2013, de 09 de diciembre, de mejora de la calidad educativa. Boletín oficial del Estado, número 295, de 10 de diciembre de 2013.

3.- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que regula las enseñanzas universitarias oficiales.

4.- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

5.- Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.

6.- Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias.

7.- Decreto 25/2018, de 26 de febrero, de Atención a la Diversidad de la Comunidad Autónoma de Canarias.

8.- Orden de 1 de septiembre de 2010, por la que se desarrolla la organización y funcionamiento de los equipos de orientación educativa y psicopedagógicos de zona y específicos de la Comunidad Autónoma de Canarias.

9.- Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con Necesidades Específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canaria.

10.- Resolución de 24 de octubre de 2018, (BOC n.º 136, de 15 de julio de 2016), por la que se establecen las rúbricas de los criterios de evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, para orientar y facilitar la evaluación objetiva del alumnado en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n.º 218, de 12 de noviembre).

11.- Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias (BOC), número 143, de 22 de julio de 2010.

3.2.- Punto de partida de la programación

La programación ha sido planificada atendiendo a las directrices establecidas en la comisión de coordinación pedagógica en el marco del Proyecto Educativo de Centro, tal y como se establece en el art. 44. del Decreto 81/2010 del Reglamento Orgánico de Centros, atendiendo a la lectura de la memoria de la PGA del año anterior, prestando atención a sus propuestas de mejoras, utilizando como guía los objetivos y contenidos que se han propuesto desarrollar, así como los medios para alcanzarlos.

Además, se ha planificado atendiendo a las estrategias acordadas en el Plan de Atención a la Diversidad, pues se programará según las medidas de inclusión propuestas, así como lo establecido en el Plan de Convivencia, Plan de acción tutorial y orientación académica y profesional, Plan lector, Proyecto de Integración a las TIC, cauces de participación de las familias, entre otros planes importantes.

El centro tiene un compromiso con la mejora de la calidad educativa en Canarias en base a los objetivos propuestos por la CEU que nos plantea la consejería y a nivel de

ciclo, tras valorar lo establecido en la memoria del curso pasado, donde se ha acordado priorizar los siguientes y que se tendrán en cuenta en el desarrollo e implementación de esta programación.

- Mejorar el éxito escolar y adecuación del nivel de logro de las competencias básicas.

Priorizando en el aprender a aprender, en el desarrollo del aprendizaje autónomo, proporcionándoles oportunidades para que exploren sus competencias en otros contextos distintos al del aula e incorporando actividades cooperativas con los demás niveles, así como Implicar a las familias en la adquisición de competencias desde sus hogares.

- Disminución del absentismo.

Para ello nos hemos propuesto forjar que el centro y el aula sea un lugar donde el alumnado desee ir, escuchando sus necesidades, trabajando desde la empatía, concienciando a las familias de la importancia de tener una continuidad de asistencia, abordando el tema en las reuniones trimestrales o individuales y haciéndoles partícipes en un mayor número de experiencias de aprendizaje.

- Mejorar el porcentaje de idoneidad.

Para ello desde el aula respetaremos en todo momento sus diferentes ritmos de aprendizaje e intentaremos fortalecer los compromisos educativos con las familias para lograr una mayor implicación de las mismas en las tareas escolares.

3.3.- Justificación de la materia en los currículos educativos

El amplio uso de las nuevas tecnologías y su importancia en el mundo actual hacen necesario en nuestro alumnado el aprendizaje de los conocimientos y el desarrollo de destrezas que les permitan tanto la comprensión de los objetos técnicos como la intervención sobre los mismos, y la búsqueda de soluciones a los problemas existentes.

Todo ello en una sociedad que requiere de ciudadanos activos, ya sea como consumidores o como productores de innovaciones. *“La meta principal de la educación*

es crear personas que sean capaces de innovar, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho. Personas que sean creativas, inventoras y descubridoras. La segunda meta de la educación es la de formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les trasmite como válido o verdadero” (Piaget, 1985).

Destrezas que por otro lado, puedan permitir alcanzar los estudios que el alumno curse en el futuro, bien sean ciclos formativos de grado medio o Bachillerato (preferentemente el itinerario de Ciencias y Tecnología de la modalidad de Ciencias). La tecnología, por su propia naturaleza y desarrollo histórico, constituye un campo privilegiado de integración de saberes (es una materia eminentemente interdisciplinar), manteniendo una estrecha relación con otras asignaturas del currículo: física y química, matemáticas, informática, biología y geología, etc. Además, facilita el desarrollo de una serie de habilidades intelectuales imprescindibles para el desenvolvimiento personal e intelectual (la capacidad de comunicación, de razonamiento, de organización y planificación, de trabajo en grupo, etc.), así como la transición desde la vida escolar a la vida laboral (y, por supuesto, para los alumnos que en el futuro vayan a cursar ciclos formativos de grado medio).

Este cuarto nivel, culminación de la formación tecnológica que el alumno ha tenido en cursos precedentes, toma como principal punto de referencia el desarrollo de habilidades, destrezas y métodos que, a su vez, permiten avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva, además de hacer hincapié en una planificación que busque la optimización de recursos y de las soluciones.

La resolución de problemas mediante la metodología de proyectos exige que el alumnado trabaje en grupo, desarrollando cualidades necesarias para la actividad laboral, más difíciles de alcanzar en otras materias, al mismo tiempo que fomenta las aptitudes innovadoras en la búsqueda de soluciones a unos problemas más existentes y sensibilizando a los alumnos en el aprovechamiento de los recursos, en suma, un conocimiento integrado, basado metodológicamente en la dialéctica conocimiento-acción.

3.4.- Contextualización al entorno de aprendizaje

3.4.1.- Datos del centro.

- Centro: IES ANTONIO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

- Dirección: CALLE AVETI 33, 38260 TEJINA

- Teléfono: (0034) 922 54 00 13

- Código de centro: 38003057

- Email: 38003057@gobiernodecanarias.org

- FAX: (0034) 922 54 05 03

- Página web oficial:

<http://www.iestejina.es>

- Redes sociales:

- Facebook:

<http://www.facebook.com/iesdrantoniogonzalezgonzalez/>

- Ficha del centro:

http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/centros/centros_educativos/buscador-centros/resultados/detalle?codigo=38003057

- Ubicación:

<http://goo.gl/maps/PWTpsp82w2H2>

3.4.2.- Características del entorno social y cultural.

El IES Dr. Antonio González González se encuentra ubicado en la localidad de Tejina, perteneciente al municipio de San Cristóbal de La Laguna, en la isla de Tenerife. Es el Centro de la comarca nordeste de la isla, que abarca también las localidades de Bajamar

y Punta del Hidalgo. Cuenta con unos nueve mil habitantes aproximadamente. El IES acoge alumnado de los centros adscritos de CEIP Punta del Hidalgo, CEIP Princesa Tejina y el CEIP San Bartolomé, así como alumnado del resto de la comarca y de otros municipios que se incorporan fundamentalmente a las enseñanzas postobligatorias, bachillerato y en mayor medida Ciclos Formativos. Así mismo absorbe un pequeño porcentaje alumnado de centros privados y concertados. El actual IES Dr. Antonio González González inició su andadura en el año 1970 como sección delegada del Instituto Cabrera Pinto. Cinco años más tarde se convierte en Instituto de Bachillerato y, por tanto, en centro de estudios de la comarca, acudiendo la población juvenil de Tejina, Valle Guerra, Tegueste, La Punta del Hidalgo y Bajamar. Posteriormente fueron abiertos los institutos de Valle Guerra y de Tegueste con la consiguiente reducción de alumnos, debido básicamente a la proximidad del domicilio del alumnado a los nuevos Centros. La mayoría de las empresas de la comarca Nordeste orientan su producción al mercado local, sobre todo caracterizado por pequeños comercios situados en los centros urbanos y dedicados al comercio de productos y servicios destinados al uso cotidiano de la población.

La principal actividad del pueblo es la agricultura, tiene una cámara agraria, dos cooperativas agrícolas, así como una gran cantidad de empresas y comercios de distinta índole. Esto convierte a Tejina en el núcleo económico y empresarial de la zona, a pesar de los graves problemas de ordenación urbana, tráfico y otros servicios en vías de solución.

Las otras dos localidades son la Punta del Hidalgo y Bajamar. La Punta del Hidalgo es una localidad deprimida desde el punto de vista económico, donde se da un alto porcentaje de paro y ciertas adicciones entre la juventud. La situación económica de Tejina y Bajamar es mejor que en La Punta, aunque hay una notable diferencia entre las dos localidades: la población de Tejina está firmemente arraigada en su medio y conserva tradiciones propias y originales (Fiesta de los Corazones, auto de los Reyes Magos etc.), mientras que buena parte de la población de Bajamar se ha asentado en la localidad los últimos años y no tiene identidad bien definida como colectividad.

Tejina ha cultivado tradicionalmente la afición por la música, de tal manera que aproximadamente el 15% del alumnado del centro realiza actividades musicales de forma sistemática fuera del IES. Destaca la Asociación cultural San Sebastián y La

Banda de Música. En el ámbito sanitario posee dos centros médicos privados y un centro de salud. Otros servicios son: cinco sucursales bancarias, un centro ciudadano y un pabellón deportivo.

Se observan unos rasgos característicos que definen el contexto socioeconómico y cultural:

- Aumento significativo los últimos cursos del número de progenitores que se encuentran en paro. En muchas ocasiones habiendo agotado las prestaciones por desempleo.
- Un sector agrario fuerte (viveros, invernaderos, explotaciones agrícolas).
- Dedicación al sector servicios de una parte importante de la población.
- Cierta índice de absentismo en la ESO, que ha ido decreciendo aunque aún se mantienen una considerable tasa de ausencias “justificadas por los progenitores/as”.
- Desmotivación y desinterés por los estudios y la formación a edades muy tempranas, en un grupo aún importante de alumnado.
- Escasa participación de la familia en la vida y funcionamiento del centro, salvo en las visitas de entrega del boletín de calificaciones, en las que sí se constata la presencia de de mayoría de madres. La presencia de padres, aunque sigue siendo minoritaria, ha ido aumentando en los cursos pasados. Ya desde el curso escolar 2013-2014 existe un grupo de participación en el que están representantes de las familias, del equipo directivo y del profesorado. se observa la incorporación de un grupo de familias pertenecientes al AMPA así como alumnado que se encargan junto con El Vicedirector y profesorado de la planificación y participación de actividades del centro.
- Poco seguimiento de las familias en la evolución académica de sus hijos/as, sobre todo a medida que el alumnado va promocionando a los cursos superiores de la ESO, bachillerato y ciclos.
- Baja oferta cultural en la zona por parte del Ayuntamiento de La Laguna. Aspecto éste que ha mejorado parcialmente desde la creación hace ya algunos años del Centro de Ciudadanos, funciones en horario de tarde en el teatro Unión Tejina , etc
- Problemáticas socio familiares en muchas ocasiones graves: desestructuración familiar, familias monoparentales, familias en las que ambos son muy jóvenes,

violencia de género en el seno familiar, escasos recursos económicos... lo que conlleva poseer escasas estrategias para abordar la educación de sus hijos e hijas.

En el plano educativo señalar algunos datos importantes:

- Un pequeño porcentaje de alumnos y alumnas promocionan desde la Educación Primaria sin haber superado la misma sobre todo con materias del 3º ciclo pendientes.
- En un nº importante de alumnos y alumnas se observan escasos hábitos de trabajo y estudio diario (sobre todo en 1º y 2º de ESO).
- Las expectativas familiares sobre estudios posteriores de sus hijos e hijas no se traducen en un seguimiento y supervisión de las horas de estudio.
- A las carencias educativas se añade baja motivación por los estudios, escasas expectativas de futuro, etc.
- Un porcentaje muy poco significativo de alumnos y alumnas que tras cumplir los 16 años, cuando cursan 2º de ESO, prefieren continuar su formación en los Ciclos Formativos de la Formación Profesional Básica o en Programas de Formación Profesional Inicial o Adaptada
- Un porcentaje cada vez más significativo de alumnos y alumnas que tras cumplir los 17 años se presenta a la prueba de acceso a los ciclos formativos de grado medio
- Presencia de alumnado que manifiesta conductas disruptivas en el aula y no permiten el normal desarrollo de las actividades, sobre todo en 1º y 2º de ESO
- Un porcentaje cada vez más creciente de alumnado prosigue sus estudios realizando carreras universitarias.
- Otro sector de alumnado, en aumento, realiza formación profesional a través de ciclos formativos de grado medio y superior.
- El nº de alumnos y alumnas de NEAE ha aumentado significativamente en los dos últimos cursos respecto de los cursos anteriores, contando para ello además de la profesora de apoyo a las NEAE que tiene destino en el centro, con otra profesora de apoyo a las NEAE compartida (10 horas).

El nivel socioeconómico y cultural de las familias en general es bajo. Las familias de nuestro alumnado trabajan principalmente en: la construcción (albañiles, yesistas,

carpinteros, fontaneros,...) agricultura, la pesca, el sector servicios (mecánicos, camareros, cocineros, empleados de comercio,...); trabajadores por cuenta propia y pequeños empresarios (comerciantes, tractoristas, panaderos, taxistas,...). En torno al 70% de las madres de nuestro alumnado son amas de casa y las que trabajan fuera del hogar, habitualmente, lo hacen en el sector servicios. En líneas generales la colaboración y participación de las familias en el centro ha ido en aumento los últimos cursos. Acuden a informarse y reunirse con el profesorado. La presencia aumenta cuando se producen las entregas de notas. Se observa que según se avanza en los niveles educativos, ésta presencia va disminuyendo. La labor tutorial es fundamental en esta tarea de asesoramiento e información a las familias. Otras vías de comunicación con las familias son la agenda escolar, y la web Ekade.

El IES Dr. Antonio González González cuenta con aproximadamente 612 alumnos y alumnas. La mayoría del alumnado del Centro vive en Tejina (en sus diferentes barrios) o en las localidades de Bajamar y La Punta. En el aspecto educativo debemos resaltar que un significativo número de alumnas y alumnos muestran interés por concluir la secundaria obligatoria y cursar bachillerato, en mayor medida, y ciclos formativos. Existe un pequeño número de alumnos y alumnas que no concluyen sus estudios de ESO y se decantan por cursar Ciclos Formativos de la Formación Profesional Básica o en Programas de Formación Profesional Inicial o Adaptada.

Las actividades de ocio del alumnado están relacionadas la música (la banda) o la práctica del deporte entre los que destacan, especialmente el surf, el fútbol, el atletismo y el balonmano.

Parte de su tiempo lo dedican a ver varias horas al día la televisión, juegos de video consola y ayudar a sus padres/madres en sus trabajos o en actividades complementarias generalmente de tipo agrícola.

El centro se inauguró en 1969, por lo que este año está celebrando su 50 aniversario. Hemos de mencionar que la antigua instalación, ha dejado paso a unas nuevas, modernas y adaptadas a las necesidades educativas de estos tiempos, las cuales se pusieron en funcionamiento en el curso académico 2006-2007. El mismo cuenta con las instalaciones que se detallan a continuación.

A. Edificio Aulario 1

En dicha planta están ubicados los dos talleres de tecnología, el servidor medusa, las dependencias del personal de mantenimiento, así como los aseos y baños para dicho personal, cuarto de máquinas del ascensor, almacén principal. Esta planta está situada al mismo nivel que la zona de recreo (una de las zona de esparcimiento del alumnado) y se accede a los aparcamientos del Centro bajando unos escalones. La vivienda del personal laboral del Centro (mantenimiento) se encuentra en este nivel.

A.1 Planta Uno. Aquí está ubicada la Conserjería, despachos de administración, despachos de los cuatro cargos directivos, aula de Audiovisuales 1, aula de informática 3. También tres laboratorios: Ciencias Naturales, Física y Química. Además, todos los Departamentos didácticos, sala de profesorado, biblioteca, baños profesorado y baños alumnado, espacio para recibir a los padres/madres. Aulas de convivencias 1 y 2, por último la cafetería.

A.2 Planta Dos. Encontramos las aulas específicas de Geografía e Historia, Lengua, Matemáticas e inglés, dos aulas específicas de informática. Las tres aulas adjudicadas a los cuatro grupos de primero de la ESO, así como las tres aulas para los grupos de 2º de la ESO y dos para los grupos de PMAR.

Un aula comodín (propia para desdobles) y también los aseos para alumnado.

A.3 Planta Tres. En esta planta están ubicadas las tres aulas para 3º de ESO, tres aulas para 4ºESO; dos aulas para los dos primeros de Bachillerato, otras dos para los dos 2º de Bachillerato; y las dos aulas específicas de Dibujo, además de un aula comodín.

B. Edificio Aulario 2

B.1) Planta Baja. Dependencias para el personal de la limpieza y espacio destinados a la maquinaria del ascensor.

B.2) Planta Uno. Aula específica de música, aula específica para el Ciclo de Grado Medio de Atención Socio Sanitaria, las dos aulas enclave, el mini piso y aulas talleres pertenecientes a las aulas enclave; el aula informática de ciclos formativos, el departamento de Servicios Socioculturales y a la Comunidad, los baños del profesorado

y baños del alumnado, un aula de apoyo a las NEAE. Además se encuentra el almacén donde está ubicado el armario Medusa.

B.3) Planta Dos. Nos encontramos con el Departamento de Economía, macro aula para el Ciclo Formativo de Grado Superior de Integración Social, aula multimedia 2 en el presente curso se le ha signado al ciclo de Grado Superior de Atletismo, y aula multimedia 3 (en el presente curso se le ha asignado el horario de las enseñanzas deportiva de grado medio de técnico de atletismo), aula polivalente, aula específica para ciclos formativos, almacén de ciclos formativos, un aula de apoyo, despacho para el AMPA del centro y almacén.

C. Instalaciones Deportivas

C.1) Pista de Atletismo de 200 m de cuerda, habilitada para cuatro calles y situada al mismo nivel que la planta Baja del aulario 1. En el interior de la pista de atletismo se encuentran: el foso para realizar saltos de longitud y triple salto, la zona para realizar lanzamiento de peso, la zona para realizar salto de altura, otra zona para realizar el salto con pértiga y las ocho calles interiores para realizar la prueba de los 60 metros lisos, también se dispone de un cuarto de material exclusivo para el atletismo. En el lado de la pista que se acerca a la parte final del aulario de ciclo se encuentra una rampa que conduce a unos vestuarios sólo utilizados por el club de Atletismo Atalaya. Queremos dejar constancia que debido al uso y al paso del tiempo el estado del tartán se encuentra en malas condiciones de uso. Se intentará buscar acuerdos y subvenciones para una próxima renovación.

C.2) Polideportivo. Situado en un segundo nivel bajando las escaleras. En su interior encontramos el espacio de juego polivalente: balonmano-fútbol-sala, voleibol y bádminton, vestuarios de alumnados, vestuarios de alumnas, vestuario profesor/a. Cuarto de material de Educación Física, pequeño cuarto de material balonmano. Al mismo nivel que el polideportivo, en el exterior se encuentran dos aseos y dos almacenes. En uno de ellos se encuentra el grupo electrógeno y en el otro se encuentra la maquinaria del ascensor que comunica la pista de atletismo con el polideportivo.

C.3) Pista Polideportiva. Situada en un tercer nivel bajando las escaleras. Aquí tenemos un espacio polivalente para la práctica del fútbol, baloncesto, voleibol y

balonmano, situado al mismo nivel que la calle Felipe del Castillo (actualmente en estado poco adecuado para la práctica deportiva)

D. Espacios Singulares

Entrarían dentro de este apartado los siguientes espacios de uso común:

D.1) Aulas audiovisuales e informáticas

Para la utilización de estas aulas el procedimiento a seguir es el siguiente:

Apuntarse en la planilla mensual habilitada para reservar esas aulas, que estará ubicada en la sala de profesorado. Si es necesario utilizarlas de forma continuada durante todo el año, hay que comunicarlo a principios de curso, para que en el horario del profesorado le sea asignada el aula correspondiente. Además, semanalmente se podrá solicitar el uso de las mismas por el resto de los profesores. La utilización del aula de informática 1 está supervisada por el profesorado nombrado para desempeñar la Coordinación Medusa. Mientras que las planillas de utilización de las dos aulas de informática restante (2 y 3), así como la planilla de utilización del aula multimedia 1 será gestionada por el Vicedirector del Centro.

D.2) Biblioteca

La biblioteca, durante el presente curso escolar, sólo permanecerá abierta en el horario de recreo para que el alumnado pueda ir a consultar textos, realizar préstamos o estudiar. Además según el horario elaborado, cuando hay más de tres profesores/as de Guardia se podrá abrir la Biblioteca. La restricción del horario de disponibilidad de la biblioteca se debe al ajuste a la carga de horas complementarias de Guardias del profesorado.

D.3) Cafetería

El local de la cafetería consta de un espacio de 42 metros cuadrados, con mostrador o barra, detrás la que se encuentra la cocina. También consta de 5 mesas con sus sillas correspondientes. El uso de la cafetería por el alumnado está regulado en las Normas de Organización y Funcionamiento del Centro.

D.4) Sala del Profesorado

La Sala del profesorado está dotada de mesas, sillas y taquillas para todo el profesorado, dicha sala es utilizada diariamente y habitualmente por el profesorado. Es el lugar de

celebración de claustros, consejos escolares, reuniones de profesorado. Además diariamente se utiliza para realizar trabajos en las horas complementarias, correcciones, etc.

Contemplamos en este apartado cualquier material didáctico que se encuentre en laboratorios, aulas taller, aulas específicas, multimedia etc. Su cuidado y conservación será responsabilidad de todos y cada uno de los miembros de la comunidad educativa que haga uso de él.

3.4.3.- Organigrama del centro.

La vertebración pedagógica y organizativa del centro está formada en primer lugar por los **ÓRGANOS UNIPERSONALES DE GOBIERNO**, que los conforman el **Director del centro**, que será el primer responsable de todo lo que ocurre en la institución, el **Vicedirector**, segundo en la cadena de mando del centro, el **Jefe de Estudios** y la **Secretaria**. En segundo lugar, encontramos los **ÓRGANOS COLEGIADOS**, conformados por el **Consejo Escolar**, que es el órgano a través del cual se garantiza la participación de los distintos sectores que constituyen la comunidad educativa y el **Claustro**, que es el órgano propio de participación del profesorado en el gobierno del centro, teniendo la responsabilidad de planificar, coordinar, informar y en su caso, decidir sobre todos los aspectos educativos y académicos del centro. En última instancia nos encontramos los **ÓRGANOS DE COORDINACIÓN Y ORIENTACIÓN DOCENTE**, cuya conformación está compuesta por la **Comisión de coordinación pedagógica (CCP)**, que es el órgano responsable de coordinar, de forma habitual y permanente, los asuntos relacionados con las actuaciones pedagógicas, el desarrollo de los programas educativos y su evaluación, el cual se reúne una vez a la semana en la biblioteca del centro a tercera hora. Así mismo hay que mencionar también a la **Comisión de actividades complementarias y extraescolares**, al **Departamento de Orientación**, cuya responsable Meli, lleva a cabo tanto el seguimiento de alumnado con necesidades especiales, reuniones de tutores y todo aquello relacionado con su especialidad, el **Departamentos de Coordinación Didáctica**, los **Equipos docentes de grupo** y cuantos otros puedan ser creados por Orden de la Consejería competente en materia educativa, con carácter general o de forma particular para algún centro.

3.4.4.- Organización general del centro.

La plantilla del IES Antonio González González cuenta actualmente con 49 profesores y profesoras, además de las 2 adjuntas de taller que pertenecen a una empresa externa (CLECE) y 1 auxiliar educativa. Es un plantilla estable, la mayoría del profesorado del centro son funcionarios de carrera con destino definitivo en el mismo y un muy reducido porcentaje es profesorado con comisiones de servicio, del total 3 profesores/as comparten centro, lo que aporta estabilidad, experiencia, nivel de conocimiento del alumnado, así como del entorno y contexto socioeconómico de la zona.

Este profesorado está distribuido en los siguientes departamentos:

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1.- Matemáticas | 2.- Biología |
| 3.- Física y química | 4.- Tecnología |
| 5.- Religión | 6.- Educación física |
| 7.- Filosofía | 8.- Geografía e historia |
| 9.- Música | 10.- Lengua castellana |
| 11.- Latín | 12.- Griego |
| 13.- Francés | 14.- Inglés |
| 15.- Dibujo | 16.- Servicios socioculturales |
| 17.- Orientación | |

Los **departamentos de coordinación didáctica** son los equipos de trabajo del profesorado que organizan y desarrollan las enseñanzas propias de las materias, ámbitos o módulos que les son asignadas. La jefatura del departamento de coordinación didáctica será desempeñada, preferentemente, por profesorado perteneciente al Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, con destino definitivo en el centro. En otro caso, la jefatura podrá atribuirse a profesorado funcionario de carrera, preferentemente con destino definitivo en el centro. De no existir éstos, o existiendo no pudiesen desempeñar la jefatura del departamento por ostentar otro cargo, se podrá elegir un profesor o profesora con destino provisional por el período de un curso académico, cuyas reunión semanal estará fijada en el horario del centro.

La jefatura de cada uno de los departamentos se reunirá de manera semanal con el equipo directivo del centro, lo que constituye la **CCP (comisión de coordinación pedagógica)**, que es el órgano responsable de coordinar, de forma habitual y permanente, los asuntos relacionados con las actuaciones pedagógicas, el desarrollo de los programas educativos y su evaluación.

De igual modo, cada uno de los grupos de cada nivel académico de la institución, tendrá asignado una tutora o tutor cada año académico, que a su vez serán componentes del **claustro**, es el órgano propio de participación del profesorado en el gobierno del centro, y tiene la responsabilidad de planificar, coordinar, informar y, en su caso, decidir sobre todos los aspectos educativos y académicos del centro.

3.4.5.- Oferta educativa del centro.

A) EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

- 1º ESO
- 2º ESO
- 1º PMAR
- 2º PMAR
- 3º ESO
- 4º ESO

B) BACHILLERATOS

- B.1) Modalidad de Ciencias (1º y 2º)
- B.2) Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales (1º y 2º)

C) CICLOS FORMATIVOS

C.1) CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

- Técnico de Atención a Personas en Situación de Dependencia.
- Técnico Deportivo en Atletismo.

C.2) CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

- Integración Social.
- Técnico Deportivo Superior en Atletismo.

D) AULAS ENCLAVE

Son unidades de escolarización, existentes en centros educativos ordinarios, en las que se proporciona respuesta educativa al alumnado con Necesidades Educativas Especiales (NEE) que requiere de adaptaciones que se apartan significativamente del currículo en la mayor parte o en todas las áreas o materias y que precisan del uso de recursos extraordinarios de difícil generalización.

E) OFERTA DE IDIOMAS

- Primera Lengua Extranjera para la ESO (Inglés).
- Segunda Lengua Extranjera para la ESO (Francés).
- Primera Lengua Extranjera para BACHILLERATO (Inglés).
- Segunda Lengua Extranjera para BACHILLERATO (Francés).

3.4.6.- Áreas impartidas por el departamento de tecnología.

- Tecnología de 1º ESO.
- Tecnología de 2º ESO.
- Tecnología de 3º ESO.
- Tecnología de 4º ESO.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º ESO.
- Tecnología de 1º PMAR.
- Tecnología de 2º PMAR.
- Tecnología industrial de 1º de BACHILLERATO.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación de 1º de BACHILLERATO.
- Tecnología industrial de 2º de BACHILLERATO.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación de 2º de BACHILLERATO.

3.4.7.- Docentes del departamento de tecnología.

Los docentes integrantes del departamento de la materia y máximos responsables en el IES Antonio González González, son:

Jefe de departamento: Antonio J. Rodríguez Pulido

Docente: María Candelaria Adrián de Ganzo

Docente en prácticas: Ángel Daniel Rosales Acosta

3.5.- Elementos transversales

Los elementos transversales aluden a diversos aspectos, por eso deben ser abordados de manera que se identifiquen e interpreten situaciones que afectan al proceso educativo del alumnado en un centro. Del mismo su incorporación y tratamiento en las materias, supone el planteamiento de estrategias y acciones que ayuden a mejorar la problemática que se da en dichas instituciones en relación a las mismas. Del mismo modo, el trato en la materia de tecnología es de gran importancia, ya que conlleva una mejora en muchos aspectos de los trabajos colaborativos en la asignatura, así como una apertura a la posibilidad de expansión en la manera de gestionar el profesorado su docencia en todos los aspectos.

La materia de tecnología, recogidas en el Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, permite trabajar muchos elementos y concretamente, se promoverán los siguientes:

1. EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD

Todas las actividades que se llevan a cabo en la clase, tendrán su base en la formación de grupo mixtos, donde primará el respeto mutuo entre sus componentes, en el que las tareas se realizarán en igualdad de condiciones en la elaboración de los proyectos. No se permitirá el uso de lenguaje, expresiones o tópicos sexistas. Del mismo modo, se fomentará el reparto de labores de recogida en el aula taller, donde el alumnado actuará

de manera indistinta en la realización de las mismas. Así mismo se fomentará el desarrollo de la igualdad efectiva entre ambos sexos dentro de la clase y en el centro, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad transmitiendo principios y valores relacionados con ello. De la misma manera se evitará la discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social del alumnado.

2. EDUCACIÓN CÍVICA Y CONSTITUCIONAL

El profesorado conciencia al alumnado en el trato respetuoso, considerado y responsable dentro del aula con sus iguales. Se fundamentan las relaciones en normas que se redactan conjuntamente al principio del año académico en conjunto, tanto para el aula como para el taller, donde la solución de conflictos debe resolverse de manera dialogada y pacífica, donde no se permiten ni la violencia ni las agresiones verbales. Se darán pautas de seguridad en la red y en sociedad de manera generalizada mediante charlas en tutorías.

3. EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este elemento cobra mucha importancia, dada la estrecha relación entre la materia de tecnología y el mundo que nos rodea. A la hora de realizar todos los trabajos, se priorizará en la utilización de materiales reciclados, materiales procedentes de nuestra naturaleza como puede ser la madera. Se prestará especial atención a la consideración a la hora de usar las energías para su mayor aprovechamiento, el ahorro de agua y el reciclaje en todos sus aspectos, ya sea con la separación de los distintos tipos de desechos, reciclaje de pilas, etc. Así mismo, evaluar cómo ha impactado e influyen las tecnologías en el medio ambiente y sus repercusiones a todos los niveles.

4. EDUCACIÓN PARA LA PAZ

La finalidad que se busca es contribuir a crear entornos de aprendizaje de calidad, adaptados a las necesidades del niño, basados en el respeto a los derechos, las diferencias de género, la salud y la seguridad, donde su protección así como la contribución positiva en su formación. Una educación de calidad inspirada, que genere una adecuada preparación para la vida, que a su vez desarrolle el pensamiento crítico y la toma de decisiones, la comunicación y la resolución de conflictos. De igual manera, obtener una actitud personal aplicable a otros contextos, como la construcción de una

sociedad mejor en todos los aspectos, donde se evite la violencia y se tienda a prácticas saludables.

5. EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Se fomentará por parte del profesorado hábitos de vida saludables, deporte, higiene, pautas alimenticias y nutricionales. Se promoverán las medidas de seguridad en el aula taller, tanto el comportamiento dentro de la misma, como en el correcto uso de todas las herramientas de las que se disponen, cumpliendo las normas de manera ineludible. Se educará en la prevención de cualquier situación que pueda poner en peligro la integridad física del alumnado o profesorado.

6. EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR

A través de este contenido transversal se pretende que el alumno pueda desenvolverse en la sociedad, contribuyendo a que sean cada vez más conscientes y críticos, dotándolos de conceptos, procedimientos y actitudes que les permitan resolver los problemas que genera el entorno más próximo y que son propios de la sociedad de consumo. Intentar que desarrollen la responsabilidad individual y colectiva a la hora de consumir, así como descubrir y dar prioridad al valor del ser sobre el valor del tener. Conocer y valorar los recursos para la vida y tomar conciencia de su desigual distribución y por tanto aprender a usar, disfrutar y cuidar los bienes que se poseen, reconociendo su uso y valor en todos los aspectos. En última instancia, educar al alumnado en el correcto uso de las redes en lo que se refiere a los temas de publicidad en los proyectos que lleven a cabo y conocer cómo hacer una valoración económica de diversas maneras.

7. EDUCACIÓN VIAL

Se procurará que el alumnado valore y establezca una relación entre el uso de los medios de transporte y su repercusión en la sociedad, así como valorar su impacto tecnológico en nuestra vida diaria. Del mismo se les transmitirán valores para las correctas conductas que luego serán extrapolables al momento en que tengan que aplicarlos en la carretera en relación a todo lo que tenga ver el tema vial.

8. EDUCACIÓN PARA LAS TIC

La materia de tecnología en esta programación tendrá un especial cuidado en todo lo relacionado con la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como el emprendimiento, donde el alumnado será pautado para cuidar todos los aspectos especificados, realizando informes en los proyectos que se realicen a lo largo del curso, en las presentaciones utilizando las herramientas ofimáticas que disponen, las cuales expondrán a sus compañeros y utilizando todos los recursos que ofrece el centro como el cañón para proyectar, los ordenadores, etc.

3.6.- Objetivos

3.6.1.- Objetivos generales de etapa para la educación secundaria obligatoria.

Los objetivos de la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria son los previstos en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, contribuyendo a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los

estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y

mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

3.6.2.- Objetivos generales de la materia de tecnología.

La relación de los objetivos generales de etapa con las peculiaridades de la materia de tecnología, parten del Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias y más concretamente del currículo de 4º de la ESO.

Nuestra materia lleva consigo la consecución de los objetivos de etapa de la misma manera que el resto de materias de la Educación Secundaria Obligatoria, por lo que es totalmente necesaria una perspectiva de carácter multidisciplinar para poder alcanzar el objetivo de poder alcanzar los mismos de manera realista.

Una de las características de la programación en su metodología de trabajo por proyectos. Su planteamiento en esta materia se lleva a cabo desde el comienzo de la etapa, la cual favorece de manera directa conseguir los objetivos de los apartados a), b), c), d) y g). El alumnado desde edades muy tempranas asume responsabilidades en muchos sentidos y de manera intrínseca, ya que el profesorado les plantea situaciones o problemas que deben resolver tanto de individual como grupalmente, obligando a exprimir al máximo su imaginación y la creatividad en el desarrollo de los proyectos, ampliando su espíritu crítico, coordinando con sus compañeros y compañeras las pautas a seguir. Así mismo, tendrán que saber gestionar las opiniones de los demás y las emociones propias en el trabajo diario del mismo en el cual a medida que avanzan, su complejidad lo hace de manera similar. Todos estos valores y principios que irán adquiriendo les supondrán una base de suma importancia para el futuro a la hora de relacionarse en una sociedad que cada día demanda habilidades sociales en todos los aspectos de la misma.

Siguiendo la línea del párrafo anterior, la materia de tecnología proporciona al alumnado una base preparatoria muy buena en tecnologías de la información y de la comunicación, las cual será de importancia ya que en cursos posteriores será una asignatura a la que podrán optar para su formación futura. Por ello, conseguir los objetivos e) y f) tendrán como punto de partida tanto los conocimientos y métodos usados en las diferentes disciplinas que se tocan en la misma y los métodos que se usan para resolver todos los inconvenientes, como dificultades que se encontrarán para la resolución de problemas técnicos y didácticos, teniendo que discriminar la información que busquen y tratarla de manera crítica, perfeccionando y aumentando su preparación en relación al tema expuesto.

La materia de tecnología tiene una gran influencia de manera positiva a la hora de alcanzar el objetivo k), el cual establece la necesidad de valoración del desarrollo tecnológico en relación con el consumo abusivo o no controlado, de manera que haya cierta mentalización del cuidado del medio ambiente, ya que todos los procesos tecnológicos de alguna manera u otra, tienen influencia en nuestro planeta, por lo que desde el departamento se valora mucho y se tiende a que las energías renovables, el reciclaje, así como el desarrollo sostenible. El profesorado mantendrá un nivel de exigencia máximo en el taller de manera que se cumplan todas las medidas de seguridad e higiene, de manera análoga, la profesora del departamento es la encargada de prevención en el centro, por lo que su implicación en este tema es de suma importancia para este departamento.

Con respecto al objetivo h), el cual está relacionado con la lengua, el hecho de tener que elaborar los proyectos, ya implica la necesidad del alumnado de comprender aquello que el profesorado le transmite desde un primer instante y poder luego llevarlos a cabo de manera personal. De un modo similar, tendrá que conocer el vocabulario correcto a utilizar en tanto en el aula como en el taller, exponiendo y desarrollando las soluciones técnicas a los problemas que se planteen durante todo el proceso. Todo ello facilitará la comunicación entre todos los componentes del entorno educativo, desembocando en la satisfactoria consecución de los objetivos buscados.

En relación a los objetivos j) y l), el alumnado a la hora de desarrollar sus proyectos, tendrá que aportar su creatividad y capacidad de imaginación a la hora de llevarlos a cabo, improvisando a medida que se vayan encontrando problemas en la resolución de

los mismos, siendo estéticamente atractivos y cuya ergonomía sea notable en los aspectos generales. También aplicarán la perspectiva e influencia que los productos tecnológicos han ejercido sobre ellos en su vida cotidiana, dándonos una perspectiva de la personalidad de nuestro alumnado a través de su contribución artística.

3.7.- Contribución de la materia de tecnología a las competencias claves

COMPETENCIAS CLAVES

La adquisición de las competencias debe permitir al alumnado al final de la etapa incorporarse satisfactoriamente a la vida adulta. La materia de Tecnología por su capacidad de dar respuesta a problemas reales y, dado su carácter integrador y de iniciación profesional, contribuirá a su consecución desde los distintos niveles.

En el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, se definen y describen cada una de las competencias del mismo para nuestra materia y con un total de siete definiciones distintas.

Tabla 1.- Competencias claves y Siglas correspondientes

COMPETENCIA CLAVE	SIGLA
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	CL
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	CMCT
COMPETENCIA DIGITAL	CD
APRENDER A APRENDER	AA
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	CSC
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	SIEE
CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES	CEC

La contribución de la materia a la competencia en **Comunicación lingüística (CL)**, es evidente desde la necesidad que tiene el alumnado de recibir y emitir mensajes claros, coherentes y concretos haciendo uso del vocabulario adecuado, y en ocasiones técnico y específico, al nivel en el que se encuentra y a los aprendizajes desarrollados. Para ello, además de las situaciones de enseñanza-aprendizaje diarias que se trabajan en el aula, el alumnado debe enfrentarse a situaciones concretas y contextualizadas en las que debe comunicarse y que le obligarán regularmente a elaborar documentos técnicos para documentar los trabajos prácticos realizados, realizar exposiciones o presentaciones específicas de determinados aprendizajes relacionados, argumentar y convencer sobre los productos diseñados o elaborados, realizar búsquedas de información y, por lo tanto, establecer técnicas adecuadas para conseguir un tratamiento de la información satisfactorio.

La contribución a la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** se refleja tanto en que el lenguaje de la materia se nutre de disciplinas científicas como la Física o las Matemáticas, como en que en el desarrollo de los contenidos procedimentales de la materia se requieren destrezas y habilidades en la manipulación de herramientas y máquinas, así como la necesidad previa del conocimiento de datos y procesos científicos que permitan identificar los problemas tecnológicos y afrontar su solución con el apoyo de conocimientos científicos (medir, manejar magnitudes básicas, dibujar, utilizar aplicaciones informáticas de diversa índole, etc.), aplicando a esas soluciones el sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y al respeto al medio ambiente, a la vez que se aplican criterios éticos estrechamente vinculados a la ciencia y la tecnología. En la resolución de un problema tecnológico el alumnado debe además, como en cualquier actividad científica o tecnológica, documentar el proceso haciendo uso de medios que actualmente se basan en aplicaciones TIC, por su versatilidad, potencia y alcance.

En base a esta última referencia, se ve la necesidad del manejo fluido de las TIC no ya como fin sino como medio para poder investigar, documentar e informar de cuantos proyectos y soluciones se den a las necesidades que se deseen cubrir. Todo ello reflejado en la necesidad de adecuarse a unas herramientas basadas en las tecnologías de la información y la comunicación que están en continuo cambio, requiriendo continuamente reciclar los conocimientos, las habilidades y las actitudes de forma que

se garantice el “ser competente” en un entorno que actualmente es eminentemente digital.

De esta forma y a través del estudio y uso de procesadores de texto, hojas de cálculo, software de presentaciones, navegadores (y su aplicación en la búsqueda, filtrado y tratamiento posterior de información), aplicaciones CAD (2D o 3D), simuladores, aplicaciones móviles, etc., es como esta materia contribuye a la adquisición de la **Competencia digital (CD)**.

El uso de esas aplicaciones TIC y su carácter innovador, así como su vertiente de autonomía de cara a la autoformación y el autoaprendizaje del alumnado, permite que su uso en los procesos de resolución de problemas, tal y como se trabajan en la materia, contribuyan a la adquisición de la competencia de **Aprender a aprender (AA)**. Con ellas se desarrollan estrategias de búsqueda, obtención, selección y análisis de información, para aplicarlas a la construcción de objetos y sistemas, así como para justificar y documentar cada uno de los procesos.

Las **Competencias sociales y cívicas (CSC)** se alcanzan a través del trabajo en equipo, fomentando valores como la tolerancia, la igualdad de oportunidades, la no discriminación, el respeto de las normas de seguridad y salud en el trabajo en el taller, el desarrollo sostenible, etc. A su vez, el trabajo colaborativo favorece la capacidad de comunicarse de una manera asertiva y constructiva, expresando y comprendiendo puntos de vista diferentes y ayudando a desarrollar a su vez destrezas para negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía.

En esta materia, las características del método de proyectos utilizado, en el que se planifica, organiza y gestiona para alcanzar un resultado es un claro ejemplo de cómo se contribuye a la adquisición de la competencia **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)**. La metodología activa y participativa, el trabajo en grupo de forma colaborativa, el reparto de tareas en condiciones de igualdad, la aparición de liderazgos naturales y la asunción de responsabilidades que son propias del método de proyectos, van a ser garantía para formar a nuestro alumnado en la toma de decisiones individual o colectivamente, asumiendo roles de liderazgo, analizando sus fortalezas y debilidades, contribuyendo, con determinación y firmeza a tomar medidas en la resolución de un problema determinado.

Por último, el currículo de Tecnología contribuye a la competencia **Conciencia y expresiones culturales (CEC)** en la medida en que el alumnado, a través de las situaciones que se le plantean, es capaz de desarrollar y plasmar su capacidad estética y creadora en los diferentes contextos. En este punto, desarrolla su imaginación y creatividad con el diseño y mejora de los productos técnicos ante el problema tecnológico planteado, adecuando el producto final a las tendencias estéticas y de uso de cada momento, analiza su evolución según la influencia en los modelos sociales, cambiantes en distintas etapas históricas y comunica sus ideas y experiencias buscando las formas y cauces de expresión adecuados. Con el trabajo colaborativo desarrolla actitudes en las que toma conciencia de la importancia de apoyar tanto sus producciones como las ajenas, de reelaborar sus ideas, de ajustar los procesos para conseguir los resultados deseados y de apreciar las contribuciones del grupo con interés, respeto y reconocimiento del trabajo realizado.

3.8.- Contenidos de la materia de tecnología

3.8.1.- Contenidos del currículo.

Desde la prehistoria el empleo de la tecnología ha sido algo intrínseco a la condición humana y como tal, ha supuesto un enorme cambio para sus condiciones de vida: el control del fuego, la edad de los metales, la navegación marítima, la máquina de vapor, el motor de combustión interna, el avión, la electricidad, el microprocesador, los satélites artificiales, Internet,... han sido y son artífices de sucesivas modificaciones económicas, políticas y sociales. Por tanto, la tecnología, ha tenido y tendrá la misión de mejorar la calidad de vida de las personas.

En las últimas décadas, la rápida evolución de la tecnología ha llevado a alcanzar unos niveles de complejidad nunca vistos, lo que nos obliga a adaptarnos a los nuevos tiempos, proponiendo nuevas titulaciones técnicas que respondan a esas demandas de cualificación y conocimiento profesional asociadas al mundo tecnológico, y proporcionando una formación mínima de base para que los ciudadanos y ciudadanas puedan enfrentarse a esos procesos de cambios profundos y vertiginosos que exigen combinar el pensamiento (saber) y la acción (saber hacer), con la finalidad de crear soluciones útiles.

La materia de Tecnología es clave para entender y actuar en este mundo y, para ello, debe nutrirse de las principales disciplinas científicas de las que toma su lenguaje y su conocimiento (Física, Matemáticas, etc.). Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos influyen, además, otros condicionantes no menos importantes como viabilidad, costes, impacto ambiental, efectos sobre la salud, comercialización, estética del producto, etc., debiendo además cumplir las soluciones tecnológicas adoptadas con criterios de precisión, claridad y normalización. En este sentido, las tecnologías de la información y comunicación desempeñan un papel sinérgico en el proceder tecnológico, no ya porque actúen de integradores de todo el proceso (búsquedas, investigación, diseño de croquis o planos, diagramas, documentos, etc.) sino porque hacen del ordenador y su entorno (redes, móviles, tabletas, otros dispositivos de comunicación, etc.) elementos de uso imprescindible y de obligado conocimiento.

Así mismo, el desarrollo actual de tecnologías electrónicas aplicadas a los procedimientos más básicos de la vida diaria, y la integración de máquinas y procesos automatizados mecánicos, neumáticos e hidráulicos en procesos tanto industriales como cotidianos, y la inclusión de aprendizajes relacionados con estos campos en el currículo, dotan al área en cuarto curso de un carácter propedéutico para posteriores profundizaciones en niveles superiores.

También, en esta materia se estudian la utilidad, la diversidad, las características y la mecanización con herramientas de los distintos tipos de materiales que se utilizan habitualmente en el desarrollo del proceso tecnológico, así como sus implicaciones sobre el medio ambiente tanto a la hora de su obtención como de su eliminación.

Todo lo propuesto nos lleva inevitablemente a la necesidad de que en el currículo aparezca reflejada la necesidad de un desarrollo sostenible y una conciencia medioambiental clara que haga que el alumnado adopte un criterio firme y responsable sobre el uso de materiales, objetos y procesos tecnológicos, la resolución de problemas relacionados con ellos y, en definitiva, utilizarlos con vistas a actuar sobre el entorno de forma responsable al tiempo que busca mejorar la calidad de vida.

Los contenidos de la materia, se agrupan en seis bloques de contenido diferentes para el cuarto curso, y es en estos entre los que se distribuye la materia, sirviendo para relacionarlos con el resto de elementos curriculares.

En la siguiente tabla, hemos esquematizado el mapa de contenidos, que serán:

Tabla 2.- Bloques de contenido del currículo de 4º de la ESO

BLOQUES DE CONTENIDO					
BLOQUE I	BLOQUE II	BLOQUE III	BLOQUE IV	BLOQUE V	BLOQUE VI
Tecnologías de la información y de la comunicación	Instalaciones en viviendas	Electrónica	Control y robótica	Neumática e hidráulica	Tecnología y sociedad

Bloque I: “Tecnologías de la información y de la comunicación”, trata sobre el uso de dispositivos de comunicación alámbricos e inalámbricos, la utilización del ordenador y de dispositivos digitales como herramientas de comunicación y de transmisión de datos, imágenes y sonido en condiciones de seguridad y responsabilidad, así como para adquirir datos del entorno y realimentar procesos desde programas generados a tal fin.

Bloque II: “Instalaciones en viviendas”, que estudia y analiza las instalaciones básicas de una vivienda moderna (instalación eléctrica, instalación agua, sanitaria, calefacción, gas, aire acondicionado y domótica), incidiendo en la normativa, la simbología y el montaje de cada una de ellas, centrandó el interés en el ahorro energético que se pueda obtener desde el diseño tecnológico de las mismas.

Bloque III: “Electrónica”, donde se hace un recorrido desde la electrónica analógica hasta la digital, con el estudio del álgebra de Boole y la implementación de circuitos con puertas lógicas. En este bloque, se incide en la importancia de simular y montar circuitos electrónicos que permitan al alumnado acercarse, de una forma visual, a la utilidad y funcionamiento de los circuitos electrónicos.

Bloque IV: “Control y robótica”, pretende formar al alumnado en el conocimiento de la automatización de procesos y robótica básica, analizando sistemas automáticos, iniciándose en los procesos de control y en el uso del ordenador en dichos procesos, con programación y uso de tarjetas controladoras.

Bloque V: “Neumática e hidráulica”, donde se estudian los sistemas hidráulicos y neumáticos, los principios físicos que rigen su funcionamiento, la simbología normalizada a la hora de representarlos, sus aplicaciones industriales y donde se proponen tanto la posibilidad de experimentar con montajes reales como con circuitos simulados con software específico.

Bloque VI: “Tecnología y sociedad”, que se configura como un bloque clave para conocer la importancia de la tecnología en el desarrollo histórico, su influencia en las distintas épocas del ser humano y que además permite analizar la evolución de los objetos tecnológicos y reflexionar sobre la necesidad de la normalización en los productos industriales, así como a las implicaciones del uso de los recursos naturales y su influencia en el desarrollo sostenible., que estudia y analiza las instalaciones básicas de una vivienda moderna (instalación eléctrica, instalación agua, sanitaria, calefacción, gas, aire acondicionado y domótica), incidiendo en la normativa, la simbología y el montaje de cada una de ellas, centrando el interés en el ahorro energético que se pueda obtener desde el diseño tecnológico de las mismas.

3.8.2.- Contenidos mínimos para la asignatura.

Los contenidos mínimos para superar la materia de Tecnología en 4º de la ESO, serán los siguientes:

BLOQUE 1. Tecnologías de la información y la Comunicación

Contenidos:

1. Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. Tipología de redes.
2. Publicación e intercambio de información en medios digitales.
3. Conceptos básicos: Sistemas de numeración y codificación e introducción a los lenguajes de programación.
4. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.

BLOQUE 2. Instalaciones en viviendas

Contenidos:

1. Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento. Otras instalaciones: Calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.
2. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.
3. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

BLOQUE 3. Electrónica

Contenidos:

1. Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos.
2. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas.
3. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

BLOQUE 4. Control y robótica

Contenidos:

1. Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control.
2. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas.
3. El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.

BLOQUE 5. Neumática e hidráulica

Contenidos:

1. Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología.
2. Principios físicos de funcionamiento.
3. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos.
4. Aplicación en sistemas industriales.

BLOQUE 6. Tecnología y sociedad

Contenidos:

1. El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.
2. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos.
3. Importancia de la normalización en los productos industriales.
4. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

Tabla 3.- Criterio de evaluación 1 del currículo de 4º de la ESO

BLOQUE DE APRENDIZAJE I: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	COMPETENCIAS: CL, CMCT, AA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		1. Analizar y describir los elementos y sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y los principios básicos que rigen su funcionamiento.	
		Con este criterio se pretende valorar la capacidad del alumnado para elaborar esquemas básicos que expliquen el funcionamiento de los sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos a partir de la identificación, comparación y análisis de los tipos de señales utilizados en cada caso, los elementos que componen dicho sistema de comunicación y los procesos que desarrollan.	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS	CONTENIDOS
		1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.	1. Análisis y descripción de los elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica.

Tabla 4.- Criterio de evaluación 2 del currículo de 4º de la ESO

BLOQUE DE APRENDIZAJE I: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	COMPETENCIAS: CL, CD, AA, CSC	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		2. Buscar, publicar e intercambiar información en medios digitales, reconociendo y comparando las formas de conexión entre los dispositivos digitales, teniendo en cuenta criterios de seguridad y responsabilidad al acceder a servicios de Internet.	
		Con este criterio se pretende constatar que el alumnado es capaz de reconocer y utilizar los servicios básicos de localización, intercambio y publicación de información digital ya sean datos, imágenes o sonido utilizando servicios básicos en Internet (redes sociales, mensajería instantánea, blogs, wikis, correo electrónico, etc.), configurando los niveles de seguridad adecuados en cada caso y asumiendo las responsabilidades que conlleva el intercambio de datos, imágenes y sonido a través de esos medios digitales en función de su alcance y viralidad, así como identificar y clasificar las distintas formas de conexión entre dispositivos digitales, ya sea mediante cable (USB, microUSB, firewire, etc.) o inalámbrica (bluetooth, wifi, infrarrojos, etc.), así como los tipos de redes que se pueden formar entre ellos.	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS	CONTENIDOS
2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. 3. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupar y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. 4. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.		1. Clasificación y diferencias de los distintos tipos de redes. 2. Publicación e intercambio de información en medios digitales.	

Tabla 5.- Criterio de evaluación 3 del currículo de 4º de la ESO

BLOQUE DE APRENDIZAJE I: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA, SIEE	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		3. Elaborar programas informáticos sencillos, haciendo uso del ordenador, para resolver problemas aplicados a una situación tecnológica o a un prototipo.	
		Con este criterio se trata de verificar que el alumnado es capaz de manejar los conceptos básicos de un lenguaje de programación, haciendo uso del ordenador u otros tipos de dispositivos de intercambio de información, y a través del análisis previo y la planificación correspondiente elaborar un programa sencillo que, aplicado a una situación tecnológica o a un prototipo, realice la interpretación de datos externos mediante la introducción de los mismos o su detección por sensores, de forma que se realimenten otros procesos o acciones a partir de tales datos.	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS	CONTENIDOS
		5. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación. 6. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	1. Utilización básica de los lenguajes de programación. 2. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.

Tabla 6.- Criterio de evaluación 4 del currículo de 4º de la ESO

BLOQUE DE APRENDIZAJE II: INSTALACIONES EN VIVIENDAS	COMPETENCIAS: CL, CMCT, CSC, SIEE	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		4. Diseñar, simular y realizar montajes sencillos de las instalaciones básicas más comunes de una vivienda, describiendo los elementos que las componen y empleando la simbología normalizada en su diseño, aplicando criterios de eficiencia y ahorro energético.	
		Con este criterio se pretende conocer si el alumnado es capaz de describir los elementos que componen las instalaciones eléctricas, de suministro de agua, de suministro de gas, de calefacción, de aire acondicionado, domótica y de saneamiento de una vivienda, reconociendo y describiendo los elementos que las componen e interpretando la simbología normalizada para cada tipo de instalación, a la vez que conoce y aplica las normas que regulan el diseño y utilización de cada instalación en la vivienda, experimentando en el taller y en equipo, con actitud creativa e innovadora, y gestionando los medios y recursos disponibles a partir del diseño con el software específico instalaciones sencillas, de forma que se incorporen criterios, preferentemente bioclimáticos, para el ahorro energético y la eficiencia, para realizar el montaje del diseño a escala y evaluando su funcionamiento y eficacia.	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS	CONTENIDOS
7. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda. 8. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas. 9. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética. 10. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento. 11. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.		1. Descripción e interpretación de las instalaciones características de una vivienda: instalación eléctrica, de agua sanitaria, de saneamiento, calefacción, gas, aire acondicionado y domótica. 2. Conocimiento de la normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. 3. Valoración de la necesidad del ahorro energético en una vivienda y sus aplicaciones en la arquitectura bioclimática.	

Tabla 7.- Criterio de evaluación 5 del currículo de 4º de la ESO

BLOQUE DE APRENDIZAJE III: ELECTRÓNICA	COMPETENCIAS: CL, CMCT, AA, CEC	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		5. Realizar el montaje de circuitos electrónicos analógicos sencillos, analizando y describiendo sus componentes elementales así como sus posibles aplicaciones y previendo su funcionamiento a través del diseño previo, usando software específico y la simbología normalizada para comprobar su utilidad en alguna situación tecnológica concreta o en un prototipo.	
		Con este criterio se busca evaluar la capacidad del alumnado para reconocer y describir los componentes elementales de circuitos electrónicos analógicos (resistor, condensador, diodo y transistor), así como el conocimiento de las características y la función de cada uno dentro del circuito, de tal forma que se pueda analizar, describir y prever el funcionamiento del mismo con el diseño mediante simuladores específicos y realizar su montaje en el taller para comprobar que cumple su función dentro de un proyecto tecnológico o prototipo.	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS	CONTENIDOS
		12. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales. 13. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor. 14. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada. 15. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	1. Identificación y uso de los componentes básicos de un circuito analógico. 2. Descripción y análisis del funcionamiento de un circuito electrónico básico. 3. Empleo de la simbología para el diseño de circuitos elementales. 4. Montaje de circuitos sencillos.

Tabla 8.- Criterio de evaluación 6 del currículo de 4º de la ESO

BLOQUE DE APRENDIZAJE III: ELECTRÓNICA	COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		6. Resolver problemas tecnológicos sencillos mediante el uso de puertas lógicas, utilizando el álgebra de Boole y relacionando planteamientos lógicos con los procesos técnicos.	
		Con este criterio se intenta valorar la capacidad del alumno o alumna para diseñar y analizar circuitos lógicos que den solución a un problema técnico sencillo propuesto, utilizando puertas lógicas y haciendo uso en su diseño de la simbología normalizada y de operaciones lógicas usando el álgebra de Boole, siendo capaz de describir tanto el funcionamiento de las puertas lógicas empleadas como del circuito, utilizando software de simulación específico para comprobar que resuelve el problema tecnológico propuesto.	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS	CONTENIDOS
		16. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole. 17. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos. 18. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. 19. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes. 20. Monta circuitos sencillos.	1. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. 2. Identificación y uso de puertas lógicas para la resolución de problemas tecnológicos. 3. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

Tabla 9.- Criterio de evaluación 7 del currículo de 4º de la ESO

BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: CONTROL Y ROBÓTICA	COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA, SIEE	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		7. Construir circuitos automáticos sencillos, analizar su funcionamiento, describir tanto el tipo de circuito como sus componentes y desarrollar un programa que controle el sistema automático, o un robot, de forma autónoma.	
		Con este criterio se trata de comprobar la capacidad del alumnado para analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto o cerrado, y de describir los componentes y dispositivos de control que lo conforman, así como la capacidad para gestionar los recursos disponibles y diseñar y montar un sistema automático sencillo o un robot que, usando un programa informático desarrollado por el alumno o alumna, funcione de forma autónoma en virtud de la información que recibe del entorno utilizando tarjetas controladoras en el prototipo construido.	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS	CONTENIDOS
		21. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado. 22. Representa y monta automatismos sencillos. 23. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	1. Descripción y análisis de sistemas automáticos y componentes característicos de dispositivos de control. Características técnicas. 2. Uso del ordenador como elemento de programación y control. 3. Estudio y comparación de sistemas de lazo abierto y cerrado. 4. Utilización básica de los lenguajes de programación. 5. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados. 6. Diseño y construcción de robots.

Tabla 10.- Criterio de evaluación 8 del currículo de 4º de la ESO

BLOQUE DE APRENDIZAJE V: NEUMÁTICA E HIDRÁULICA	COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA, SIEE	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		8. Identificar y describir las características y funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos y sus principales aplicaciones, así como, conocer y emplear la simbología necesaria para la representación de circuitos con el fin de diseñar, simular y construir circuitos neumáticos e hidráulicos que den solución a un problema tecnológico.	
		Con este criterio se evalúa la capacidad del alumnado para realizar montajes de circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos que simulen un proceso industrial a partir de componentes reales o con programas de software específico para resolver un problema tecnológico planteado, siendo capaz de describir las principales aplicaciones industriales de estas tecnologías y de analizar el funcionamiento del sistema diseñado, identificando en él los principios físicos que actúan y describiendo los componentes que lo componen, así como identificando y representando los componentes del sistema con la simbología normalizada y la nomenclatura adecuadas.	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS	CONTENIDOS
		24. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. 25. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. 26. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico. 27. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	1. Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. 2. Identificación de componentes básicos y utilización de la simbología. 3. Descripción de los principios físicos de funcionamiento. 4. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. 5. Aplicación en sistemas industriales.

Tabla 11.- Criterio de evaluación 9 del currículo de 4º de la ESO

BLOQUE DE APRENDIZAJE VI: TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	COMPETENCIAS: CL, CD, CSC, CEC	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		9. Valorar la repercusión de la tecnología y su evolución a lo largo de la historia de la humanidad, para analizar objetos técnicos y tecnológicos emitiendo juicios de valor.	
		Con este criterio se pretende valorar si el alumno o alumna es capaz de identificar e interpretar los cambios tecnológicos más importantes producidos en cada periodo histórico de la humanidad y su relación con modificaciones en estructuras económicas, sociales y medioambientales, apoyándose en documentación escrita y digital, así como que elabore juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos técnicos y tecnológicos relacionando los inventos y descubrimientos con el entorno y con el aprovechamiento de las materias primas y recursos naturales en cada época, e interpretando la función y evolución históricas de dichos objetos y la importancia de la normalización en los productos industriales.	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES RELACIONADOS	CONTENIDOS
28. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad. 29. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica. 30. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan. 31. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.		1. Análisis del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia y su conexión con las materias primas y recursos naturales existentes en cada época. 2. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos. 3. Valoración de la importancia de la normalización en los productos industriales. 4. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.	

Tabla 12.- Relación de las situaciones de aprendizaje con los Bloques de Contenido y trimestralmente

BLOQUES DE CONTENIDO						SITUACIONES DE APRENDIZAJE	1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
BLOQUE I	BLOQUE II	BLOQUE III	BLOQUE IV	BLOQUE V	BLOQUE VI				
X	X					SA0.- REPASO DE CONTENIDOS DE ELECTRICIDAD	X		
X	X				X	SA1.- ELABORO MI INSTALACIÓN ELÉCTRICA	X		
X		X			X	SA2.- LAS MARAVILLAS DE LA ELECTRÓNICA I		X	
X		X			X	SA3.- LAS MARAVILLAS DE LA ELECTRÓNICA II		X	
X	X	X	X	X	X	SA4.- ARDUINO MODE ON			X
X		X			X	SA5.- TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN Y SU EVOLUCIÓN			X
X	X		X	X	X	SA6.- MÁQUINAS			X

3.8.3.- Situaciones de aprendizaje.

Seguidamente se muestran las situaciones de aprendizaje que se llevarán a cabo a lo largo del año académico y estructuradas trimestralmente, así como las competencias clave y los contenidos que se trabajarán en cada una de ellas.

Tabla 13.- Situaciones de aprendizaje correspondientes al primer trimestre

PRIMER TRIMESTRE		
SA0.- REPASO DE CONTENIDOS DE ELECTRICIDAD	CONTENIDOS	COMPETENCIAS CLAVES
	1. Descripción de las magnitudes eléctricas en corriente continua y sus unidades de medida. 2. Manejo del polímetro: medida de intensidad y voltaje en corriente continua. 3. Relación de las magnitudes eléctricas elementales a través de la ley de Ohm y aplicación de la misma para obtener de manera teórica los valores de estas magnitudes. 4. Identificación y uso de diferentes componentes de un sistema eléctrico-electrónico de entrada, de control y de salida. 5. Cálculos sencillos de resistencias equivalentes en serie y en paralelo. 6. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos.	CL CMCT CSC SIEE
	OBJETIVOS DIDÁCTICOS	
	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer e identificar las magnitudes eléctricas. - Montaje de circuitos eléctricos. - Representar circuitos para resolver problemas. 	
SA1.- ELABORO MI INSTALACIÓN ELÉCTRICA	CONTENIDOS	COMPETENCIAS CLAVES
	1. Descripción e interpretación de las instalaciones características de una vivienda: instalación eléctrica, de agua sanitaria, de saneamiento, calefacción, gas, aire acondicionado y domótica. 2. Conocimiento de la normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. 3. Valoración de la necesidad del ahorro energético en una vivienda y sus aplicaciones en la arquitectura bioclimática.	CL CMCT CD AA CSC SIEE
	OBJETIVOS DIDÁCTICOS	
	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer e identificar las distintas instalaciones de una vivienda. - Diseñar planos y esquemas de las instalaciones. - Conocer la simbología de las instalaciones. - Conocer los recursos de ahorro energético en una vivienda. 	

Tabla 14.- Situaciones de aprendizaje correspondientes al segundo trimestre

SEGUNDO TRIMESTRE		
SA2.- LAS MARAVILLAS DE LA ELÉCTRÓNICA I	CONTENIDOS	COMPETENCIAS CLAVES
	1. Identificación y uso de los componentes básicos de un circuito analógico. 2. Descripción y análisis del funcionamiento de un circuito electrónico básico. 3. Empleo de la simbología para el diseño de circuitos elementales. 4. Montaje de circuitos sencillos.	CL CMCT AA CEC
	OBJETIVOS DIDÁCTICOS	
	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las características y función de sus componentes básicos. - Comprender el funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos sencillos. - Montaje de circuitos electrónicos. 	
SA3.- LAS MARAVILLAS DE LA ELÉCTRÓNICA II	CONTENIDOS	COMPETENCIAS CLAVES
	1. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. 2. Identificación y uso de puertas lógicas para la resolución de problemas tecnológicos. 3. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.	CMCT CD AA
	OBJETIVOS DIDÁCTICOS	
	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el álgebra de Boole. - Conocer la simbología y funcionamiento de las puertas lógicas. - Conocer y diseñar circuitos electrónicos binarios con puertas lógicas. 	

Tabla 15.- Situaciones de Aprendizaje correspondientes al tercer trimestre

TERCER TRIMESTRE		
SA4.- ARDUINO MODE ON	CONTENIDOS 1. Utilización básica de los lenguajes de programación. 2. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. 3. Identificación y uso de los componentes básicos de un circuito analógico. 4. Descripción y análisis del funcionamiento de un circuito electrónico básico. 5. Empleo de la simbología para el diseño de circuitos elementales. 6. Montaje de circuitos sencillos. 7. Descripción y análisis de sistemas automáticos y componentes característicos de dispositivos de control. Características técnicas. 8. Uso del ordenador como elemento de programación y control. 9. Estudio y comparación de sistemas de lazo abierto y cerrado.	COMPETENCIAS CLAVES CL CMCT CD AA SIEE CEC
	OBJETIVOS DIDÁCTICOS	
	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que el alumnado es capaz de realizar el montaje de circuitos básicos para el desarrollo de las actividades que se desarrollarán en la materia. - Desarrollar la capacidad del alumnado para analizar el funcionamiento de automatismos. - Valorar si el alumnado es capaz de gestionar los recursos disponibles y diseñar algún elemento que funcione de manera autónoma en virtud de la información que recibe del entorno utilizando tarjetas controladoras en el prototipo construido. - Verificar que el alumnado es capaz de manejar los conceptos básicos de un lenguaje de programación, haciendo uso del ordenador y elaborar un programa sencillo que a un prototipo, realice la interpretación de datos externos mediante su detección por sensores, de forma que se realimenten otros procesos o acciones a partir de tales datos. - Crear un ambiente colaborativo y motivacional de trabajo para estimular el aprendizaje autónomo del alumnado. 	
SA5.- TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN Y SU EVOLUCIÓN	CONTENIDOS 1. Análisis y descripción de los elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. 2. Clasificación y diferencias de los distintos tipos de redes. 3. Publicación e intercambio de información en medios digitales. 4. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. 5. Análisis del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia y su conexión con las materias primas y recursos naturales existentes en cada época. 6. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos. 7. Valoración de la importancia de la normalización en los productos industriales. 8. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.	COMPETENCIAS CLAVES CL CMCT CD AA CSC SIEE CEC
	OBJETIVOS DIDÁCTICOS	
	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la capacidad del alumnado para elaborar esquemas básicos que expliquen el funcionamiento de los sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos a partir de la identificación, comparación y análisis de los tipos de señales. - Reconocer y utilizar los servicios básicos de localización, intercambio y publicación de información digital ya sean datos, imágenes o sonido utilizando servicios básicos en Internet. 	
SA6.- MÁQUINAS	CONTENIDOS 1. Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. 2. Identificación de componentes básicos y utilización de la simbología. 3. Descripción de los principios físicos de funcionamiento. 4. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. 5. Aplicación en sistemas industriales.	COMPETENCIAS CLAVES CMCT CD AA SIEE
	OBJETIVOS DIDÁCTICOS	
	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la capacidad del alumnado para realizar montajes de circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos que simulen un proceso industrial. - Identificar los principios físicos que actúan en los circuitos. - Describir los componentes que forman los circuitos. - Identificar y representar los componentes del sistema con la simbología normalizada y la nomenclatura adecuada. 	

3.9.- Orientaciones metodológicas

El aumento del protagonismo de las nuevas tecnologías condiciona la necesidad formativa en un campo en el que el ciudadano va a ser agente activo, ya sea como consumidor o productor de innovaciones.

La tecnología surge, así, como resultado de la intersección entre ciencia y técnica y busca dar solución a los problemas y necesidades individuales y colectivas, mediante la construcción de objetos y sistemas técnicos que requerirán el empleo de diversos recursos.

Por su propia naturaleza, la enseñanza de la Tecnología debe ser eminentemente activa y concreta. Los conocimientos que en ella adquieren los alumnos serán alcanzados perfectamente a través de sus propias experiencias, al mismo tiempo que se desarrollan en ellos determinadas habilidades. *“El aprendizaje cooperativo no es otra cosa que el uso didáctico de equipos de trabajo reducidos, en los cuales los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de sus compañeros de equipo”* (Johnson, Johnson y Holubec, 1999), lo que nos deja entrever la necesidad de actividad y experimentación del alumnado con la materia de aprendizaje. De manera análoga, con la finalidad de despertar su curiosidad y sus ansias por aprender descubriendo, pretendiendo romper sus esquemas previos de conocimiento, generaremos un escenario donde la motivación será el punto de inicio de la experiencia de aprendizaje que nos espera. Lo cual viene a decir, que el alumnado a través del hacer y del sentir, tras conectarse emocionalmente con los contenidos a aprender. Por ello, se introducirán los contenidos a través de una actividad provocadora, que les llame la atención, les rompa los esquemas y les haga salir de la monotonía.

Teniendo muy presente a Ausubel y su teoría sobre el aprendizaje significativo, recurriremos a indagar los conocimientos previos del alumnado para descubrir de qué punto partimos. *“Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: de todos los factores que influyen en el aprendizaje, el más importante consiste en lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto, y enséñese consecuentemente”* Ausubel, D.P., Novak, J.D. y Hanesian, H. (1983).

Además la propuesta velará por la personalización de la enseñanza, revisando las condiciones adecuadas de cada uno, ajustando la acción a las características personales, aceptando y respetando potencialidades cognitivas distintas, motivaciones e intereses distintos, estilos, ritmos, conocimientos previos, virtudes, fortalezas, talentos distintos, etc. Teniendo en cuenta lo descrito, pueden aprender juntos alumnos de diferentes características, porque no es imprescindible que una misma clase, todo el alumnado haga lo mismo y a un ritmo similar. Para ello organizaremos el aula de manera cooperativa, donde el alumnado será motivado a cooperar, ayudándose unos a otros para aprender más y mejor, fundamentado teóricamente en el siguiente principio: Según Piaget (1969), *“la cooperación entre iguales que aprenden (niños, jóvenes o adultos), en una relación más simétrica, es tan importante como la relación más asimétrica entre estos y el que les enseña”*. La discusión en grupo, el conflicto cognitivo que se genera cuando se enfrentan puntos de vista diferentes u opuestos, no solo les permite aprender cosas nuevas de los demás, sino también rectificar y consolidar aprendizajes ya logrados, además se pueden potenciar las habilidades pro-sociales de respeto, ayuda, colaboración, aceptación, etc. Esta metodología debe ser adaptable a las necesidades y los momentos en que se producen los aprendizajes pero siempre encaminados a que el alumnado aprenda de forma significativa y funcional, investigando, resolviendo tareas, actividades y ejercicios que resuelvan problemas relacionados con su entorno inmediato de forma que se favorezcan la reflexión, el sentido crítico, el trabajo en equipo, los valores de solidaridad, igualdad y respeto por las ideas propias, así como la de los demás, la economía de recursos y la originalidad, contribuyendo de esta forma a desarrollar y alcanzar las competencias necesarias para integrarse con éxito en la sociedad.

Al hilo de lo anterior, el desarrollo del currículo de todas las materias y en particular el de Tecnología, ha de tener un enfoque práctico y competencial, de manera que ayude a alcanzar los objetivos planteados y a adquirir las competencias necesarias. La metodología debe partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial del alumnado, requiriendo de una coordinación continua de los demás miembros del departamento. *Ortega, F. (1990) al hablar de la profesión docente, define al profesor mediador como agente de cambio social, como miembro de una comunidad educativa y como consejero de sus alumnos.* Precisamente por esto, insiste en que su posición dentro del aula no se basa en su saber más, sino en la

función mediadora que realiza entre los alumnos y la masa de informaciones a su disposición. Además debe enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; al mismo tiempo, se hace imprescindible la adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica.

3.9.1.- Descripción de la metodología por proyectos.

El trabajo en pequeños grupos, consiste en la realización de un esbozo sencillo que surge de una necesidad de partida, hipótesis de trabajo, por la que sigue un proceso de recogida de información para proceder al análisis de los elementos que intervienen en el proyecto. En la recogida de información y análisis el alumno acudirá directamente a las fuentes que estén a su alcance a través de la observación plurisensorial como pueden ser por medio de visitas, entrevistas, mediciones, encuestas, diversos documentos, etc. La información también puede proceder de experiencias, sentimientos y del sentido común.

Pero sin duda es Internet la fuente de información por excelencia que los alumnos no pueden eludir y el departamento debe fomentar, con la ayuda del profesor. Una vez recogida la información se procede a la organización y tratamientos de los datos para lo cual debe ser clasificada y ordenada en el tiempo y en el espacio con objeto de darles una estructura que los haga utilizable de cara al diseño que servirá como partida para la ejecución del proyecto.

A partir del diseño elegido por el grupo se pasará a la planificación y desarrollo del trabajo, que implicará análisis y diferenciación de las partes o aspectos distintos del argumento principal. Como el trabajo se organiza en pequeños grupos, éste se deberá distribuir estableciendo un calendario de compromisos y planificando las responsabilidades. Al finalizar la fase de planificación se comenzará la fase de manipulación de los materiales y herramientas para la construcción propuesta en el proyecto. En esta fase se incluyen los siguientes pasos: Ejecución, manejo de herramientas, manipulación de materiales, montaje de las distintas partes que constituyen el proyecto. Una vez realizado se procede a su comprobación y verificación que consiste en someter al sistema elegido a ensayos de funcionamiento, contrastando

los resultados finales con los previstos y observando el grado de acercamiento a las condiciones iniciales.

A raíz del montaje y ensayo del sistema, si no se obtuvieran los resultados deseados, se hará necesario retomar las tareas de diseño: paso importante que supone rehacer determinadas piezas que cumplan con lo previsto asumiendo, el alumnado, en ese instante los nexos lógicos causa-efecto.

La última fase del presente método la constituirá la presentación del trabajo realizado y de los resultados conseguidos que consistirá en elaborar un informe individual completo, detallado y riguroso que deberá ser expuesto en gran grupo para la realimentación entre los participantes. La extensión y dificultad de los proyectos ha de estar relacionada con los objetivos que se quieran alcanzar con cada uno de ellos y, por lo tanto, se secuenciarán en orden creciente de dificultad y extensión.

El hecho de proponer una metodología de resolución de problemas como base en el planteamiento del área en la etapa no excluye la utilización de cualquier otro método y recurso didáctico que, solo o combinado con el método de proyectos, obtenga los objetivos deseados. Este es el caso del método de análisis cuya eficacia como complemento del método de proyectos es innegable.

Teniendo en cuenta las características del área de Tecnología y la diversidad de contenidos a impartir en la misma, en este Departamento hemos decidido el uso de una metodología variada que incluye:

- **Metodología de proyectos:** destacar que aunque esta metodología permite abarcar muchos contenidos tanto conceptuales como procedimentales y actitudinales el tiempo que se puede dedicar a los mismos es bastante reducido. Debe ser el eje metodológico principal.

La metodología será similar a la que se usará en el grupo. Se utilizará el Proyecto Tecnológico como hilo conductor de todos los contenidos y servirá para fomentar la autonomía y la autoestima del alumno, así como para trabajar todos los contenidos procedimentales y actitudinales, convirtiéndose de esta manera en el mejor instrumento para la integración del alumno.

La atención del alumnado con mayor rendimiento se realizará a través de las mismas actividades:

- Ampliando contenidos si así lo demanda el alumno o alumna.
- Favoreciendo la indagación o investigación menos guiadas.
- Planteando problemas o cuestiones más abiertos.

3.9.1.1.- Agrupamientos.

Los alumnos serán agrupados para trabajar en el Taller de Tecnología en equipos de 3, 4 o 5 personas, según las características del grupo, de una forma inicial, atendiendo a las relaciones entre los alumnos y sus preferencias. Para lograr la máxima armonía y el mejor rendimiento, a criterio del profesor se modificarán los grupos de modo que exista un equilibrio en la clase, procurando distribuir a aquellos alumnos con dificultades de aprendizaje. A lo largo del curso estos equipos realizarán varios proyectos tecnológicos a propuesta del profesor que imparta clase al grupo.

Dentro de cada grupo, habrá reparto de responsabilidades que los alumnos han de acordar. Estas responsabilidades se rotarán a lo largo del curso, si el profesor así lo estima. Este reparto de responsabilidades, se tendrá en cuenta principalmente en 1º ESO, donde el alumnado no está acostumbrado a trabajar en taller y carece de autonomía para organizarse por sí mismos. En niveles superiores primará la flexibilidad en función del grupo de trabajo.

- Secretario- portavoz:

Persona que se encarga de custodiar la documentación del grupo, coordinar la integración de la misma y hablar en nombre del grupo ante el profesor y el resto de sus compañeros.

- Responsable de materiales:

Encargado de organizar el acopio de materiales y demás recursos que el grupo necesite para ejecutar el proyecto. Esta persona custodia los recursos del grupo y contribuirá al orden del grupo.

- Responsable de herramientas y seguridad:

Encargado de mantener el orden y disciplina en el grupo para que nadie se perjudique ante un posible accidente por el mal uso de las herramientas. Además procurará que las herramientas del taller no sufran deterioro.

- **Responsable del mantenimiento de la zona de trabajo:**

Encargado de mantener el orden y la limpieza necesaria para que el taller reúna unas condiciones de trabajo dignas e higiénicas.

El resultado de esta metodología conducirá al Proyecto de construcción, en los que deben desarrollar todas las fases del proceso tecnológico. La fase de construcción se ejecutará en el aula-taller.

Es por esto que los proyectos de segundo de la ESO, aun siendo guiados, no estarán tan definidos a lo largo del proceso. Por último, los proyectos de tercero de la ESO seguirán una metodología más afín a la de proyectos según el nivel del alumnado y su grado de autonomía, pero abandonando bastante el carácter guiado de los primeros cursos.

- **Metodología expositiva y analítica:**

Seguida tanto por el profesorado como por los alumnos, que deberán realizar la exposición y análisis de algunos temas. Los contenidos conceptuales deberán ir ligado al proyecto en curso y servir como fuente de ideas para el mismo. Se desarrollarán, a decisión del profesor encargado del grupo y según las necesidades, diversos ejercicios y trabajos de investigación bibliográfica que sirvan de apoyo al proyecto, para lo que se emplearán diversos recursos, incluidas fuentes de Internet. Los contenidos tratados de una forma teórica, serán reflejados en el taller mediante el diseño y construcción de diversos proyectos sencillos, que se materializarán en prototipos o maquetas. Igualmente contenidos de tipo informático serán desarrollados en el aula de informática y deberán servir también de apoyo al trabajo realizado en el taller. Las actividades realizadas en clase, deberán realizarse en un cuaderno del alumno/a, al que el profesor podrá tener acceso en el momento que lo crea oportuno para su evaluación. Esta metodología no solo es expositiva, pues requiere del debate constructivo del gran grupo, contraste de opiniones en el seno del grupo, análisis deductivo y también inductivo.

- **Cuestiones y ejercicios:**

En las que se pregunta sobre conceptos tratados a lo largo del curso o en las que el alumno investiga en su entorno o busca la información necesaria para contestar a lo que se le pregunta. Este apartado, una vez más, debe dotar y reforzar al alumno/a de conocimientos que le sirvan para ejecutar el proyecto. Las cuestiones y ejercicios se incluirán el “Cuaderno de Trabajo de Tecnología” del alumno/a en su mayor parte.

- **Realización de experiencias y prácticas:**

Dada la variedad de contenidos y la escasez de tiempo en el área, muchos contenidos se desarrollarán mediante pequeñas experiencias que permitan ilustrarlos. Estas experiencias deben servir de apoyo al proyecto.

- **Trabajo en las aulas de informática:**

Se pretende que las tecnologías de la información y la comunicación, que abarcan entre otras, la competencia digital. Para ello, se ha decidido usar las herramientas TIC como instrumento que permita también el desarrollo del resto de criterios de evaluación, especialmente aquellas relacionadas con el proyecto.

- **Exposición oral de trabajos, tareas y proyectos:**

La agrupación de los alumnos en el aula de informática será, preferentemente, de uno por equipo, aunque dependerá del número disponible de ordenadores en la misma. En ocasiones se agrupará a alumnado por pareja, disponiendo de un solo equipo o de dos.

Se procurará que las personas que integren dichas parejas pertenezcan también al grupo de trabajo del taller para que, de este modo, las actividades ejecutadas en el aula de informática sirvan de apoyo a aquellas logradas en el aula-taller.

3.9.1.2.- Espacios y recursos.

El Departamento dispone libremente de dos aulas-taller consecutivas. Estos espacios son en los que se desarrollarán las prácticas y proyectos, incluyendo las fases de diseño y planificación. Cada una de ellas dispone de una zona aula y otra zona taller.

A) AULA-TALLER 1

Se dividirá en dos zonas. (Ver figura 2) La zona aula dispondrá de un máximo de 20 mesas y sillas dispuestas a modo de un aula-grupo normal, salvo que en circunstancias particulares se agrupen de otro modo según las necesidades de la actividad desarrollada.

En este espacio se dispone de un proyector de vídeo conectado a un PC con conexión a Internet y altavoces, que servirá para proyectar imágenes, vídeos, presentaciones que aporte el profesor, así como para el desarrollo de exposiciones orales de los alumnos y

búsqueda de información. El taller también incluye un punto de acceso inalámbrico a Internet. En la zona aula, el profesor expondrá cuestiones de carácter más expositivo, los alumnos expondrán sus trabajos y diseñarán y planificarán su trabajo en grupo.

El aula-taller 1 dispone de un armario bajo llave que incluye, principalmente material eléctrico y electrónico, así como herramientas para el desarrollo de proyectos y prácticas afines. La zona taller dispone de bancos de trabajo y estará libre de asientos a fin de facilitar la libre circulación de personas y potenciar la seguridad. Los alumnos dispondrán de armarios con puertas para guardar sus trabajos, así como de estanterías. Está previsto que este curso se instalen 6 tomas de corrientes para sus correspondientes bancos de trabajo, a fin de lograr puntos seguros y fiables de suministro eléctrico para las prácticas y proyectos, especialmente aquellos del ámbito de la electrónica y la electrotecnia.

En este taller se desarrollará el trabajo práctico de 4º ESO de Tecnología, así como los alumnos de 1º de Bachillerato. Así mismo se desarrollarán la mayoría de las clases de 3º y 4 ESO de Tecnología, pues al ser una materia optativa, es la única forma de garantizar un espacio. También se reserva para los alumnos de 1º de Bachillerato de ‘Tecnología Industrial I’.

B) AULA-TALLER 2

Es un aula de dimensiones ligeramente mayores, también dispone de una zona aula que tendrá 30 mesas agrupadas en grupos de 4. En esta zona, los alumnos desarrollarán la fase de búsqueda de ideas, diseño y planificación de sus prácticas y proyectos y solo eventualmente el profesor expondrá una serie de directrices generales. Dispone de un armario con material bibliográfico y algunos materiales de menor uso y un PC con conexión a Internet, aunque aún no está previsto instalar un proyector. De igual modo dispone de un punto de acceso inalámbrico.

La zona taller dispone de 6 bancos de trabajo, algunos con tomas de corriente, aunque está previsto aumentar el número de tomas para garantizar suministro eléctrico a cada mesa y potenciar la seguridad. En esta zona, al igual que en el anterior taller, los alumnos realizarán las actividades prácticas y constructivas. Habrá armarios donde guardar sus trabajos a medias y un armario bajo llave y contendrá herramientas de poco calibre, así como herramientas eléctricas portátiles y otros materiales fungibles.

Cada aula-taller dispone de una superficie única que comprende las tres zonas siguientes:

B.1) Zona de taller para la fabricación, construcción, montaje y desmontaje de objetos, experimentación, etc... Con las dotaciones de mobiliario adecuado para dichas tareas.

B.2) Zona de aula para el estudio, diseño, reflexión, discusión de ideas, exposiciones, puesta en común, etc..., en la que se debería haber una biblioteca de aula básica y el mobiliario propio de estas actividades.

B.3) Zona de almacén destinado a guardar y conservar los materiales que se utilicen.

La dotación para realizar las actividades propias del área son, entre ambos talleres es:

- Equipo de piezas para montajes.
- Equipo de operadores tecnológicos para mecánica.
- Equipo de operadores tecnológicos para electricidad.
- Equipo de operadores tecnológicos para electrónica.
- Herramientas para madera.
- Herramientas de mecánica.
- Herramientas de electricidad.
- Aparatos de medida.
- Máquinas-herramienta:
 - Taladro eléctrico.
 - Sierra caladora.

El mobiliario existente en las aulas permite el trabajo en pequeños grupos, para la realización de diseños, discusiones, análisis de ideas, documentación, etc. Sin embargo, no se tiene la posibilidad de que el mobiliario se adecue al trabajo individual o al trabajo en gran grupo, debido al empleo de mesas grandes únicamente, y además la falta de cortinas impide oscurecer el aula para usar medios audiovisuales.

C) AULA DE INFORMÁTICA

El aula de informática (Ver Figura 3) de uso exclusivo para el departamento de Tecnología dispone de 29 equipos para los alumnos más otro para el profesor. Todos los equipos tienen conexión a Internet de Banda Ancha y se procurará que cada alumno disponga de un equipo en exclusiva, salvo cuando el profesor considere oportuno el agrupamiento por pareja o similar.

Cada alumno deberá disponer de una memoria USB en el que almacenará sus trabajos, así como diversos materiales que le sirvan de ayuda para la ejecución de los mismos. El Software será libre y de código abierto y contendrá tanto aplicaciones, como manuales y el Sistema Operativo Medusa-Linux. El aula dispondrá de un proyector conectado a un PC con conexión a Internet, así como de un punto de acceso inalámbrico. También, de modo excepcional, se usará el Aula de Informática 3, con 23 equipos operativos, puesto que estos incluyen el sistema operativo Windows 10.



Figura 2.- Aula – taller del centro.



Figura 3.- Aula de informática del centro.

3.10.- Programación del año académico y temporalización de las situaciones de aprendizaje

En relación a la estructura temporal de la Programación didáctica y de cada una de las situaciones de aprendizaje, he realizado una tabla general y además se encuentran desarrolladas en los siguientes documentos que adjunto a continuación.

Tabla 16.- Desarrollo temporal y por sesiones de las Situaciones de Aprendizaje

SITUACIONES DE APRENDIZAJE	DISTRIBUCIÓN MENSUAL	SESIONES	SESIONES TRIMESTRALES
SA*.- PRESENTACIÓN	SEPTIEMBRE	1	40
SA0.- REPASO DE CONTENIDOS DE ELECTRICIDAD	SEPTIEMBRE-OCTUBRE	15	
SA1.- ELABORO MI INSTALACIÓN ELÉCTRICA	NOVIEMBRE-DICIEMBRE	24	
SA2.- LAS MARAVILLAS DE LA ELECTRÓNICA I	ENERO-FEBRERO	20	40
SA3.- LAS MARAVILLAS DE LA ELECTRÓNICA II	FEBRERO-MARZO	20	
SA4.- ARDUINO MODE ON	ABRIL-MAYO	6	25
SA5.- TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN Y SU EVOLUCIÓN	MAYO-JUNIO	14	
SA6.- MÁQUINAS	JUNIO	5	

Tabla 17.- Situación de aprendizaje SA0

SA0.- INICIAL. REPASO DE CONTENIDOS DE ELECTRICIDAD	
IDENTIFICACIÓN	
<p>Sinopsis: Partiendo de un enfoque teórico, se diseñarán circuitos eléctricos. Se analizarán mediante el uso de simuladores primero para terminar con su montaje posterior en taller.</p> <p>Justificación(Se justificará relacionándola con la participación en redes y proyectos y las estrategias para desarrollar la educación en valores):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se trabaja diariamente y en cada momento que se presente, el respeto en su término más general: respeto a los compañeros y compañeras, respeto al profesorado, al lugar donde se está y al material que se está usando. Se gestiona cada situación conflictiva desde la filosofía de convivencia positiva, siendo proactivos y solucionando cualquiera de ellas siguiendo los principios de intervención, utilizando el diálogo como herramienta principal. Trabajaremos la ecología y medio ambiente desde la perspectiva de consumo eléctrico responsable y la importancia del ahorro de papel con el soporte digital. Se trabajará la igualdad desde todos los ámbitos, desde el lenguaje utilizado hasta los ejemplos que se utilicen, distribución de grupos de trabajo. • Participación en Redes y Proyectos: Plan lector. Escuelas promotoras de Salud. RedEcos. Igualdad. 	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR	
Criterio/os de evaluación:	3
Competencias a trabajar:	CMCT, CD, AA, SIEE.
Contenidos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción de las magnitudes eléctricas en corriente continua y sus unidades de medida (intensidad, voltaje, resistencia y potencia). 2. Manejo del polímetro: medida de intensidad y voltaje en corriente continua. 3. Relación de las magnitudes eléctricas elementales a través de la ley de Ohm y aplicación de la misma para obtener de manera teórica los valores de estas magnitudes. 4. Identificación y uso de diferentes componentes de un sistema eléctrico-electrónico de entrada (pilas, baterías, acumuladores), de control (interruptores, pulsadores, conmutadores o cruzamientos) y de salida (motores, zumbadores, timbres, bombillas, diodos led,...). 5. Cálculos sencillos de resistencias equivalentes en serie y en paralelo. 6. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Realización de montajes de circuitos característicos (serie y paralelo).
Instrumentos de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Apuntes del alumno; prueba objetiva; presentación oral; observación directa (actividades teóricas y prácticas utilizando Crocodile) - Prácticas Crocodile (informe); prácticas taller + informe.
Período de implantación:	Primer trimestre del 13 de septiembre al 19 de octubre. (15 sesiones)
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
Modelos De enseñanza:	Expositiva, trabajo individual, prácticas en grupo.
Agrupamientos:	Individual. Pequeño grupo.
Espacios:	Aula de grupo, aula taller, aula de informática.
Recursos:	Material elaborado por el departamento, material de prácticas. Prácticas: Materiales, herramientas y seguridad en el taller.

Tabla 18.- Situación de aprendizaje SA1

SA1.- ELABORO MI INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
IDENTIFICACIÓN	
<p>Sinopsis: Con este unidad de trabajo, se pretende conocer si el alumnado es capaz de describir los elementos que componen las instalaciones eléctricas, de suministro de agua, de suministro de gas, de calefacción, de aire acondicionado, domótica y de saneamiento de una vivienda, reconociendo y describiendo los elementos que las componen e interpretando la simbología normalizada para cada tipo de instalación, de forma que se incorporen criterios, preferentemente bioclimáticos, para el ahorro energético y la eficiencia, para realizar el montaje del diseño a escala y evaluando su funcionamiento y eficacia.</p> <p>Justificación(se justificará relacionándola con la participación en redes y proyectos y las estrategias para desarrollar la educación en valores):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se trabaja diariamente y en cada momento que se presente, el respeto en su término más general: respeto a los compañeros y compañeras, respeto al profesorado, al lugar donde se está y al material que se está usando. Se gestiona cada situación conflictiva desde la filosofía de convivencia positiva, siendo proactivos y solucionando cualquiera de ellas siguiendo los principios de intervención, utilizando el diálogo como herramienta principal. Ecología y medio ambiente, eficiencia energética. Se trabajará la igualdad desde todos los ámbitos, desde el lenguaje utilizado hasta los ejemplos que se pongan, distribución de grupos de trabajo. • Participación en Redes y Proyectos: RedEcos (eficiencia energética). Plan Lector. 	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR	
Criterio/os de evaluación:	4
Estándares de aprendizaje	7, 8, 9, 10, 11.
Competencias a trabajar:	CL, CMCT, CD, AA, CSC, SIEE
Contenidos del criterio 4:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción e interpretación de las instalaciones características de una vivienda: instalación eléctrica, de agua sanitaria, de saneamiento, calefacción, gas, aire acondicionado y domótica. 2. Conocimiento de la normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. 3. Valoración de la necesidad del ahorro energético en una vivienda y sus aplicaciones en la arquitectura bioclimática.
Instrumentos de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Apuntes del alumno - Trabajo en el aula de informática (informes) - Prueba objetiva - Trabajo en el taller (informes diarios)
Período de implantación:	Primer trimestre del 22 de octubre al 21 de diciembre. (24 sesiones)
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
Modelos De enseñanza:	Teórico-práctica, descubrimiento guiado, socializadora, asignación de tareas, proyectos.
Agrupamientos:	Individual. Pequeño grupo.
Espacios:	Aula de grupo, aula taller, aula de informática.
Recursos:	Ordenador, cuaderno para actividades y teoría, material necesario para montaje de circuitos analógicos, equipos de prueba y herramientas de taller.

Tabla 19.- Situación de aprendizaje SA2

SA2.- LAS MARAVILLAS DE LA ELECTRÓNICA I	
IDENTIFICACIÓN	
<p>Sinopsis: La unidad está diseñada para que los/as alumnos/as puedan comprender el funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos sencillos. Para ello se han de conocer las características y función de sus componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor, a partir del análisis, la simulación y el montaje de circuitos.</p> <p>Justificación(Se justificará relacionándola con la participación en redes y proyectos y las estrategias para desarrollar la educación en valores):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se trabaja diariamente y en cada momento que se presente, el respeto en su término más general: respeto a los compañeros y compañeras, respeto al profesorado, al lugar donde se está y al material que se está usando. Se gestiona cada situación conflictiva desde la filosofía de convivencia positiva, siendo proactivos y solucionando cualquiera de ellas siguiendo los principios de intervención, utilizando el diálogo como herramienta principal. Trabajaremos la ecología y medio ambiente desde la perspectiva de consumo eléctrico responsable. Se trabajará la igualdad desde todos los ámbitos, desde el lenguaje utilizado hasta los ejemplos que se utilicen, distribución de grupos de trabajo. 	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR	
Criterio/os de evaluación:	5
Estándares de aprendizaje	4, 6, 10, 12, 13, 14, 15.
Competencias a trabajar:	CL, CMCT, AA, CEC
Contenidos del criterio 5:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación y uso de los componentes básicos de un circuito analógico. 2. Descripción y análisis del funcionamiento de un circuito electrónico básico. 3. Empleo de la simbología para el diseño de circuitos elementales. 4. Montaje de circuitos sencillos.
Instrumentos de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno del alumno; - Pruebas objetivas; - Observación directa (actividades teóricas y prácticas utilizando Crocodile); - Prácticas Crocodile (informe); - Prácticas taller + informe.
Período de implantación:	Segundo trimestre del 10 de enero al 22 de febrero. (20 sesiones)
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
Modelos De enseñanza:	Metodología de proyectos, metodología expositiva y analítica, cuestiones y ejercicios, realización de experiencias y prácticas, trabajo individual de los contenidos informáticos, trabajo cooperativo y uso de las TIC.
Agrupamientos:	Trabajo cooperativo (pequeño y gran grupo) y trabajo individual.
Espacios:	Aula de informática; taller de Tecnología; aula del grupo (pizarra + cañón).
Recursos:	Ordenador, cuaderno para actividades y teoría, material necesario para montaje de circuitos analógicos, equipos de prueba y herramientas de taller.

Tabla 20.- Situación de aprendizaje SA3

SA3.- LAS MARAVILLAS DE LA ELECTRÓNICA II	
IDENTIFICACIÓN	
<p>Síntesis: Esta unidad pretende introducir al alumnado al álgebra de Boole y en los circuitos electrónicos binarios para que sean capaces de diseñar circuitos con puertas lógicas para resolver un problema lógico sencillo que dé solución a un supuesto técnico, comprobando su funcionamiento mediante programas de simulación. Tendrán que usar la simbología y funcionamiento de las puertas lógicas.</p> <p>Justificación(Se justificará relacionándola con la participación en redes y proyectos y las estrategias para desarrollar la educación en valores):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se trabaja diariamente y en cada momento que se presente, el respeto en su término más general: respeto a los compañeros y compañeras, respeto al profesorado, al lugar donde se está y al material que se está usando. Se gestiona cada situación conflictiva desde la filosofía de convivencia positiva, siendo proactivos y solucionando cualquiera de ellas siguiendo los principios de intervención, utilizando el diálogo como herramienta principal. Trabajaremos la ecología y medio ambiente desde la perspectiva de consumo eléctrico responsable. Se trabajará la igualdad desde todos los ámbitos, desde el lenguaje utilizado hasta los ejemplos que se utilicen, distribución de grupos de trabajo. • Participación en Redes y Proyectos: Plan Lector. 	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR	
Criterio/os de evaluación:	6
Estándares de aprendizaje	4, 6, 16, 17, 18
Competencias a trabajar:	CMCT, CD, AA
Contenidos del criterio 6:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. 2. Identificación y uso de puertas lógicas para la resolución de problemas tecnológicos. 3. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.
Instrumentos de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno del alumno; - Pruebas objetivas; - Observación directa (actividades teóricas y prácticas utilizando Crocodile); - Prácticas Crocodile (informe); - Prácticas taller + informe.
Período de implantación:	Segundo trimestre del 25 de febrero al 12 de abril. (20 sesiones)
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
Modelos De enseñanza:	Metodología expositiva y analítica; cuestiones y ejercicios; trabajo cooperativo (realización de prácticas).
Agrupamientos:	Trabajo cooperativo (pequeño y gran grupo) y trabajo individual.
Espacios:	Aula de informática; taller de Tecnología; aula del grupo.
Recursos:	Ordenador, cuaderno para actividades y teoría, material necesario para montaje de circuitos analógicos, equipos de prueba y herramientas de taller.

SA4.- ARDUINO MODE ON						
IDENTIFICACIÓN						
Sinopsis: Con el desarrollo de esta tarea se pretende desarrollar la capacidad de el/la alumno/a de analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando los sistemas de control en lazo abierto y cerrado y de describir los componentes y dispositivos de control que lo conforman. Se trata de valorar si el/la alumno/a es capaz de desarrollar la capacidad para gestionar los recursos disponibles y diseñar un robot que, usando un programa informático desarrollado por el alumno o alumna, funcione de forma autónoma en virtud de la información que recibe del entorno utilizando tarjetas controladoras en el prototipo construido. Además se trata de verificar que el alumnado es capaz de manejar los conceptos básicos de un lenguaje de programación, haciendo uso del ordenador y elaborar un programa sencillo que a un prototipo, realice la interpretación de datos externos mediante su detección por sensores, de forma que se realimenten otros procesos o acciones a partir de tales datos.						
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR						
Criterio/os de evaluación:	3, 5 y 7					
Estándares de aprendizaje	Criterio 3	5, 6	Criterio 5	12, 13, 14, 15	Criterio 7	19, 21, 22, 23
Competencias a trabajar:	Criterio 3	CMCT, CD, AA, SIEE	Criterio 5	CL, CMCT, AA, CEC	Criterio 7	CMCT, CD, AA, SIEE
Contenidos del criterio 3:	1. Utilización básica de los lenguajes de programación. 2. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.					
Contenidos del criterio 5:	1. Identificación y uso de los componentes básicos de un circuito analógico. 2. Descripción y análisis del funcionamiento de un circuito electrónico básico. 3. Empleo de la simbología para el diseño de circuitos elementales. 4. Montaje de circuitos sencillos.					
Contenidos del criterio 7:	1. Descripción y análisis de sistemas automáticos y componentes característicos de dispositivos de control. Características técnicas. 2. Uso del ordenador como elemento de programación y control. 3. Estudio y comparación de sistemas de lazo abierto y cerrado.					
Instrumentos de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno del alumno - Pruebas objetivas - Prueba práctica - Trabajo en el taller (informes diarios) 					
Período de implantación:	Tercer trimestre del 22 de abril al 3 de mayo. (6 sesiones)					
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA						
Modelos De enseñanza:	Metodología expositiva y analítica; cuestiones y ejercicios; trabajo cooperativo (realización de prácticas).					
Agrupamientos:	Trabajo cooperativo (pequeño y gran grupo) y trabajo individual.					
Espacios:	Aula de informática; taller de Tecnología; aula del grupo.					
Recursos:	Aula del grupo (pizarra + cañón); aula de informática (software de Arduino y lenguaje de programación, tarjetas Arduino, componentes y placas de prueba).					

Tabla 22.- Situación de aprendizaje SA5

SA5.- TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN Y SU EVOLUCIÓN						
IDENTIFICACIÓN						
<p>Sinopsis: Con esta unidad de programación se pretende valorar la capacidad del alumnado para elaborar esquemas básicos que expliquen el funcionamiento de los sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos a partir de la identificación, comparación y análisis de los tipos de señales utilizados en cada caso, los elementos que componen dicho sistema de comunicación y los procesos que desarrollan. Además se pretende constatar que el alumnado es capaz de reconocer y utilizar los servicios básicos de localización, intercambio y publicación de información digital ya sean datos, imágenes o sonido utilizando servicios básicos en Internet.</p> <p>Justificación (Se justificará relacionándola con la participación en redes y proyectos y las estrategias para desarrollar la educación en valores):</p> <ul style="list-style-type: none"> Estrategias para desarrollar la educación en valores: Se trabaja diariamente y en cada momento que se presente, el respeto en su término más general: respeto a los compañeros y compañeras, respeto al profesorado, al lugar donde se está y al material que se está usando Responsabilidad en el área de trabajo, cumplimiento de las normas de seguridad en el mismo. Puesta en práctica de las estrategias y valores personales necesarios para el trabajo cooperativo. Se gestiona cada situación conflictiva desde la filosofía de convivencia positiva, siendo proactivos y solucionando cualquiera de ellas siguiendo los principios de intervención, utilizando el diálogo como herramienta principal. Ecología y medio ambiente, consumo eléctrico responsable. Se trabajará la igualdad desde todos los ámbitos, desde el lenguaje utilizado hasta los ejemplos que se pongan, distribución de grupos de trabajo. 						
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR						
Criterio/os de evaluación:	1, 2, 3, 9	Estándares de aprendizaje	Criterio 1	1	Criterio 3	5, 6
			Criterio 2	2, 3, 4	Criterio 9	28, 29, 30, 31
		Competencias a trabajar	Criterio 1	CL, CMCT, AA	Criterio 3	CMCT, CD, AA, SIEE
			Criterio 2	CL, CD, AA, CSC	Criterio 9	CL, CD, CSC, CEC
Contenidos del criterio 1:	1. Análisis y descripción de los elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica.		Contenidos del criterio 2:	1. Clasificación y diferencias de los distintos tipos de redes. 2. Publicación e intercambio de información en medios digitales.		
Contenidos del criterio 3:	1. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.		Contenidos del criterio 9:	1. Análisis del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia y su conexión con las materias primas y recursos naturales existentes en cada época. 2. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos. 3. Valoración de la importancia de la normalización en los productos industriales. 4. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.		
Instrumentos de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Apuntes del alumno - Pruebas objetivas - Observación directa (trabajo en el aula de informática) - Exposición oral(con apoyo multimedia de elaboración propia) - proyecto tecnológico (producto: documentos + Informe). 		Período de implantación:	Tercer trimestre del 6 de mayo al 7 de junio. (14 sesiones)		
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA						
Modelos De enseñanza:	Metodología expositiva y analítica; cuestiones y ejercicios; trabajo cooperativo (realización de prácticas), método de proyectos.		Agrupamientos:	Trabajo cooperativo (pequeño y gran grupo) y trabajo individual.		
Espacios:	Aula del grupo (pizarra + cañón), aula de informática y aula taller.		Recursos:	Ordenador, cuaderno para actividades y teoría, material necesario para montaje, equipos de prueba y herramientas de taller.		

Tabla 23.- Situación de aprendizaje SA6

SA6.- MÁQUINAS	
IDENTIFICACIÓN	
Sinopsis: Esta unidad pretende evaluar la capacidad del alumnado para realizar montajes de circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos que simulen un proceso industrial, siendo capaz de identificar en él los principios físicos que actúan y describiendo los componentes que lo componen, así como identificando y representando los componentes del sistema con la simbología normalizada y la nomenclatura adecuada.	
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR	
Criterio/os de evaluación:	8
Estándares de aprendizaje	24, 25, 26, 27
Competencias del criterio 8	CMCT, CD, AA, SIEE
Contenidos del criterio 8:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. 2. Identificación de componentes básicos y utilización de la simbología. 3. Descripción de los principios físicos de funcionamiento. 4. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. 5. Aplicación en sistemas industriales.
Instrumentos de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Apuntes del alumno - Trabajo en el aula de informática (informes)
Período de implantación:	Tercer trimestre del 10 de junio al 20 de junio. (5 sesiones)
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	
Modelos De enseñanza:	Metodología expositiva y analítica; cuestiones y ejercicios; realización de prácticas (Programa de simulación: Pneumatic-SIM); trabajo cooperativo.
Agrupamientos:	Trabajo cooperativo (pequeño y gran grupo) y trabajo individual.
Espacios:	Aula de informática; aula del grupo.
Recursos:	Ordenador (simulador de Neumática on-line) , cuaderno para actividades y teoría.

3.11.- Evaluación

Al comienzo de las unidades didácticas, en el momento en que se presenta la misma, se establecerán los criterios que regirán en la calificación de cada una de las actividades que componen el Proyecto. Se pretende que el alumnado participe en la elaboración de estos criterios para que así se implique en el proceso de evaluación.

Según la normativa vigente, Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias, la evaluación del alumnado es un criterio por lo que para la comprobación de su grado de consecución se utilizarán de entre los instrumentos de evaluación siguientes, los que se vayan especificando en cada caso:

- Tareas: su seguimiento y productos.
- Proyectos: seguimiento, documentación, productos, informes y presentación.
- Prácticas: resultados e informes.
- Actividades realizadas en el aula o en casa.
- Registros de la participación, implicación, hábitos de trabajo y actitud en la materia.

La calificación trimestral y la final de junio se obtendrán a partir del grado de consecución logrado de los criterios tratados hasta el momento, ponderadas según el tiempo y número de anotaciones de los instrumentos dedicados a su desarrollo.

En el caso de la evaluación extraordinaria (por pérdida de evaluación continua o en la convocatoria extraordinaria de septiembre) la nota se obtendrá únicamente a través de una prueba basada en los criterios de evaluación trabajados y los contenidos mínimos.

3.12.- Instrumentos de evaluación

Los **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**, de diversa naturaleza serán los siguientes:

A) El **primero**, consiste en la realización de **EJERCICIOS, TRABAJOS MONOGRÁFICOS, RESOLUCIÓN DE CUESTIONARIOS, TAREAS, PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA, ACTIVIDADES, ETC.** donde se evaluarán los contenidos de los distintos ámbitos.

1. Ejercicios y prácticas de informática. Las prácticas de informática se realizarán en el aula de informática. Se procurará que tengan una relación estrecha con el proyecto.

2. La consecución de las tareas, ejercicios, cuestionarios... Se procurará que los ejercicios sean de naturaleza diversa y supongan un refuerzo de los contenidos del área.

B) El **segundo**, consiste en la realización de **PROYECTOS TECNOLÓGICOS** que se plantearán para resolver problemas y que se especificarán por escrito. En estos se indicarán el material y/o los operadores tecnológicos y/o los diseños que deben tener, y que deben ser entregados con sus respectivos informes.

B.1) El Informe del Proyecto debe incluir los siguientes apartados:

- **Introducción:** incluye el Planteamiento del problema.
- **Investigación:** información sobre el problema: Se presentará ante el alumno una serie de pautas y recursos para que sepa hallar la información que le permita abarcar el problema planteado, al margen de los recursos que el propio alumno encuentre. Por tanto, en este apartado se debe incluir las condiciones iniciales que debe cumplir la solución.
- **Investigación:** Solución propuesta: Se deben presentar el boceto previo y los documentos gráficos del diseño elegido (vistas, perspectivas, croquis) debidamente acotados y las razones para la elección del diseño.
- **Materiales necesarios:** Se debe especificar cómo se han obtenido los materiales (del aula, comprados, reutilizados) y cuál ha resultado ser su calidad. También se debe indicar la posibilidad de reutilizarlos en otros proyectos. También debe por tanto, aparecer en el informe la relación de materiales usados en dicho proyecto.
- **Herramientas:** Se deben detallar las herramientas y máquinas herramientas empleadas, describiendo sus características y las normas de seguridad e higiene en su empleo.

- **Pasos de fabricación:** Se deben añadir los pasos de fabricación secuenciados que el grupo necesitará para desarrollar el proyecto. Este paso puede sustituirse por una hoja de procesos.
- **Dificultades surgidas:** Se debe explicar las dificultades habidas en la búsqueda de información, en el diseño, en la construcción o en cualquier otro aspecto. Se debe incluir un diario técnico con cada una de las incidencias.
- **Autoevaluación:** Se debe evaluar la calidad del trabajo, el presupuesto, el funcionamiento de los operadores tecnológicos y cualquier otro aspecto de interés.
- **Bibliografía:** El informe debe incluir una reseña de las fuentes de información consultadas: relación de libros, revistas y documentos consultados.

B.2) En la construcción del proyecto se valorará:

- Presentación: Limpieza y acabado.
- Diseño: Creatividad, y funcionalidad.
- Trabajo diario en el aula-taller. Se empleará como instrumento de evaluación la observación directa y consecuente registro en la ficha de seguimiento.
- Que se ajuste a las condiciones pedidas en el planteamiento del problema planteado: material, operadores, tamaño,...
- Funcionamiento: todos los operadores y mecanismos tecnológicos usados deben funcionar perfectamente.

Dentro del taller todo el alumnado deberá seguir una serie de normas de seguridad básicas para el buen desarrollo de dichas actividades y sobre todo, para garantizar su seguridad, la de sus compañeros/as y la del profesorado. Por lo tanto, si algún alumno/a de manera reiterada, no cumple con las normas de seguridad necesarias, el profesorado responsable podrá sustituir el trabajo en taller por una serie de trabajos teóricos equivalentes. Los criterios de evaluación y calificación se mantendrán invariables.

Los alumnos realizarán una exposición final de su proyecto ante la clase, en el que deberá participar cada miembro del grupo. La exposición será oral, en grupo y estará apoyada por diferentes recursos que incluyen el informe del proyecto, y opcionalmente algún recurso TIC (Procesador de texto, Presentaciones,...) así como la maqueta-

prototipo que resultó en el aula taller. Todos los miembros del grupo de trabajo deberán participar en la exposición oral y estarán sujetos a preguntas por parte del profesor y compañeros de clase. Durante la presentación, el grupo realizará las pruebas oportunas. El profesor y miembros de la clase podrán realizar preguntas al grupo.

B.3) En la presentación pública del proyecto se valorará:

- La funcionalidad de la maqueta-prototipo resultado del trabajo.
- La exposición oral y defensa pública del proyecto.
- El uso de TICs en la presentación.
- El ajuste a las condiciones planteadas por el profesor.
- El ajuste al plan planteado en el Informe de Trabajo del grupo de taller.

C) El tercero consiste en PRUEBAS OBJETIVAS.

Se valoran los siguientes aspectos:

- Dominio de los contenidos trabajados.
- Capacidad de comprensión, expresión y razonamiento lógico.
- Correcta ortografía y presentación.
- No se valoran respuestas que no se ajusten a las preguntas.
- Utilización de un lenguaje científico-tecnológico adecuado.

Las pruebas escritas constarán de un número de preguntas variables. La suma de las puntuaciones será de 10 (Sobresaliente), considerándose el 5 como aprobado (suficiente).

Estas pruebas podrán estar constituidas por preguntas de test, preguntas cortas y de desarrollo y problemas. Siendo el profesor el que decidirá la forma más adecuada según los contenidos desarrollados.

La prueba podrá contener cuestiones relativas, directamente, al proyecto que se esté desarrollando.

D)El cuarto (Evaluación Actitudinal) lo conforman los ASPECTOS DE ACTITUD:

Con el fin de conseguir un correcto aprovechamiento de la materia y asegurar la consecución de los criterios de evaluación, será esencial la actitud del alumno, influyendo en los instrumentos de evaluación en los aspectos siguientes:

- Interés, motivación, valoración y reflexión hacia los contenidos trabajados, actividades, tareas y proyectos.
- Ser capaz de desarrollar hábito de trabajo: individual (en clase y en casa) y en grupo.
- Manifiestar un comportamiento adecuado facilitando el desarrollo de las clases y la convivencia, en especial al cumplimiento de las normas (conducta, seguridad en aula de teoría, aula de informática y taller; asistencia y puntualidad; atención y participación en clase; cuidado del material en el aula, taller y aula de informática; presentación de trabajos, actividades y cuadernos: orden, limpieza, claridad y puntualidad).
- Actitud de colaboración. Se valorará la colaboración con sus compañeros de grupo y con el resto de la clase, que sabe llegar a acuerdos aun pensando que su opción puede ser más válida.
- Ser capaz de desarrollar hábito de trabajo: individual (en clase y en casa) y en grupo.
- Interés, motivación, valoración y reflexión hacia los contenidos trabajados, actividades, tareas y proyectos.
- Puntualidad. Mejorar las actitudes de puntualidad que se han detectado con algunos vicios.
- Comportamiento. Mejorar el comportamiento en general con los compañeros y compañeras, facilitando el desarrollo de las clases y la convivencia, en especial al cumplimiento de las normas (conducta, seguridad en aula de teoría, aula de informática y taller; asistencia y puntualidad; atención y participación en clase; cuidado del material en el aula, taller y aula de informática; presentación de trabajos, actividades y cuadernos: orden, limpieza, claridad y puntualidad, la entrega puntual y/o adelantada de ejercicios y trabajos

Este apartado se calificará mediante la observación y registro diario.

Como técnicas para la observación del proceso se utilizarán las siguientes herramientas:

E)El quinto, es el **CUADERNO DE TRABAJO**: Incluirá los materiales elaborados por el alumno en clase y en su casa, las fotocopias y fichas que aporte el profesor, bocetos, pautas,..

- El cuaderno estará sujeto a revisión periódica y deberá presentarse al profesor en el plazo exigido.
- Deben aparecer todas las actividades realizadas, con correcta presentación.
- El cuaderno debe estar ordenado, y debe presentar una ortografía y coherencia gramatical.

Además, se tendrán en cuenta:

- Tareas: su seguimiento y productos.
- Prácticas al margen de los proyectos: resultados e informes.
- Actividades realizadas en el aula o en casa, al margen del cuaderno de trabajo.
- Registros de la participación, implicación, hábitos de trabajo y actitud en la materia.

Tabla 24.- Porcentajes de los instrumentos de evaluación de la Programación Didáctica

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE CADA INSTRUMENTO
EJERCICIOS Y ACTIVIDADES	20 %
PROYECTO TECNOLÓGICO	50 %
PRUEBAS OBJETIVAS	10 %
ACTITUD	10 %
CUADERNO DE TRABAJO	10 %
TOTAL	100 %

3.13.- Modelo de evaluación

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas se concibe y práctica de la siguiente manera:

- **Individualizada**, centrándose en la evolución de cada alumno y en su situación inicial y particularidades.
- **Integradora**, para lo cual contempla la existencia de diferentes grupos y situaciones y la flexibilidad en la aplicación de los criterios de evaluación que se seleccionan.
- **Cualitativa**, en la medida en que se aprecian todos los aspectos que inciden en cada situación particular y se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno, no sólo los de carácter cognitivo.
- **Orientadora**, dado que aporta al alumno o alumna la información precisa para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias apropiadas.
- **Continua**, ya que atiende al aprendizaje como proceso, contrastando los diversos momentos o fases.

Se contemplan tres modalidades:

- **EVALUACIÓN INICIAL**

Proporciona datos acerca del punto de partida de cada alumno, proporcionando una primera fuente de información sobre los conocimientos previos y características personales, que permiten una atención a las diferencias y una metodología adecuada.

- **EVALUACIÓN FORMATIVA**

Concede importancia a la evolución a lo largo del proceso, confiriendo una visión de las dificultades y progresos de cada caso.

- **EVALUACIÓN SUMATIVA**

Establece los resultados al término del proceso total de aprendizaje en cada período formativo y la consecución de los objetivos.

Asimismo, se contempla en el proceso la existencia de elementos de autoevaluación y co-evaluación que impliquen a los alumnos y alumnas en el proceso.

En la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente se atenderá a los siguientes aspectos:

a) Organización y coordinación del equipo. Grado de definición. Distinción de responsabilidades.

b) Planificación de las tareas. Dotación de medios y tiempos. Distribución de medios y tiempos. Selección del modo de elaboración.

c) Participación. Ambiente de trabajo y participación. Clima de consenso y aprobación de acuerdos. Implicación de los miembros. Proceso de integración en el trabajo. Relación e implicación de los padres. Relación entre los alumnos y alumnas, y entre los alumnos y alumnas y los profesores.

3.14.- Evaluación extraordinaria

Atendiendo a la Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias, así como a la programación didáctica de tecnología de 4º de la ESO de nuestro departamento y en última instancia el artículo 17 de dicha orden, las PRUEBAS EXTRAORDINARIAS tienen por objeto ofrecer al alumnado la posibilidad de obtener calificación positiva en aquellas asignaturas no superadas en el proceso de evaluación continua, tanto en las que se correspondan con el curso escolar que finaliza como en las pendientes de cursos anteriores.

El departamento de tecnología será el competente para la definición de las características y la tipología de las pruebas, en consonancia con los modelos de evaluación y calificación seguidos durante el curso. La corrección de las pruebas tendrá que realizarla el profesorado que haya impartido docencia al alumnado y en su defecto, asumirá la corrección el departamento correspondiente.

3.14.1.- Prueba extraordinaria de septiembre.

El alumnado de la asignatura de tecnología que no haya superado la asignatura, podrá presentarse a un examen que se llevará a cabo en el mes de septiembre, en la cual será

evaluado de toda la materia que se ha impartido y desarrollado a lo largo del año académico.

El responsable de dicha prueba extraordinaria será el docente que tenga asumida la responsabilidad de la asignatura.

3.14.2.- Plan de recuperación para alumnos que no ha superado la materia.

A) Alumnado con trimestres pendientes

Si un alumno o alumna no supera un trimestre, se le debe aplicar un plan de recuperación a fin de garantizar que alcance los criterios de evaluación que no ha superado y, por otra parte, permitirle que adopte las herramientas necesarias para abarcar con garantías aquellos criterios de evaluación de los siguientes trimestres.

En concreto, si un alumno/a no ha superado un trimestre, el profesor correspondiente le entregará un dossier de actividades, ejercicios, cuestionarios y trabajos que abarquen los criterios de evaluación del trimestre el día que recibe el boletín de calificaciones. Se establecerá un plazo de entrega flexible y se le ofrecerá orientación en todo momento a través de diferentes canales.

Se informará a la familia en cualquier caso y se establecerá un mecanismo que garantice que queda informada, ya sea notificación por acuse-recibo, comunicación telefónica o cualquier otro mecanismo. La nota mínima de calificación del dossier será de un 6,0.

B) Alumnado con áreas pendientes de cursos anteriores

Para el alumnado que tengan la Tecnología pendiente de cursos anteriores y que actualmente esté cursando la asignatura de Tecnología en el curso superior, se evaluará su progreso en el área a partir de la evaluación inicial y de su trabajo en el curso actual.

Por otra parte, el alumno realizará una serie de actividades planteadas por el Departamento relativos a los criterios de evaluación del curso pendiente. En aquellos casos en los que los alumnos que tengan el área de Tecnología pendiente y no la cursen en el actual curso realizarán un plan de recuperación:

El alumno realizará un dossier de ejercicios, tareas, trabajos, cuestionarios y actividades, relativo a los criterios de evaluación del curso anterior. Se establecerá un plazo de entrega flexible por trimestre y se le ofrecerá orientación en todo momento a través de diferentes canales. El alumno/a deberá obtener una calificación mínima de un 5,0.

Se informará a la familia en cualquier caso y se establecerá un mecanismo que garantice que queda informada, ya sea notificación por acuse-recibo, comunicación telefónica o cualquier otro mecanismo.

La recuperación de alumnos que no vayan superando la materia, se realizará usando algunos de los siguientes recursos:

- Planteamiento de actividades de recuperación y refuerzo adaptadas.
- Si el alumno no entrega en plazo las actividades recuperación y refuerzo, se le planteará la realización de pruebas objetivas específicas por cada evaluación o bloques de contenidos no superados, dentro del período correspondiente a la siguiente evaluación.

3.15.- Criterios de evaluación

El criterio de evaluación es el elemento del currículo que se sitúa a la cabeza de los bloques de aprendizaje que contiene este último y que es el conector de todos los demás aspectos que completan su composición, como son las Competencias, los Contenidos, los Estándares de aprendizaje, la Metodología y los Objetivos de la materia que hemos mencionado en otro apartado.

Los criterios están reflejados normativamente en el DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, siendo los siguientes:

- 1) **Criterio [STEE04C01]:** Analizar y describir los elementos y sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y los principios básicos que rigen su funcionamiento.

Con este criterio se pretende valorar la capacidad del alumnado para elaborar esquemas básicos que expliquen el funcionamiento de los sistemas de comunicación alámbricos e inalámbricos a partir de la identificación, comparación y análisis de los tipos de señales utilizados en cada caso, los elementos que componen dicho sistema de comunicación y los procesos que desarrollan.

- 2) **Criterio [STEE04C02]:** Buscar, publicar e intercambiar información en medios digitales, reconociendo y comparando las formas de conexión entre los dispositivos digitales, teniendo en cuenta criterios de seguridad y responsabilidad al acceder a servicios de Internet.

Con este criterio se pretende constatar que el alumnado es capaz de reconocer y utilizar los servicios básicos de localización, intercambio y publicación de información digital ya sean datos, imágenes o sonido utilizando servicios básicos en Internet (redes sociales, mensajería instantánea, blogs, wikis, correo electrónico, etc.), configurando los niveles de seguridad adecuados en cada caso y asumiendo las responsabilidades que conlleva el intercambio de datos, imágenes y sonido a través de esos medios digitales en función de su alcance y viralidad, así como identificar y clasificar las distintas formas de conexión entre dispositivos digitales, ya sea mediante cable (USB, microUSB, firewire, etc.) o inalámbrica (bluetooth, wifi, infrarrojos, etc.), así como los tipos de redes que se pueden formar entre ellos.

- 3) **Criterio [STEE04C03]:** Elaborar programas informáticos sencillos, haciendo uso del ordenador, para resolver problemas aplicados a una situación tecnológica o a un prototipo.

Con este criterio se trata de verificar que el alumnado es capaz de manejar los conceptos básicos de un lenguaje de programación, haciendo uso del ordenador u otros tipos de dispositivos de intercambio de información, y a través del análisis previo y la planificación correspondiente elaborar un programa sencillo que, aplicado a una situación tecnológica o a un prototipo, realice la interpretación de datos externos mediante la introducción de los mismos o su detección por sensores, de forma que se realimenten otros procesos o acciones a partir de tales datos.

- 4) **Criterio [STEE04C04]:** Diseñar, simular y realizar montajes sencillos de las instalaciones básicas más comunes de una vivienda, describiendo los elementos

que las componen y empleando la simbología normalizada en su diseño, aplicando criterios de eficiencia y ahorro energético.

Con este criterio se pretende conocer si el alumnado es capaz de describir los elementos que componen las instalaciones eléctricas, de suministro de agua, de suministro de gas, de calefacción, de aire acondicionado, domótica y de saneamiento de una vivienda, reconociendo y describiendo los elementos que las componen e interpretando la simbología normalizada para cada tipo de instalación, a la vez que conoce y aplica las normas que regulan el diseño y utilización de cada instalación en la vivienda, experimentando en el taller y en equipo, con actitud creativa e innovadora, y gestionando los medios y recursos disponibles a partir del diseño con el software específico instalaciones sencillas, de forma que se incorporen criterios, preferentemente bioclimáticos, para el ahorro energético y la eficiencia, para realizar el montaje del diseño a escala y evaluando su funcionamiento y eficacia.

- 5) **Criterio [STEE04C05]:** Realizar el montaje de circuitos electrónicos analógicos sencillos, analizando y describiendo sus componentes elementales, así como sus posibles aplicaciones y previendo su funcionamiento a través del diseño previo, usando software específico y la simbología normalizada para comprobar su utilidad en alguna situación tecnológica concreta o en un prototipo.

Con este criterio se busca evaluar la capacidad del alumnado para reconocer y describir los componentes elementales de circuitos electrónicos analógicos (resistor, condensador, diodo y transistor), así como el conocimiento de las características y la función de cada uno dentro del circuito, de tal forma que se pueda analizar, describir y prever el funcionamiento del mismo con el diseño mediante simuladores específicos y realizar su montaje en el taller para comprobar que cumple su función dentro de un proyecto tecnológico o prototipo.

- 6) **Criterio [STEE04C06]:** Resolver problemas tecnológicos sencillos mediante el uso de puertas lógicas, utilizando el álgebra de Boole y relacionando planteamientos lógicos con los procesos técnicos.

Con este criterio se intenta valorar la capacidad del alumno o alumna para diseñar y analizar circuitos lógicos que den solución a un problema técnico sencillo propuesto,

utilizando puertas lógicas y haciendo uso en su diseño de la simbología normalizada y de operaciones lógicas usando el álgebra de Boole, siendo capaz de describir tanto el funcionamiento de las puertas lógicas empleadas como del circuito, utilizando software de simulación específico para comprobar que resuelve el problema tecnológico propuesto.

- 7) **Criterio [STEE04C07]:** Construir circuitos automáticos sencillos, analizar su funcionamiento, describir tanto el tipo de circuito como sus componentes y desarrollar un programa que controle el sistema automático, o un robot, de forma autónoma.

Con este criterio se trata de comprobar la capacidad del alumnado para analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto o cerrado, y de describir los componentes y dispositivos de control que lo conforman, así como la capacidad para gestionar los recursos disponibles y diseñar y montar un sistema automático sencillo o un robot que, usando un programa informático desarrollado por el alumno o alumna, funcione de forma autónoma en virtud de la información que recibe del entorno utilizando tarjetas controladoras en el prototipo construido.

- 8) **Criterio [STEE04C08]:** Identificar y describir las características y funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos y sus principales aplicaciones, así como, conocer y emplear la simbología necesaria para la representación de circuitos con el fin de diseñar, simular y construir circuitos neumáticos e hidráulicos que den solución a un problema tecnológico.

Con este criterio se evalúa la capacidad del alumnado para realizar montajes de circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos que simulen un proceso industrial a partir de componentes reales o con programas de software específico para resolver un problema tecnológico planteado, siendo capaz de describir las principales aplicaciones industriales de estas tecnologías y de analizar el funcionamiento del sistema diseñado, identificando en él los principios físicos que actúan y describiendo los componentes que lo componen, así como identificando y representando los componentes del sistema con la simbología normalizada y la nomenclatura adecuadas.

- 9) **Criterio [STEE04C09]:** Valorar la repercusión de la tecnología y su evolución a lo largo de la historia de la humanidad, para analizar objetos técnicos y tecnológicos emitiendo juicios de valor.

Con este criterio se pretende valorar si el alumno o alumna es capaz de identificar e interpretar los cambios tecnológicos más importantes producidos en cada periodo histórico de la humanidad y su relación con modificaciones en estructuras económicas, sociales y medioambientales, apoyándose en documentación escrita y digital, así como que elabore juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos técnicos y tecnológicos relacionando los inventos y descubrimientos con el entorno y con el aprovechamiento de las materias primas y recursos naturales en cada época, e interpretando la función y evolución históricas de dichos objetos y la importancia de la normalización en los productos industriales.

A continuación estarán desarrolladas cada una de las situaciones de aprendizaje que se llevarán a cabo a lo largo del año académico, en las cuales a cada una les irán asociadas los criterios de evaluación que les correspondan en función de las cuestiones a tratar en cada una de ellas, así como los instrumentos que usaremos y los estándares de aprendizaje, los cuales se han separado por trimestre, en los que se pueden observar cuales se realizarán en cada uno y la cantidad de las mismas.

3.16.- Estándares de aprendizaje evaluables

Los estándares de aprendizaje correspondientes a la asignatura de tecnología de 4º de la ESO, están recogidos en el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, siendo los siguientes:

1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.
2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.
3. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.

4. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.
5. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.
6. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.
7. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.
8. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.
9. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.
10. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.
11. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.
12. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.
13. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
14. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.
15. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.
16. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.
17. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.
18. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
19. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.
20. Monta circuitos sencillos.
21. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.

22. Representa y monta automatismos sencillos.
23. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.
24. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
25. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.
26. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.
27. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.
28. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.
29. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.
30. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.
31. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.

3.17.- Atención a la diversidad y necesidades específicas de apoyo educativo

En el aula nuestro alumnado destaca de manera diferente, no se interesa por las mismas cosas, tienen ritmos y estilos de aprendizajes distintos, destacan en unas inteligencias mientras otros demuestran tener fortalezas en otras, etc. En definitiva, tienen necesidades educativas personales, a las cuáles, el docente da respuesta atendiendo y desarrollando los PRINCIPIOS que se establecen en el Decreto 25/2018, de 26 de febrero, de Atención a la Diversidad de la Comunidad Autónoma de Canarias, y que a continuación se exponen:

1. La atención a la diversidad es un derecho de todo el alumnado, de forma que se garantice la no discriminación y la igualdad de oportunidades en el acceso, la permanencia, la promoción y la continuidad a través de propuestas y procesos de enseñanza de calidad.
2. La inclusión educativa es un valor imprescindible que rige la práctica docente y el derecho del alumnado a compartir un mismo currículo y espacio para conseguir un mismo fin.
3. La adecuación de los procesos educativos, favorecerá una organización del centro y del aula flexible, variada, individualizada y ajustada a las necesidades del alumnado, de forma que se propicie la equidad y excelencia en el sistema educativo.
4. La prevención tempranamente de dificultades en el aprendizaje para proporcionar la posible respuesta educativa que necesita el alumnado.
5. La organización y utilización de los recursos, espacios y tiempos para dar una respuesta inclusiva al alumnado en los entornos más cercanos y significativos posibles.
6. La colaboración y el fomento de la participación de todos los sectores de la comunidad educativa, de las instituciones y de la sociedad para alcanzar una educación de calidad.
7. El aprendizaje colaborativo que permita aprender de la diversidad, potenciando la adecuada autoestima y autonomía, capaz de generar expectativas positivas en el profesorado, en el alumnado y en su entorno socio-familiar.

Para concluir, en mi intervención destaco la necesidad de que el docente muestre altas expectativas respecto a todo el alumnado, de tal manera, que su foco de atención principal no sean las carencias personales, sino el contexto, el medio que requiere ser adecuado, para acoger y responder a la gran diversidad de necesidades que se aprecien en el aula, prestando las ayudas pedagógicas de tipo personal, técnico o material que puedan requerir, para asegurar que alcancen sus metas educativas.

Atendiendo a lo establecido en el Plan de Atención a la Diversidad del centro, destacaremos y tendremos en cuenta en esta programación, las diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje, tales como:

- 1.- Presentar los contenidos y tareas con diferentes grados de dificultad.

- 2.- Trabajar actividades de refuerzo.
- 3.- Adecuar materiales y recursos.
- 4.- Organización flexible. (Agrupamientos diversos)
- 5.- Adaptar procedimientos de evaluación.
- 6.- Atender los diferentes estilos de aprendizaje. (Visual, auditivo y kinestésico).
- 7.- Introducir en la metodología de trabajo, técnicas como auto-instrucciones, auto-evaluación reforzada y la incorporación de las TIC como un medio de motivación personal.
- 8.- Coordinar y tener un seguimiento regular con la familia para unificar criterios.

Los alumnos con NEAE demandan una atención más específica y mayores recursos educativos para acceder a los aprendizajes, pero se garantizará ser miembro inclusivo de nuestro grupo, parte esencial del mismo, participando activamente en las actividades y dinámica general.

3.17.1.- Principios, fines y señas de identidad de la atención a la diversidad del centro.

La Atención a la Diversidad es uno de los principios fundamentales de la normativa de nuestro sistema educativo, orientada a promover y facilitar una atención más individualizada que permita adecuar la ayuda pedagógica a la Necesidades Educativas del alumnado.

En este sentido, el IES Antonio González González es consciente de esta realidad puesto que la vivimos diariamente en nuestras aulas. Las características y procedencia socioeconómica de nuestro alumnado, así como el contexto en el que desarrollamos nuestra actividad, hacen de nuestro centro sea un claro exponente de la diversidad.

A) Por ello nuestro modelo, tiene entre sus PRINCIPIOS:

La equidad, como garantía de la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa y la no discriminación, que actúen como elementos compensadores de las desigualdades

personales, culturales y sociales, con especial atención a las que deriven de discapacidad.

La flexibilidad para adecuar la educación a la diversidad de aptitudes, intereses, expectativas y necesidades del alumnado.

B) Como FINES:

El pleno desarrollo de la personalidad y de las capacidades del alumnado.

El desarrollo de la capacidades del alumnado para regular su propio aprendizaje, confiar en sus aptitudes y conocimientos.

C) Las SEÑAS DE IDENTIDAD parten de tres claves:

**“LA EQUIDAD, EL DESARROLLO DE VALORES, LA INCLUSIÓN Y
RESPECTO A LA DIVERSIDAD”**

Se promoverá la existencia de un “Modelo educativo y coeducativo” que:

Defienda la Atención a la Diversidad, la inclusión e integración de todo el alumnado y en especial del alumnado de Necesidades Educativas Especiales y de Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.

Para el logro de todo ello planteamos medidas que van desde la concreción y adecuación de nuestro currículo para la atención de este alumnado, hasta la provisión y creación de recursos y acuerdos organizativos que nos permiten completar el proceso de adecuación curricular.

Esto supone para nosotros el ajuste progresivo de la respuesta educativa del currículo ordinario a las características de nuestro centro y de nuestro alumnado.

3.17.2.- Objetivos del plan de atención a la diversidad.

Los objetivos que se perseguirán a través del mismo serán:

- Facilitar la adecuada respuesta educativa al alumnado, a partir del principio de inclusión.

- Garantizar el desarrollo de todo el alumnado atendiendo a las diferencias individuales en cuanto a capacidad.
- Favorecer la equidad, ofrecer un contexto facilitador e igualitario en el acceso a los recursos y posibilidades que les brinda el sistema educativo.
- Responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de las competencias básicas y de los objetivos de la etapa que conforman la enseñanza básica, de manera que se favorezca la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- Ofrecer oportunidades para utilizar y desplegar sus capacidades y habilidades de forma eficaz, desarrollando al máximo sus potencialidades, contribuyendo a su mejora personal y, consecuentemente, a la de la sociedad en general.
- Asesorar al profesorado sobre Medidas de atención a la diversidad, ordinaria y extraordinaria, adaptaciones curriculares, programas educativos personalizados, etc.

3.17.3.- Medidas de atención a la diversidad.

Siguiendo la línea marcada por el Decreto anteriormente mencionado, en su artículo 6, se dispone que las medidas de atención a la diversidad en la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria tengan como FINALIDAD:

- 1.- Alcanzar los objetivos de la etapa.
- 2.-Reducir las tasas de abandono escolar temprano.
- 3.- Mejorar los índices de continuidad escolar del alumnado.

3.17.3.1.- Medidas organizativas.

Atendiendo al Plan de Atención a la diversidad realizado por el departamento de orientación del centro, hemos observado las medidas redactadas para atender las necesidades del alumnado con las características que estamos nombrando:

A) **Criterios pedagógicos para el agrupamiento del alumnado**, donde se tendrán en cuenta los siguientes:

- El agrupamiento mixto del alumnado que favorezca la coeducación y el aprendizaje cooperativo, evitando cualquier tipo de discriminación. Se favorecerá que los grupos estén equilibrados, salvo que por las características propias de las enseñanzas o las opciones propias de algún nivel educativo.
- Se evitará cualquier clasificación del alumnado por sus conocimientos, nivel intelectual o rendimiento, así como los grupos que lleven a una segregación del alumnado que tiene alguna dificultad de aprendizaje. Tampoco se permitirá la formación de grupos estables con alumnado aventajado. En este sentido se realizará una distribución equilibrada de: alumnado repetidor, alumnado con materias pendientes, alumnado de Refuerzo Educativo y alumnado de NEAE o NEE con AC/ACUS o con propuesta de atención psicoeducativa.
- El alumnado de NEE con Adaptación Curricular que se aparta significativamente del currículo y de NEAE con Adaptación Curricular, se distribuirá equilibradamente en los diferentes grupos de nivel atendiendo a las sugerencias realizadas por el Departamento de Orientación en la propuesta organizativa para la atención a dicho alumnado, siempre que ello fuese posible y teniendo en cuenta los profesores/as de Apoyo a las NEAE disponibles.
- Se favorecerá la continuidad de los grupos conformados a lo largo de los cursos, salvo que por la elección del alumnado o por recomendación expresa del equipo educativo se proponga lo contrario.

B) **Coordinación primaria-secundaria**, que se concretará en:

- Traspase de la información y expedientes concernientes al alumnado de NEAE que se incorpora al curso siguiente al IES.
- Traslado de propuestas de agrupamientos de alumnado que presenta problemas de convivencia.
- Organización del programa de tránsito de la Educación Primaria a la Educación Secundaria

C) **Distribución de aulas**, Los criterios establecidos para la distribución del alumnado implican el principio básico de proximidad.

D) **Estrategias para mejorar la convivencia**, que pretenden atender a las diferencias del alumnado mediante un tratamiento individualizado y reeducativo.

D.1) **Medidas de tipo organizativo:**

D.2) **Medidas desde el PAT:**

E) **Plan de oferta de enseñanzas**, en la cual, dentro de la oferta educativa del centro se contempla y recogen diferentes acciones encaminadas a dar respuesta a la diversidad de nuestro alumnado.

3.17.3.2.- Medidas curriculares carácter ordinario.

A) **Evaluación inicial**, donde se parte del grado de desarrollo de las competencias básicas, expresadas a través de los criterios de evaluación. Se evalúa la competencia curricular del alumnado en cada materia tratando de detectar los conocimientos/estrategias/procesos de los que dispone para abordar el nuevo curso. A partir de ahí los Departamentos Didácticos adaptan su programación de aula al nivel general del grupo. Así mismo, detectan los posibles desfases de determinados alumnos/as y se plantean procedimientos de apoyo y refuerzo, etc.

B) **Diferentes niveles de profundización**, donde se adecuarán los contenidos, determinando con claridad aquellos que son fundamentales en cada materia, los que son imprescindibles para aprendizajes posteriores y son a la vez funcionales. Según su grado de dificultad, será necesario prever mayor o menor tiempo en su tratamiento así como posibles cambios en su secuenciación. Para llevar a cabo esta adecuación, el profesorado, a la hora de seleccionar y organizar los contenidos, distinguirá entre aquellos que se consideran fundamentales y aquellos que tienen un carácter complementario.

C) **Selección de recursos y estrategias metodológicas**, donde será preciso contar con recursos y estrategias metodológicas variadas que den respuesta a las diversas dificultades / necesidades detectadas. En este sentido se hace necesario utilizar diferentes métodos de trabajo en el aula, prever formas variadas de presentar los contenidos y emplear estrategias que fomenten la intervención activa del alumnado.

Sobre la organización y agrupamiento para realizar las actividades, se plantean actividades individuales, en parejas, en pequeños grupos y de grupo general, para aprovechar las posibilidades que ofrece cada tipo de aprendizaje, con lo que se permite dar respuesta a los diferentes estilos de aprendizaje del alumnado.

- D) **Adaptación de materiales curriculares**, donde se emplean materiales didácticos variados: manipulativos, escritos, orales, audiovisuales... que favorecen la motivación y aumenten el interés por el aprendizaje.

A disposición del profesorado de las diferentes materias se encuentran los materiales de adaptaciones de la Editorial Aljibe y de Vicenvives, así en la zona compartida, carpeta de AC-ACUS las referencias a páginas web.

El profesorado de apoyo a las NEAE participa en la adaptación de materiales y recursos específicos.

- E) **Medidas de refuerzo y recuperación**, que promueve de un curso a otro con materias sin superar, los correspondientes departamentos didácticos elaboran un plan de recuperación que incluye actividades y tareas con diferentes grados de dificultad a fin de posibilitar que todo el alumnado pueda superar las dificultades.

- F) **Permanencia un año más en la etapa**, contemplada como una medida ordinaria de atención a la diversidad, por cuanto supone para muchos alumnos y alumnas la posibilidad de recuperar los desfases o dificultades que se les presentan. Supone una oportunidad de alcanzar un desarrollo óptimo de las competencias necesarias para superar el nivel o la etapa.

La posibilidad de una segunda repetición en la etapa, si no supone superar los 18 años, se contempla como una medida para atender los diferentes ritmos de aprendizaje o dar la posibilidad al alumnado de NEAE de alcanzar la titulación.

- G) **Programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento**, los cuales se conciben como una medida de atención a la diversidad en los que se utilizará una metodología específica, a través de una organización de los criterios de evaluación y situaciones de aprendizaje que garanticen el logro de los objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias, con la finalidad de que los alumnos y alumnas puedan cursar el 4º curso por la vía ordinaria y obtiene el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Los programas serán de dos cursos y se desarrollarán a partir del 2º y 3º curso de Educación Secundaria Obligatoria.

H) **Atención específica en el cuarto curso de eso**, 1. El programa de atención específica en 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria se concibe como una medida de atención a la diversidad de carácter organizativo.

3.17.3.3.- Medidas curriculares de carácter extraordinario.

Necesidades específicas de apoyo educativo

Se entenderá como alumnado “con necesidades específicas de apoyo educativo”, aquel que presenta necesidades educativas especiales u otras necesidades educativas por dificultades específicas de aprendizaje, por trastornos por déficit de atención, con o sin hiperactividad, por especiales condiciones personales o de historia escolar, por incorporación tardía al sistema educativo o por altas capacidades intelectuales y que puedan requerir determinados apoyos en parte o a lo largo de su escolarización.

El alumnado de NEAE se divide en:

- a) Alumnado de NEE: aquel alumnado que presenta discapacidad, trastornos generalizados del desarrollo o trastornos graves de conducta.
- b) Alumnado de necesidad específica de apoyo educativo (NEAE). Se integra el siguiente tipo de alumnado:
 - Dificultades específicas de aprendizaje (DEA).
 - Trastorno de déficit de atención o hiperactividad (TDAH).
 - Especiales condiciones personales o de historia escolar (ECOPHE).
 - Altas capacidades intelectuales (ALCAIN).
 - Incorporación tardía al sistema educativo (INTARSE).

Conceptualización de las necesidades específicas de apoyo educativo

- **NEE**. Se considera que el alumno o alumna manifiesta “necesidades educativas especiales” cuando requiere, durante un período de su escolarización o a lo largo de

toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas por presentar una discapacidad, un trastorno generalizado del desarrollo o un trastorno grave de conducta.

- **NEAE.** Se entiende que el alumno o alumna presenta necesidades específicas de apoyo educativo debido a “dificultades específicas de aprendizaje”, cuando muestra alguna perturbación en uno o más de los procesos cognitivos básicos implicados en el empleo del lenguaje hablado o escrito. Estas alteraciones pueden aparecer como anomalías al escuchar, hablar, pensar, leer, escribir o al realizar cálculo aritmético, con implicaciones relevantes en su aprendizaje escolar.

3.17.3.4.- Situación de NEAE presente en el aula.

En nuestro caso en concreto, durante mi período de prácticas, me encontré una alumna con NEAE. De manera más concreta, se correspondía con un TEA, una chica con síndrome de Asperger de nivel 1.

Atendiendo a la normativa vigente, Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, el alumnado/a que con anterioridad a la normativa se denominaba TGD (Trastornos generalizado del desarrollo), en la actual, se denomina TEA (trastorno de espectro autista). Cuyas características definitorias están definidas en el DSM “Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales”, más actualizado, y corresponde al DSMV. Son las que a continuación exponemos:

TEA: Asociado a dos elementos: la comunicación social y la comunicación verbal y no verbal. Se identifican tres niveles.

Tabla 27.- Niveles de TEA con ejemplos

DSMV	DSMIV
Nivel 3: Necesita ayuda muy notable.	Que podríamos decir que tiene Desintegrativo infantil, síndrome rett, autismo con discapacidad asociada.
Nivel 2: Necesita ayuda notable.	Que podríamos decir que tiene Autismo sin discapacidad cognitiva asociada.
Nivel 1: Necesita ayuda.	Que podríamos decir que tiene Asperger

Características de un TEA de nivel 1, que necesita ayuda:

- Tiene intención comunicativa.
- Desarrolla el lenguaje dentro de los parámetros normales (2 años)
- Nivel alto de léxico y sintaxis.
- Hablan mucho de interés restringidos.
- Carecen de habilidades conversacionales (no miran a la cara, no respetan turno)
- Socialización, no les molestan las personas pero tienen bajas habilidades sociales.
- No tienen problemas de autonomía.
- Rutinas restringidas.

Las propuestas que se recogen en el decreto para educación infantil, primaria y ESO, son un total de DOCE medidas.

1.- Planificar con anticipación la jornada escolar cada día, señalando las actividades en los distintos tipos de agendas.

2.- Establecer rutinas estables y funcionales, con uso frecuente de ayudas visuales.

3.- Estructurar y organizar el espacio y las materias del aula.

4.- Evitar modificaciones y exposiciones a múltiples estímulos, especialmente auditivos.

5.- Es conveniente facilitar la interacción social, los procesos de socialización con sus iguales y con las personas adultas, propiciando el desarrollo de la comunicación mediante sistemas visuales aumentados.

6.- Fomentar redes de apoyo en clase que favorezcan la participación y eviten el aislamiento.

7.- Fomentar el trabajo colaborativo, y las actividades en grupo, permitiendo también el trabajo individual para no sobrecargarlo.

8.- Emplear un estilo de enseñanza detectivesco y tutorizado para favorecer un ambiente social y de aprendizaje que sea percibido como seguro. Tener calma, ser flexible y generar actitudes positivas.

9.- Organizar el tiempo libre (recreo): Se debe llevar a cabo organizando juegos estructurados durante la hora del mismo. Esto conlleva la elección de algunos compañeros dispuestos a cooperar.

10.- Evaluación: Preguntas cerradas, propuestas objetivas, test de respuestas múltiples o de verdadero-falso, exámenes orales, apoyos visuales, uso del ordenador con procesador de texto, etc.

11.- Permitir mayor período temporal a la hora de presentación de los trabajos.

12.- Los sistemas alternativos (conjunto estructurales de códigos vocales) necesitados o no del soporte físico, que sirven para llevar a cabo el acto de comunicación. El sistema más usado en España para el tratamiento autista es el SISTEMA DE COMUNICACIÓN TOTAL.

Estas medidas son aplicadas por el profesorado del departamento en un número elevado según mi apreciación durante el período de prácticas desarrollado en el centro. También es cierto, que bajo mi opinión personal, las circunstancias reales en comparación con la

legislación, existe una complicación muy elevada tanto a nivel de seguimiento como de aplicación. Me ha parecido un tema de vital importancia dentro del entorno académico y por la inclusión en los centros de manera realista.

4.- SITUACIÓN DE APRENDIZAJE “ARDUINO MODE ON” C3, C5 Y C7

En el período de realización de las prácticas de centro pude observar una necesidad de aprendizaje que aproveché como oportunidad para emprender una práctica que no se había desarrollado en ese nivel hasta el momento y por tanto era innovadora para el grupo. La tutora carecía de la formación necesaria para realizar la práctica de arduino, por lo que con la experiencia personal y como compañero de materia, le presenté la posibilidad de aportar mis competencias y conocimiento sobre el tema, lo que demuestra que en un entorno educativo, el trabajo coordinado es una necesidad y una ventaja para el alumnado.

Para llevar a cabo la situación de aprendizaje dentro del tema de robótica a instancia de la tutora de centro preparé una situación de aprendizaje correspondiente a los criterios de evaluación número 3,5 y 7 del currículo de Tecnología de 4º de la ESO. Correspondía al primer tercio aproximadamente del último trimestre del año académico y a instancias de la tutora tras un consenso, dadas las circunstancias en relación a la materia. La situación de aprendizaje lleva por título “ARDUINO MODE ON” dentro del tema de robótica que ha planteado la profesora de la asignatura en la programación.

APRENDIENDO ARDUINO

SINOPSIS

En la situación de aprendizaje que hemos planteado, al alumnado se le plantearán varios retos con arduino. Lo primero que se va a hacer es una pequeña prueba de conocimientos previos con la aplicación Kahoot, donde haremos una evaluación previa, entraremos en materia y al mismo tiempo una pequeña competición para estimular al alumnado. La primera de las actividades, será llevar a cabo el control de parpadeo de un led, donde se realizará la programación de una placa de arduino que encenderá y apagará un led de un color determinado en dos secuencias temporales distintas, que irá conectado en una protoboard con los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. La segunda situación será el control de encendido y apagado de un led, donde de igual manera, se realizará la programación de la placa de arduino, en la cual se encenderá y se apagará un led determinado con una secuencia temporal con distintos valores para su mejor apreciación visual. En esta segunda actividad se dispondrá de un solo led conectado de manera similar a la anterior. La última de las situaciones que realizaremos, será la llamada el “coche fantástico”, la cual consistirá en la programación igualmente de nuestra placa de arduino, pero en esta ocasión debemos conseguir el encendido secuencial de un número determinado de leds en un sentido y posteriormente en el contrario para simular el movimiento visual que veíamos en el coche de la mítica serie.

Estas actividades están planteadas como una primera toma de contacto con el mundo del arduino y el comienzo de la manipulación y programación de los elementos más básicos, que nos permitirán en un futuro continuar avanzando en el desarrollo de actividades.

DATOS TÉCNICOS

- **AUTORÍA:** ÁNGEL DANIEL ROSALES ACOSTA
- **CENTRO EDUCATIVO:** IES ANTONIO GONZÁLEZ GONZÁLEZ
- **TIPO DE SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:** DESAFÍOS
- **ESTUDIO:** 4º EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (LOMCE)
- **MATERIA:** TECNOLOGÍA (TEE)

IDENTIFICACIÓN

- **JUSTIFICACIÓN:** La situación de aprendizaje se implantará en 4º de la ESO en la materia de TECNOLOGÍA, incluida en su currículo. Estará enmarcada dentro del tercer trimestre dentro del tema de ROBÓTICA, que será desarrollado por el cuerpo docente de la asignatura en las primeras semanas de este último período.
 - 1) Estará englobada dentro del conjunto de actividades de la unidad didáctica desarrollada por el alumnado en prácticas en el IES ANTONIO GONZÁLEZ GONZÁLEZ, para el desarrollo de la misma dentro del entorno educativo del centro.
 - 2) Incorpora las TIC como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- 3) Inculca el trabajo y aprendizaje colaborativo, así como la interacción entre el alumnado, para extraer los valores de las diferencias personales y conseguir una meta común.
- 4) Incorpora las nuevas tecnologías e innovación en el entorno educativo, para la asimilación temprana del pensamiento computacional y su utilización en el desarrollo de actividades.
- 5) Favorece las destrezas en referencia a conceptos electrónicos y el manejo de elementos cotidianos, las cuales pueden sentar las bases para el desarrollo de mayores proyectos.
- 6) Descubrirá nuevas aplicaciones en las que el alumno puede demostrar sus conocimientos de manera dinámica y motivante, donde el uso de dispositivos tecnológicos de índole cotidiana, hará de las sesiones un estímulo positivo para el alumnado.
- 7) Conocimiento de elementos usados en la tecnología electrónica, tipos, usos y aplicaciones para mejorar la comprensión personal con respecto a los mismos.
- 8) Educa en la adquisición de actitudes de respeto y defensa del medio ambiente.
- 9) Puesta en práctica de conductas dirigidas hacia un desarrollo sostenible.
- 10) Impulsa acciones y actitudes de solidaridad hacia las personas más desfavorables con el fin de inculcar una conciencia social activa.
- 11) Esta situación de aprendizaje está enmarcada dentro del Plan de Convivencia del centro, pues se usará la metodología de trabajo cooperativo, lo cual ayudará al alumnado a mejorar sus habilidades sociales, su integración en el aula y su vida en el centro.
- 12) Adquirir valores como el respeto entre iguales, tolerancia, solidaridad, compañerismo y muchos más, incluidos en el proyecto educativo del centro.

Los **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE** principales que se trabajarán serán:

5. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.
6. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.
12. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.
13. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
14. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.
15. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.
21. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.
22. Representa y monta automatismos sencillos.
23. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COMPETENCIAS DEL CRITERIO
STEE04C03	<p>Elaborar programas informáticos sencillos, haciendo uso del ordenador, para resolver problemas aplicados a una situación tecnológica o a un prototipo.</p> <p>Con este criterio se trata de verificar que el alumnado es capaz de manejar los conceptos básicos de un lenguaje de programación, haciendo uso del ordenador u otros tipos de dispositivos de intercambio de información, y a través del análisis previo y la planificación correspondiente elaborar un programa sencillo que, aplicado a una situación tecnológica o a un prototipo, realice la interpretación de datos externos mediante la introducción de los mismos o su detección por sensores, de forma que se realimenten otros procesos o acciones a partir de tales datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) - Competencia digital. (CD) - Aprender a aprender. (AA) - Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEE)
STEE04C05	<p>Realizar el montaje de circuitos electrónicos analógicos sencillos, analizando y describiendo sus componentes elementales así como sus posibles aplicaciones y previendo su funcionamiento a través del diseño previo, usando software específico y la simbología normalizada para comprobar su utilidad en alguna situación tecnológica concreta o en un prototipo.</p> <p>Con este criterio se busca evaluar la capacidad del alumnado para reconocer y describir los componentes elementales de circuitos electrónicos analógicos (resistor, condensador, diodo y transistor), así como el conocimiento de las características y la función de cada uno dentro del circuito, de tal forma que se pueda analizar, describir y prever el funcionamiento del mismo con el diseño mediante simuladores específicos y realizar su montaje en el taller para comprobar que cumple su función dentro de un proyecto tecnológico o prototipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia lingüística. (CL) - Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) - Aprender a aprender. (AA) - Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
STEE04C07	<p>Construir circuitos automáticos sencillos, analizar su funcionamiento, describir tanto el tipo de circuito como sus componentes y desarrollar un programa que controle el sistema automático, o un robot, de forma autónoma.</p> <p>Con este criterio se trata de comprobar la capacidad del alumnado para analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto o cerrado, y de describir los componentes y dispositivos de control que lo conforman, así como la capacidad para gestionar los recursos disponibles y diseñar y montar un sistema automático sencillo o un robot que, usando un programa informático desarrollado por el alumno o alumna, funcione de forma autónoma en virtud de la información que recibe del entorno utilizando tarjetas controladoras en el prototipo construido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) - Competencia digital. (CD) - Aprender a aprender. (AA) - Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEE)

FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS

- A la hora de llevar a cabo la sesión, se seguirán dos modelos metodológicos:

1.- En la primera parte de la situación de aprendizaje, se utilizará el **MODELO DE ENSEÑANZA DIRECTIVA**, basado en la consecución de las etapas necesarias para que el alumnado construya un nuevo conocimiento:

- Realización de prueba de conocimientos previos con la aplicación **KAHOOT**.

- Introducción y presentación del tema prácticas guiada de demostración y prácticas de aplicación.

- Posteriormente, se utilizará como estrategia metodológica interactiva, el “**APRENDIZAJE COOPERATIVO**”. Se organizará en grupos al alumnado para abordar de forma cooperativa la elaboración de un producto. Esta técnica facilita que cada componente del grupo pueda participar y desarrollar aquello para lo que está mejor preparado/a o que más le interesa. Se le planteará al alumnado el reto de resolver un problema tecnológico, y deberán seguir los siguientes pasos:

- 1.- Analizar los esquemas previos facilitados por el profesorado.

- 2.- Elaborar el montaje de los circuitos de manera adecuada.

- 3.- Elegir la solución adecuada u otra que pueda ser igual de correcta.

- 4.- Evaluar el desarrollo del mismo y el cumplimiento del objetivo alcanzado, así como realizar propuestas de mejora.

- Se formarán parejas de niveles heterogéneos y posteriormente se realizará una dinámica de cohesión grupal para desarrollar destrezas como el conocimiento personal y el reconocimiento, la escucha, el fomento de expresión de emociones y el desarrollo de

relaciones positivas y, sobre todo, la identidad del equipo, el objetivo es que se vayan conociendo entre sí, lo que les va a ayudar a la hora de trabajar en grupo, a la vez que se va desarrollando una confianza mutua entre los distintos miembros del mismo. Se considera de gran importancia este tipo de dinámicas de cohesión, ya que la materia de Tecnología es optativa en 4ºESO, y el alumnado proviene de distintos grupos de tutoría, por lo que no se conocen como miembros de un mismo grupo-aula. Las actividades que se plantearán al alumnado seguirán la secuencia de Merrill:

- A) **Activación:** conocimientos previos. (Aplicación, Vídeos, presentar un objeto, etc.)
- B) **Demostración:** ¿Cómo se hace? El profesorado instruye. El alumnado copia cómo se hace algo.
- C) **Aplicación:** realizar diferentes tareas aplicando lo mostrado por el profesorado.
- D) **Integración:** proyecto final con un producto. (Se aplica lo aprendido en las tareas de activación más otros conocimientos).

De manera similar se utilizarán los siguientes **MODELOS DE ENSEÑANZA**, además de los nombrados anteriormente:

- **INVESTIGACIÓN GRUPAL:** Búsqueda de información en grupo, en la que lo más importante es la interacción el alumnado y la construcción colaborativa del conocimiento.
- **DEDUCTIVO:** Partiendo de categorías y conceptos generales, el alumnado debe identificar y caracterizar los ejemplos concretos que se le suministran.
- **INVESTIGACIÓN GUIADA:** Similar a la indagación, pero realizando búsqueda de información en cualquier fuente, sin tener que partir de una hipótesis, pero sí de un tema a investigar.

1) ¿CONOCES ARDUINO?

ACTIVIDAD DE ACTIVACIÓN

El alumnado realizará una actividad previa para que el profesor pueda evaluar de manera muy superficial el posible conocimiento del mundo de arduino. El profesorado lo llevará a cabo con la herramienta Kahoot, servicio web de educación social y gaming, es decir, que se comporta como un juego, compensando a quienes progresan en las respuestas con una mayor puntuación que les catapulta a lo más alto del ranking. Es muy útil para aprender y repasar conceptos de forma entretenida, como si fuera un concurso. La forma más común es mediante preguntas tipo test, aunque también hay espacio para la discusión y debate. Posteriormente se hará una puesta en común sobre lo realizado, ventajas y desventajas que se han podido observar, así como las aplicaciones que podrían tener a la hora de adquirir destreza y conocimiento.

El profesorado expondrá una pequeña presentación donde explicará que es el arduino y todo lo necesario para poder trabajar con dicha herramienta. A continuación, se pondrán por parejas, dado el número de alumnos presentes en la asignatura para un mejor desarrollo de las actividades a elaborar.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCTOS	AGRUPAMIENTO	SESIONES	RECURSOS	ESPACIO / CONTEXTO	OBSERVACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> - Concurso Kahoot. - Puesta en común, coloquio y debate. 	<ul style="list-style-type: none"> - Por parejas. - Grupo completo. 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Herramienta Kahoot. - Power point profesorado. - Proyector. - Ordenadores. - Dispositivos móviles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aula de informática 	

2) CONTROLAR EL PARPADEO DE UN LED

ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN

El/La profesor/a hará una introducción a las características y funcionalidad de una placa controladora "Arduino", el software necesario para su utilización, y realizará una práctica de demostración del "Encendido de un led" mostrando la instalación electrónica en la placa protoboard, la programación del código, el volcado a la placa controladora y la observación del funcionamiento correcto. Después de la explicación, el alumnado se separará en los grupos correspondientes y realizará por sí mismos la práctica de demostración para afianzar los conocimientos aprendidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCTOS	AGRUPAMIENTO	SESIONES	RECURSOS	ESPACIO / CONTEXTO	OBSERVACIONES
STEE04C03 STEE04C05 STEE04C07	- Práctica de encendido de un led	- Por parejas.	1	- Power point del profesorado para explicación de arduino - Ordenadores. - Proyector.	- Aula de informática	

3) ARDUINO ON

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN

Se les propondrá al alumnado diferentes retos o ampliaciones sobre la práctica observada. Para ello, se compartirán por Drive con cada grupo un manual-tutorial para sacar la información necesaria, un guion de las prácticas a desarrollar y un guion sobre el producto final que deberán entregar. Dicho producto final será un diario de aula del grupo donde deberán reflejar lo siguiente:

- Enunciado de la práctica.
- Material necesario.
- Código del programa con comentarios. (Programa Arduino).
- Foto o vídeo del funcionamiento de la práctica.
- Simulación del montaje (por ejemplo en Circuito).
- El diario de cada grupo se compartirá con el profesorado a través de Google Drive.
- El alumnado irá construyendo de forma autónoma, en grupo, su propio aprendizaje.
- El profesorado hará de guía en dicho proceso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCTOS	AGRUPAMIENTO	SESIONES	RECURSOS	ESPACIO / CONTEXTO	OBSERVACIONES
STEE04C03 STEE04C05 STEE04C07	<ul style="list-style-type: none"> - Práctica elaborada con arduino. - Memoria de la práctica realizada. - Diseño y montaje del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Por parejas. 	3	<ul style="list-style-type: none"> - Entrenador de Arduino y componentes electrónicos. - Power point del profesorado para explicación de arduino. - Dispositivos móviles para realizar las fotos y vídeos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aula de informática 	

4) DESAFÍO FINAL

ACTIVIDAD DE INTEGRACIÓN

El profesorado planteará al alumnado el reto de construir un sistema automático de encendido secuencial de un conjunto de leds. El proyecto lo llamaremos “EL COCHE FANTÁSTICO” ya que debe simular visual y funcionalmente lo que realizaba aquella parte luminosa del famoso vehículo de la mítica serie de televisión.

Para ello deberán programar la placa de arduino que encienda el led correspondiente y con el orden adecuado para que reproduzca el efecto fielmente. La instalación la llevarán a cabo en la PROTOBOARD, con todos los elementos que crean necesarios y adecuados para lograr el objetivo buscado.

El alumnado se apoyará en el material que el profesorado le ha facilitado, así como buscando información en internet que crean necesaria y adecuada para construir el prototipo. De manera paralela, irán confeccionando la memoria de realización del proyecto para su entrega final, donde deben seguir el guión expuesto anteriormente.

- Descripción del proyecto:

- 1.- Esquema del circuito.
- 2.- Código fuente de arduino.
- 3.- Material necesario para el montaje.
- 4.- Fotos del procedimiento de construcción y evaluación del producto desarrollado.
- 5.- Análisis del trabajo (Inconvenientes y problemas)
- 6.- Autoevaluación.

El informe y proyecto final se presentarán en parejas y cada una de las mismas hará una evaluación del resto, siguiendo una rúbrica aportada por el profesorado extraída de los indicadores del propio criterio.

El alumnado será el propio protagonista de su aprendizaje y el profesorado tendrá el papel de guía, interviniendo en el proceso de aprendizaje cuando sea necesario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCTOS	AGRUPAMIENTO	SESIONES	RECURSOS	ESPACIO / CONTEXTO	OBSERVACIONES
STEE04C03 STEE04C05 STEE04C07	<ul style="list-style-type: none"> - Práctica elaborada con arduino. - Memoria de la práctica realizada. - Diseño y montaje del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Por parejas. 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Entrenador de Arduino y componentes electrónicos. - Manual Básico de Arduino. - Power point del profesorado para explicación de arduino. - Simulador online de circuitos electrónicos. - Dispositivos móviles para realizar las fotos y vídeos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aula de informática 	

FUENTES, OBSERVACIONES Y PROPUESTAS

- **Fuentes:** Tutoriales Arduino: <https://www.prometec.net/indice-tutoriales/> y Curso Arduino IES SAN MARCOS (Icod de los Vinos)
- **Observaciones:**
- **Propuestas:**

4.2.- Organización temporal

El espacio temporal que la tutora me ha asignado para la realización de la situación de aprendizaje, ha sido de 6 sesiones de 55 minutos. La carga lectiva semanal de esta asignatura es de 2,45 horas, con lo que la realización de la misma corresponderá a las dos primeras semanas del tercer trimestre, ya que el punto de partida era la vuelta de las vacaciones de semana santa.

4.3.- Objetivos

4.3.1.- Objetivos generales de etapa relacionados con la situación de aprendizaje de tecnología.

- 1.- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- 2.- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- 3.- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- 4.- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- 5.- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura

4.3.2.- Objetivos didácticos específicos.

Los OBJETIVOS ESPECÍFICOS de la SITUACIÓN DE APRENDIZAJE son:

- 1.- Verificar que el alumnado es capaz de realizar el montaje de circuitos básicos para el desarrollo de las actividades que se desarrollarán en la materia.
- 2.- Desarrollar la capacidad del alumnado para analizar el funcionamiento de automatismos.
- 3.- Valorar si el alumnado es capaz de gestionar los recursos disponibles y diseñar algún elemento que funcione de manera autónoma en virtud de la información que recibe del entorno utilizando tarjetas controladoras en el prototipo construido.
- 4.- Verificar que el alumnado es capaz de manejar los conceptos básicos de un lenguaje de programación, haciendo uso del ordenador y elaborar un programa sencillo que a un prototipo, realice la interpretación de datos externos mediante su detección por sensores, de forma que se realimenten otros procesos o acciones a partir de tales datos.
- 5.- Crear un ambiente colaborativo y motivacional de trabajo para estimular el aprendizaje autónomo del alumnado.

4.3.3.- Desarrollo de competencias.

La situación de aprendizaje que hemos planteado y llevado a cabo, trabajarán las siguientes competencias:

A) Competencia lingüística. (CL)

El alumnado deberá desarrollar la redacción de una memoria donde tiene que expresarse de manera correcta y adecuada, transmitiendo coherentemente el mensaje a nivel técnico según el nivel del curso en que nos encontramos. De igual modo, la comunicación en el aula, hace necesaria la capacidad de poder exponer y presentar los resultados de su aprendizaje, así como las peculiaridades que haya ido encontrando a lo largo del proceso.

B) Competencia matemática y básica en ciencia y tecnología. (CMCT)

El alumnado deberá manejar la simbología necesaria de la materia en cuestión y realizar circuitos lógicos sencillos que puede haber diseñado previamente o siguiendo las pautas marcadas por el profesorado. También deberán demostrar destrezas y habilidades a la hora de manipular los elementos para la realización de los montajes de los circuitos para afrontar la solución con garantías. Así mismo, el manejo de las TIC será importante para todo el proceso del proyecto, ya que será necesario adecuarse a las tecnologías, tanto a nivel de conocimientos, habilidades y actitudes para demostrar la competencia en el entorno que estamos trabajando.

C) Competencia digital. (CD)

Esta competencia será trabajada al hacer uso de un software de programación para poner el funcionamiento los circuitos que se llevarán a cabo durante el período de la situación de aprendizaje.

D) Aprender a aprender. (AA)

En este caso, esta competencia será transversal a toda la materia de tecnología, implicando que se potencie la autoconfianza y la motivación, donde la autonomía y el autoaprendizaje que fomentará la manera de desarrollar las actividades propuestas, hará que se despierte en el alumnado el interés por aprender y explorar distintas posibilidades de avance en la materia.

E) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEE)

La manera en que se trabaja la situación de aprendizaje, propicia que la competencia se desarrolle de manera clara, ya que el trabajo en parejas, les obliga a planificarse, gestionarse y organizarse para la obtención de un fin común. Deberán tomar decisiones, asumir roles y establecer roles dentro de su grupo de trabajo para la resolución adecuada de las actividades, propiciando una metodología activa y participativa en todo el proceso.

F) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

Esta competencia se trabaja porque el alumnado pone en su mesa de trabajo, tanto la capacidad creadora como estética en la elaboración de los desafíos, aplicando su imaginación en el diseño de los productos técnicos, de modo que la influencia de los modelos sociales presentes en el aula, nos muestren como enfoca el alumnado el cauce a

la hora de expresarse técnicamente. De manera análoga, el trabajo colaborativo obliga y desarrolla la necesidad en las actitudes de llegar a un punto común en las ideas para obtener el resultado deseado.

4.3.4.- Contenidos.

4.3.4.1.- Conceptuales.

Este tipo de contenido estaría relacionado con el “SABER”, es decir, se refiere al conocimiento adquirido a través de los conceptos, datos o hechos, siendo en nuestro caso los siguientes:

- Identificación y uso de los componentes básicos de ARDUINO.
- Descripción y análisis del funcionamiento de un circuito electrónico básico.
- Descripción y análisis de sistemas automáticos y componentes característicos de dispositivos de control. Características técnicas.
- Empleo de la simbología para el diseño de circuitos elementales.

4.3.4.2.- Procedimentales.

Este tipo de contenido estaría relacionado con el “SABER HACER”, es decir, se refiere al conocimiento sobre como planificar, desarrollar y solucionar problemas, siendo en nuestro caso los siguientes:

- Utilización básica de los lenguajes de programación.
- Utilización de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
- Uso del ordenador como elemento de programación y control.
- Montaje de circuitos sencillos.
- Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.

4.3.4.3.- Actitudinales.

Este tipo de contenido estaría relacionado con el “SABER SER”, el cual se refiere a los valores, actitudes y normas dirigidas a la convivencia social y equilibrio de la persona, siendo en nuestro caso los siguientes:

- Distribución de tareas dentro de la pareja, formulando ideas y buscando soluciones al problema planteado.
- Distribución de responsabilidades a la hora de cooperar y trabajar de manera colaborativa.
- Evaluar el proceso de construcción de los desafíos, elaborando el proyecto de manera creativa y funcional de manera adecuada para que la solución sea adecuada.
- Generar un ambiente de trabajo adecuado y de complicidad, lo suficientemente agradable y motivador para que el alumnado desee seguir indagando en la materia.

4.3.5.- Relación con los elementos transversales.

El tema que se desarrolla en esta materia y más concretamente en este curso de 4º de la ESO, es novedoso, ya que el profesorado en este nivel no había realizado la utilización de la programación con ARDUINO ni el montaje de circuitos con este dispositivo. Por tal motivo, el alumnado estará apoyado por material didáctico que le facilitará el docente, donde su autoconfianza y motivación se verán alimentadas a medida que avance el proceso, por lo que veremos como sus ganas de continuar el proceso de aprendizaje irán en aumento a medida que vayan superando retos.

De la misma manera, se trabajarán las TIC, ya que deben buscar información en la red, así como elementos de programación, por lo que la comunicación, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, serán de vital importancia a la hora de desarrollar las prácticas en el aula y de manera colaborativa. De igual manera, se trabajará el respeto por el compañero, por sus opiniones y su iniciativa a la hora de buscar soluciones, aportando las ideas que crea adecuadas, lo que provocará que la pareja de trabajo se

compenetre por los diversos trabajos que hay que ir llevando a cabo hasta dar con resultado deseado.

4.3.6.- Metodología.

La metodología que se llevará a cabo en nuestra situación de aprendizaje es la que se describe en el apartado 3.9 de esta Programación Didáctica, correspondiente al nombre de ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.

4.3.7.- Actividades del centro.

El IES Antonio González González y concretamente el departamento de tecnología del centro, ha planificado las siguientes actividades, las cuales serán muy interesantes para la ampliación de conocimientos relacionados directamente con la materia y que permitirán al alumnado vivenciar aquello que se transmite de manera didáctica en el aula durante el año académico.

4.3.7.1.- Actividades extraescolares.

1.- Visita a la fábrica de ron de Tejina.

En la misma podrán observar de primera mano cómo se lleva a cabo un proceso industrial para obtención en este caso de bebidas con graduación de alcohol, siendo además una de las más importantes fábricas de la zona. Por la cercanía de la misma al centro, ambos trayectos se realizarán a pie.

2.- Visita a la Central Térmica de Granadilla.

Esta visita es muy interesante por la posibilidad de poder introducirnos en una central de obtención de energía, siendo un tema en la elección del proyecto de la asignatura en referencia con esta parte de la materia. En este caso, se precisará de transporte colectivo.

4.- Visita a la refinería de CEPSA en Santa cruz de Tenerife.

En esta última visita, se nos presenta la posibilidad de poder acceder a la refinería de la isla de Tenerife, referente en la producción de combustibles procedentes de residuos fósiles, en la cual habrá una primera exposición por parte de dos chicas, así como juegos didácticos relacionados con los distintos materiales, finalizando con una ruta guiada por toda la instalación observando sus puntos más importantes.

4.3.8.- Evaluación.

4.3.8.1.- Criterios de evaluación.

Los criterios están reflejados normativamente en el DECRETO 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, siendo en el caso de nuestra situación de aprendizaje los siguientes:

3. Elaborar programas informáticos sencillos, haciendo uso del ordenador, para resolver problemas aplicados a una situación tecnológica o a un prototipo.
5. Realizar el montaje de circuitos electrónicos analógicos sencillos, analizando y describiendo sus componentes elementales así como sus posibles aplicaciones y previendo su funcionamiento a través del diseño previo, usando software específico y la simbología normalizada para comprobar su utilidad en alguna situación tecnológica concreta o en un prototipo.
7. Construir circuitos automáticos sencillos, analizar su funcionamiento, describir tanto el tipo de circuito como sus componentes y desarrollar un programa que controle el sistema automático un robot, de forma autónoma.

4.3.8.2.- Rúbricas.

Las rúbricas describen el resultado de la evaluación de los aprendizajes que establecen los criterios de evaluación de las materias y constituyen, por lo tanto, una referencia común para orientar y facilitar la evaluación objetiva de todo el alumnado de la

Comunidad Autónoma de Canarias, así como para la comprobación conjunta del grado de desarrollo y adquisición de las competencias.

En la Educación Secundaria Obligatoria, como en el caso de la Educación Primaria y el Bachillerato, las rúbricas propuestas se presentan como tablas de triple entrada que establecen las relaciones entre los criterios de evaluación del currículo, los criterios de calificación de los aprendizajes descritos en estos y las competencias. Los calificadores establecidos en las rúbricas describen el desempeño que se espera en el alumnado, nivel de logro que está expresado en forma de comportamientos observables, y que se relacionan además con las competencias a las que contribuye cada criterio de evaluación.

Cada uno de los calificadores de la rúbrica establece, a través del uso de graduadores, la calidad de adquisición de los aprendizajes en el alumnado —insuficiente, suficiente-bien, notable, sobresaliente—, lo que permite al profesorado dirigir la observación de forma más precisa y objetiva hacia el desempeño esperado en este y, al mismo tiempo, la implementación de una práctica de aula a través del diseño de situaciones de aprendizaje focalizadas en aquellos aspectos que posteriormente han de ser evaluados y calificados, de manera que la evaluación no se sitúa al final del proceso de enseñanza, sino que lo fundamenta, adquiriendo un sentido formativo y regulador de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es por ello por lo que se ponen a disposición del profesorado las rúbricas de calificación de los criterios de evaluación correspondientes a los criterios de evaluación de las materias de la Educación Secundaria Obligatoria cuyo currículo queda establecido en el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n.º 136, de 15 de julio de 2016), publicadas en la Resolución de 24 de octubre de 2018, por la que se establecen las rúbricas de los criterios de evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, para orientar y facilitar la evaluación objetiva del alumnado en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n.º 218, de 12 de noviembre).

En las páginas que siguen a continuación hemos expuesto las rúbricas pertenecientes a los criterios antes mencionados, los cuales están estructurados en sus correspondientes

tablas, donde se especifica cada uno de los puntos a evaluar en la situación de aprendizaje.

Tabla 28.- Rúbrica del criterio de evaluación 3 de la Consejería de Educación

RÚBRICA TECNOLOGÍA DE 4º DE LA ESO

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p>3. Elaborar programas informáticos sencillos, haciendo uso del ordenador, para resolver problemas aplicados a una situación tecnológica o a un prototipo.</p> <p>Con este criterio se trata de verificar que el alumnado es capaz de manejar los conceptos básicos de un lenguaje de programación, haciendo uso del ordenador u otros tipos de dispositivos de intercambio de información, y a través del análisis previo y la planificación correspondiente elaborar un programa sencillo que, aplicado a una situación tecnológica o a un prototipo, realice la interpretación de datos externos mediante la introducción de los mismos o su detección por sensores, de forma que se realimenten otros procesos o acciones a partir de tales datos.</p>	<p>Elabora con ayuda constante programas informáticos sencillos, manejando erróneamente conceptos básicos de programación. Los aplica, del mismo modo, a una situación tecnológica o prototipo, consiguiendo con nula funcionalidad, la adquisición de datos (mediante la introducción de estos o su detección por sensores) y, a partir de ellos, la retroalimentación de otros procesos o acciones.</p>	<p>Elabora con ayuda programas informáticos sencillos, manejando con dificultad conceptos básicos de programación. Los aplica, del mismo modo, a una situación tecnológica o prototipo, consiguiendo con poca funcionalidad, la adquisición de datos (mediante la introducción de estos o su detección por sensores) y, a partir de ellos, la retroalimentación de otros procesos o acciones.</p>	<p>Elabora programas informáticos sencillos, manejando con destreza, conceptos básicos de programación. Los aplica, del mismo modo, a una situación tecnológica o prototipo, consiguiendo con eficacia, la adquisición de datos (mediante la introducción de estos o su detección por sensores) y, a partir de ellos, la retroalimentación de otros procesos o acciones.</p>	<p>Elabora programas informáticos sencillos, manejando con destreza e ingenio, conceptos básicos de programación. Los aplica, del mismo modo, a una situación tecnológica o prototipo, consiguiendo con eficacia y eficiencia, la adquisición de datos (mediante la introducción de estos o su detección por sensores) y, a partir de ellos, la retroalimentación de otros procesos o acciones.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

Tabla 29.- Rúbrica del criterio de evaluación 5 de la Consejería de Educación



RÚBRICA TECNOLOGÍA DE 4º DE LA ESO

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p>5. Realizar el montaje de circuitos electrónicos analógicos sencillos, analizando y describiendo sus componentes elementales así como sus posibles aplicaciones y previendo su funcionamiento a través del diseño previo, usando software específico y la simbología normalizada para comprobar su utilidad en alguna situación tecnológica concreta o en un prototipo.</p> <p>Con este criterio se busca evaluar la capacidad del alumnado para reconocer y describir los componentes elementales de circuitos electrónicos analógicos (resistor, condensador, diodo y transistor), así como el conocimiento de las características y la función de cada uno dentro del circuito, de tal forma que se pueda analizar, describir y prever el funcionamiento del mismo con el diseño mediante simuladores específicos y realizar su montaje en el taller para comprobar que cumple su función dentro de un proyecto tecnológico o prototipo.</p>	<p>Diseña con errores y realiza con dificultad el montaje de circuitos electrónicos analógicos sencillos. Durante el proceso demuestra dificultades aun con ayuda para reconocer los componentes elementales (resistor, condensador, diodo y transistor), y para aplicar la simbología y describiendo con muchas imprecisiones e inseguridad las características y función de cada uno de ellos. Emplea con muchas dificultades simuladores específicos para comprobar su funcionamiento y su utilidad en algún prototipo o situación tecnológica concreta.</p>	<p>Diseña con algunos errores y realiza a nivel básico el montaje de circuitos electrónicos analógicos sencillos. Durante el proceso demuestra que es capaz con ayuda de reconocer los componentes elementales (resistor, condensador, diodo y transistor), de aplicar la simbología, así como de describir las características y función de cada uno de ellos, aunque cometiendo imprecisiones y mostrando inseguridad. Emplea con dificultad simuladores específicos para comprobar su funcionamiento y su utilidad en algún prototipo o situación tecnológica concreta.</p>	<p>Diseña con corrección y realiza con dominio el montaje de circuitos electrónicos analógicos sencillos. Durante el proceso demuestra que es capaz de reconocer de manera bastante autónoma los componentes elementales (resistor, condensador, diodo y transistor), aplicar la simbología, así como describir las características y función de cada uno de ellos, con acierto y mostrando seguridad. Emplea con autonomía simuladores específicos para comprobar su funcionamiento y su utilidad en algún prototipo o situación tecnológica concreta.</p>	<p>Diseña con ingenio y realiza con dominio el montaje de circuitos electrónicos analógicos sencillos. Durante el proceso demuestra que es capaz de reconocer de manera autónoma los componentes elementales (resistor, condensador, diodo y transistor), aplicar la simbología, así como describir las características y función de cada uno de ellos, con acierto y mostrando seguridad. Emplea con autonomía y destreza simuladores específicos para comprobar su funcionamiento y su utilidad en algún prototipo o situación tecnológica concreta.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

Tabla 30.- Rúbrica del criterio de evaluación 7 de la Consejería de Educación



RÚBRICA TECNOLOGÍA DE 4º DE LA ESO

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p>7. Construir circuitos automáticos sencillos, analizar su funcionamiento, describir tanto el tipo de circuito como sus componentes y desarrollar un programa que controle el sistema automático, o un robot, de forma autónoma.</p> <p>Con este criterio se trata de comprobar la capacidad del alumnado para analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto o cerrado, y de describir los componentes y dispositivos de control que lo conforman, así como la capacidad para gestionar los recursos disponibles y diseñar y montar un sistema automático sencillo o un robot que, usando un programa informático desarrollado por el alumno o alumna, funcione de forma autónoma en virtud de la información que recibe del entorno utilizando tarjetas controladoras en el prototipo construido.</p>	<p>Le cuesta analizar aun siguiendo una guía, el funcionamiento de automatismos presentes en diferentes dispositivos técnicos habituales, así como diferenciar entre los de lazo abierto o cerrado. Describe con errores los componentes y dispositivos de control que lo conforman, así como la capacidad para gestionar los recursos disponibles. Aplica con mucha dificultad los conocimientos en la construcción de un prototipo sencillo (circuito o robot) que incluye tarjetas controladoras y lo programa con fallos graves de código, de modo que no funciona.</p>	<p>Analiza siguiendo una guía, el funcionamiento de automatismos presentes en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre los de lazo abierto o cerrado. Describe con algunos errores los componentes y dispositivos de control que lo conforman, así como la capacidad para gestionar los recursos disponibles. Aplica con dificultad los conocimientos en la construcción de un prototipo sencillo (circuito o robot) que incluye tarjetas controladoras y lo programa con fallos de código, de modo que funciona con errores en virtud de la información que recibe del entorno.</p>	<p>Analiza de manera autónoma el funcionamiento de automatismos presentes en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre los de lazo abierto o cerrado. Describe con acierto los componentes y dispositivos de control que lo conforman, así como la capacidad para gestionar los recursos disponibles. Aplica los conocimientos en la construcción de un prototipo sencillo (circuito o robot) que incluye tarjetas controladoras y lo programa mostrando destreza, de modo que funciona con errores mínimos en virtud de la información que recibe del entorno.</p>	<p>Analiza con detalle y de manera autónoma el funcionamiento de automatismos presentes en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre los de lazo abierto o cerrado. Describe con acierto y precisión los componentes y dispositivos de control que lo conforman, así como la capacidad para gestionar los recursos disponibles. Aplica con ingenio los conocimientos en la construcción de un prototipo sencillo (circuito o robot) que incluye tarjetas controladoras y lo programa mostrando destreza, de modo que funciona con robustez en virtud de la información que recibe del entorno.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

4.3.8.3.- Instrumentos de evaluación.

Los instrumentos que tendrá en cuenta el profesorado para evaluar serán:

- A) **REGISTRO DE OBSERVACIÓN**, donde el profesorado va apuntando todo aquello que le sea relevante para puntuar el trabajo del alumnado.
- B) **PRUEBA DE MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO**, en la cual el alumnado deberá demostrar que ha asimilado tanto los conceptos como aquello que es necesario para la correcta realización de los proyectos.
- C) **ACTITUD**, donde se valorará la participación e interés, la disciplina, el cuidado y respeto del material, herramientas, mobiliario, etc., así como a sus compañeros, la seguridad y orden en el puesto de trabajo y el aprovechamiento que hagan del material disponible.

Tabla 31.- Porcentajes de los instrumentos de evaluación de la Situación de Aprendizaje.

EVALUACIÓN	
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE CADA INSTRUMENTO
REGISTRO DE OBSERVACIÓN	30 %
PRUEBAS DE MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO	50 %
ACTITUD	20 %
TOTAL	100 %

4.3.8.4.- Recuperación.

El alumnado tendrá la posibilidad de recuperar los criterios englobados en esta situación de aprendizaje sin perder la evaluación continua, mediante la realización de actividades planteadas por el profesorado en el aula a través de su aula virtual y mediante un proyecto global que enmarque los tres criterios y que será entregado al final de curso. La calificación máxima a la que optará el alumnado inmerso en esta situación será de un **SUFICIENTE/BIEN (5/6)**.

5.- MEDIOS Y RECURSOS DISPONIBLES

Los medios con lo que cuenta el centro serán los siguientes:

1.- AULA DE INFORMÁTICA.

En esta aula podremos utilizar los ordenadores que serán necesarios para la realización de las prácticas de ARDUINO, ya que es necesario programar en el software que tendremos instalado previamente.

2.- KIT DE ARDUINO.

En este segundo recurso, el cual se encuentra en el armario del aula taller, donde el departamento de la asignatura de tecnología guarda todo lo necesario para realizar los montajes (PLACAS DE ARDUINO, PROTOBOARDS, LEDS, CABLES DUPONT, POTENCIÓMETROS, SENSORES DE MOVIMIENTO, ZUMBADORES, ETC)

6.- AUTOEVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Con el fin de mejorar la práctica docente de los miembros del departamento, se evaluará la práctica docente a través de una encuesta elaborada que incluye una serie de indicadores. Esta evaluación se llevará a cabo trimestralmente y debe servir para guiar en el futuro la docencia, mejorando aquellos aspectos poco adecuados y atendiendo y potenciando los que resulten positivos. La encuesta debe asumir propuestas de mejora en cada caso. También se analizarán las diferentes situaciones de aprendizaje, actividades, proyectos de tecnología, así como los materiales de elaboración propia. A continuación se expone la encuesta de evaluación de la práctica docente.

Tabla 32.- Encuesta nº1 de autoevaluación

INDICADORES	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA	PROPUESTA DE MEJORA
ACTIVIDADES EN EL AULA					
1. Planteo actividades que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos y las habilidades y técnicas instrumentales básicas	X				
2. Propongo a mis alumnos actividades variadas (de diagnóstico, de introducción, de motivación, de desarrollo, de síntesis, de consolidación, de recuperación, de ampliación y de evaluación)		X			
3. Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas,...)	X				
4. Adopto distintos agrupamientos en función de la tarea a realizar, controlando siempre que el clima de trabajo sea el adecuado.					X
5. Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase).		X			

Tabla 33.- Encuesta nº2 de autoevaluación

INDICADORES	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA	PROPUESTA DE MEJORA
SEGUIMIENTO/CONTROL DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE					
6. Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos, actividades propuestas, agrupamientos y materiales didácticos.	X				
7. Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas.	X				
8. En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.			X		
9. En caso de objetivos suficientemente alcanzados, en corto espacio de tiempo, propongo nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición.	X				

Tabla 34.- Encuesta nº3 de autoevaluación

INDICADORES	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA	PROPUESTA DE MEJORA
CLIMA EN EL AULA					
10. Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepto sus sugerencias y aportaciones.	X				
11. Favorezco la elaboración de normas de convivencia con la aportación de todos y reacciono de forma ecuánime ante situaciones conflictivas.	X				
12. Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula son fluidas y desde unas perspectivas no discriminatorias.	X				

Tabla 35.- Encuesta nº4 de autoevaluación

INDICADORES	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA	PROPUESTA DE MEJORA
DIVERSIDAD					
10. Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, las posibilidades de atención, etc. y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje (contenidos, actividades,...)	X				
11. Me coordino con otros profesionales (profesores de apoyo, Departamento de Orientación), para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos... a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.	X				

Tabla 36.- Encuesta nº5 de autoevaluación

INDICADORES	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA	PROPUESTA DE MEJORA
INSTRUCCIONES, ACLARACIONES Y ORIENTACIONES A LAS TAREAS DE LOS ALUMNOS:					
12. Compruebo de diferentes modos, que los alumnos ha comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso...		X			
13. Facilito estrategias de aprendizaje.	X				
14. Finalizan los proyectos de tecnología con alto grado de satisfacción, cumpliendo los criterios de evaluación dentro de los plazos marcados.		X			

7.- CONCLUSIONES

La presente Programación Didáctica, es la herramienta que he diseñado para intentar dar respuesta, de una manera realista, pragmática y motivante, a las múltiples preguntas tecnológicas para contar finalmente con un recurso que sirva de guía para emprender, reflexionar y mejorar. Por lo tanto, tiene un carácter abierto y flexible y estará sometida a una constante revisión, permitiendo de esta manera todas las modificaciones necesarias para obtener los resultados para los que fue creada.

Una programación pensada a partir del contexto sociocultural donde se ubica el centro, de las necesidades e intereses del alumnado, de los contenidos y objetivos oficiales, en coherencia con los criterios de evaluación, así como con las competencias básicas y cuya intencionalidad educativa nunca será factible sin la colaboración e implicación estrecha de la familia. Desde el primer momento de contacto con el contexto educativo,

Ha sido un propósito que requiere de recursos, de recetas en su uso y aplicación, bien meditadas, pero que dará sus frutos, sí y solo sí, con una manera de ser y estar en clase enérgica y vital, acercándonos a nuestro alumnado desde el respeto, la vitalidad, la ilusión, la creatividad, la meditación, la alegría y la unión, creando un enclave lleno de calidez, con una agradable sensación de formar parte de un equipo. Muchas veces perdemos el tiempo buscando ideas, recetas y soluciones mágicas, olvidando que la principal fuente de inspiración en un aula está en nosotros mismos. **“Lo importante no es la espada (el recurso, la técnica), sino quién la maneja (es decir, la maestra/o)”**. Desde la unión descubriremos la magia del aprendizaje y el conocimiento, viendo juntos brotar los frutos conjuntamente. Observar ese proceso en mi pequeña estancia en el centro es lo más valioso que me llevo hasta que tenga la suerte de llegar al mundo de la docencia.

Durante mi estancia en el IES Antonio González González de Tejina tuve la oportunidad de llevar a cabo una innovadora situación de aprendizaje, la cual no se había desarrollado aún en el centro en dicho nivel de la ESO y que además quería utilizar a posteriori para desarrollar el Trabajo Fin de Máster. Siendo sincero conmigo mismo, al principio confluyeron varias cuestiones que no entendía a la hora de poner en práctica la misma de manera realista, aquello que debía desarrollar de antemano de manera escrita. He comprendido por suerte el entramado normativo que sustenta la

actividad académica para su puesta en funcionamiento en el aula a través de los documentos que nos facilita la administración del Estado y la administración autonómica, son nuestra guía para poder llevar a cabo la práctica educativa y cumplir todo lo que legalmente como docentes se nos exige. He podido igualmente experimentar las diferentes funciones que debe desarrollar un docente, como elaborar una propuesta educativa, implementarla para posteriormente evaluarla y reflexionar para mejorarla siendo consciente del proceso cíclico que conlleva la enseñanza. A modo de síntesis, expondré las conclusiones a las que he llegado una vez realizada la experiencia de aprendizaje:

- Me he encontrado con los siguientes inconvenientes:

1.- Una notable falta de tiempo para poder desarrollar las prácticas de manera eficiente.

2.- He observado la necesidad de reforzar el concepto de aprendizaje cooperativo, porque para cierto alumnado, dichas prácticas suponían una mera observación sin la implicación esperada en las sesiones.

3.- Falta de actualización y puesta a punto de los programas, así del material necesario para llevar a cabo las prácticas sin pérdida de tiempo.

4.- Dificultad de llegar a todo el alumnado en relación al interés por la práctica, dadas las circunstancias de la diversidad existente en todo el entorno educativo existente hoy en día.

5.- La problemática de los prejuicios que como docentes en el entorno educativo desvirtúan nuestra objetividad y que pueden hacer que nos equivoquemos en cualquiera de las dos direcciones, generando expectativas erróneas con respecto a nuestro alumnado.

6.- Falta de formación del profesorado en materia de arduino.

- Me he encontrado los siguientes aspectos positivos.

1.- Curiosidad por el descubrimiento de los desafíos planteados por mi parte.

2.- Predisposición por la mayoría del alumnado a desarrollar los trabajos de montaje de los circuitos y por obtener el resultado que se les pedía.

3.- Alumnado que en primera instancia por aquellos prejuicios de los que hablamos anteriormente, me sorprendieron gratamente por el nivel de implicación, de ilusión, hasta el punto de que alguno de ellos indagó en casa a título personal, trayendo material nuevo para ver si podíamos hacer algo novedoso.

4.- Pude observar en primera persona que con palabras y gestos de aprobación, puedes generar influencias positivas respecto a sus niveles de confianza, de seguridad, de logro, etc. El optimismo que yo he podido aportar en el aula, ha generado que sus niveles de logro sean mayores.

5.- El alumnado mostró muchísima implicación al ser una situación meramente práctica en la cual, lo vivenciaban, lo experimentaban y palpaban el aprendizaje de primera mano, en comparación con otras sesiones en las que pude participar como espectador, en la que la teoría tenía más peso, el nivel de atención del alumnado decaía.

En función de los inconvenientes encontrados, el siguiente paso sería analizar y reflexionar para concluir con unas propuestas de mejora necesarias para retroalimentar y mejorar nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje.

1. El nivel de motivación que mostró el alumnado fue tan alto, que hubiera necesitado más tiempo para poder dar respuesta a sus interrogantes y sus ansias de querer aprendiendo sobre arduino.
2. La solicitud por parte del departamento, de la adquisición de material relacionado con arduino, para poder avanzar mucho más y de manera más fluida en el aprendizaje, cubriendo las inquietudes que tenía el alumnado.
3. Incluir planes de formación en el centro para el profesorado, debido a la novedad que presenta el arduino hoy en día en los entornos educativos.

Para concluir y según mi corta experiencia, la formación del profesorado es una línea continua que comenzamos a dibujar una vez accedemos al mundo de la docencia, cuyo trazo marcará tanto a nuestro alumnado como nuestra trayectoria personal, en un mundo donde cada pincelada, donde cada garabato, puede marcar la diferencia entre enseñar o educar.

8.- BIBLIOGRAFÍA

Ausubel, D.P., Novak, J.D. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.

Buscador Google Maps, (2019) Recuperado de <http://goo.gl/maps/PWTpsp82w2H2>

Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias (BOC), número 46, de 6 de marzo de 2018. Recuperado de <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html>

Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias (BOC), número 143, de 22 de julio de 2010. Recuperado de <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2010/143/001.html>

Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias (BOC), número 136, de 15 de Julio de 2016. Recuperado de <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2016/136/001.html>

Ficha del centro IES TEJINA. Recuperado de http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/centros/centros_educativos/uscador-centros/resultados/detalle?codigo=38003057

IES SAN MARCOS (2019). *Curso de Arduino*.

IES TEJINA (2019) Normas de organización y funcionamiento del centro (NOF).

IES TEJINA (2019) Plan de acción tutorial y de orientación académica y profesional (POAP).

IES TEJINA (2019) Plan de atención a la diversidad (PAD).

IES TEJINA (2019) Plan de convivencia (PC).

IES TEJINA (2019) Programación general anual (PGA).

IES TEJINA (2019) Proyecto Educativo del Centro (PEC).

Johnson, D.W., Johnson, R.T. Y Holubec, E.J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013, 97858 a 97921. Recuperado de <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf>

Orden de 1 de septiembre de 2010, por la que se desarrolla la organización y funcionamiento de los equipos de orientación educativa y psicopedagógicos de zona y específicos de la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias (BOC), número 181, de 14 de septiembre de 2010. Recuperado de <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2010/181/002.html>

Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con Necesidades Específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canaria. Boletín Oficial de Canarias (BOC), número 250, de 22 de diciembre de 2010. Recuperado de <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2010/250/001.html>

Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias (BOC), número 177, de 13 de septiembre de 2016. Recuperado de <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2016/177/001.html>

Orden EDU/3498/2011, de 16 de diciembre, la cual modifica a la Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos de la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Boletín Oficial del Estado (BOE), número 310, de 26 de diciembre de 2011, páginas 141836 a

141840 (5 págs.). Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/o/2011/12/16/edu3498>

Ortega, F. (1990). *La indefinición de la profesión docente. Cuadernos de Pedagogía*. 186.

Piaget, J. (1969). *Psicología y pedagogía*. Barcelona. Ariel.

Piaget, J. (1985). *La construcción de lo real en el niño*.

Prometec (2019). *Tutoriales Arduino*. Recuperado de <https://www.prometec.net/indice-tutoriales/>

Quintero Ruiz, L.D. *Metodología*. Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción educativa.

Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Boletín Oficial del Estado (BOE), número 3, de 03 de enero de 2015. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-37>

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que regula las enseñanzas universitarias oficiales. . Boletín Oficial del Estado (BOE), número 260, de 30 de octubre de 2007. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>

Resolución de 24 de octubre de 2018), por la que se establecen las rúbricas de los criterios de evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, para orientar y facilitar la evaluación objetiva del alumnado en la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias (BOC), número 218, de 12 de noviembre de 2018. Recuperado de <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/218/009.html4>

ANEXOS

Se anexarán en la Programación Didáctica, cinco actividades que se llevaron a cabo en la situación de aprendizaje desarrollada en el centro.

PRÁCTICA Nº 1 DE ARDUINO (SOS)

Objetivo de la práctica:

1.- Nuestro objetivo será emitir mediante el parpadeo de un LED mensaje de SOS en código morse.

Material necesario:

- 1.- Un LED, de distintos colores.
- 2.- Una resistencia de 220Ω .
- 3.- Una tarjeta Arduino.
- 4.- Un cable USB impresora.
- 5.- Un computador.
- 6.- Cables para el montaje del circuito.
- 7.- Protoboard.

Descripción:

Antes de comenzar a la realización del montaje del circuito electrónico, se debe tener en cuenta el conocimiento de cuál es el cátodo y ánodo del LED. Se coloca el ánodo en el pin 13 y el cátodo a tierra (ground). (FIGURA 1)

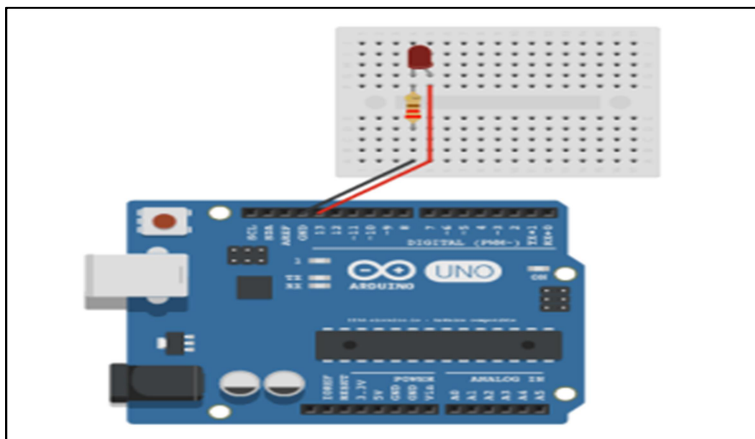


FIGURA 1

Polaridad de un LED:

Un LED, es un dispositivo diodo emisor de luz que se usan como indicadores en muchos dispositivos y en iluminación. Los primeros LEDs emitían luz roja de baja intensidad, pero los dispositivos actuales emiten luz de alto brillo en el espectro infrarrojo, visible y ultravioleta. Un LED comienza a funcionar aproximadamente con 2 voltios. Existen tres formas principales de conocer la polaridad de un led:

- 1.- La pata más larga siempre va a ser el ánodo.
- 2.- En el lado del cátodo, la base del LED tiene un borde plano.
- 3.- Dentro del LED la plaqueta indica el ánodo. Se puede reconocer porque es más pequeña que el yunque que indica el cátodo.

SOLUCIÓN CÓDIGO FUENTE

<http://mecabot-ula.org/tutoriales/arduino/practica-15-led-emitiendo-sos-codigo-morse/>

PRÁCTICA Nº 2 DE ARDUINO (POTENCIÓMETRO)

Objetivo de la práctica:

- 1.- Nuestro objetivo será conseguir controlar la intensidad del brillo de un LED mediante un potenciómetro.
- 2.- Aprender a usar los pines analógicos de Arduino.

Material necesario:

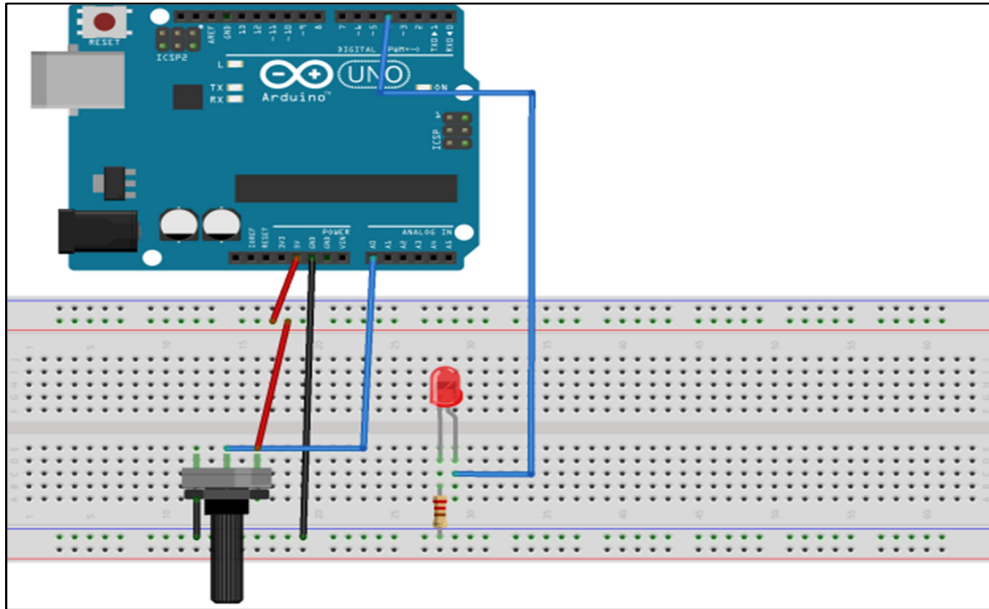
- 1.- Tarjeta ARDUINO UNO
- 2.- Cable USB para Arduino
- 3.- Tarjeta Protoboard
- 4.- Software IDE de Arduino.
- 5.- Diodo Led de cualquier color (Común).
- 6.- Resistencia de 220 / 330 Ohmios.
- 7.- Potenciómetro de para conectar en un Protoboard, de 10 Kilos.

Descripción:

1. Conectamos un LED a nuestra protoboard.
2. La parte redonda del LED la conectamos al pin 3 de nuestra Arduino (es importante que sea el pin 3).
3. Conectamos una resistencia de 220 o 330 ohm a la parte plana del LED.
4. Conectamos la resistencia a tierra.
5. Ahora es tiempo de conectar nuestro potenciómetro, lo colocamos en la protoboard.
6. Viendo el potenciómetro de frente, el pin del extremo izquierdo lo conectamos a tierra y el del extremo derecho a 5v.
7. El pin central de nuestro potenciómetro lo conectamos al pin A0 de la sección digital de nuestro Arduino.
8. Ahora cargamos el código para ver los resultados.

Aclaración: Es importante que sea el pin 3 ya que es una salida analógica, aunque la Arduino UNO cuenta con otros pines analógicos a parte del 3, estos el 5, 6, 10 y 11, se les puede reconocer por el signo ~ que les antecede.

DIAGRAMA DE CONEXIONES



SOLUCIÓN CÓDIGO FUENTE

<https://manualarduinios52.wordpress.com/2013/12/06/practica-3/>

PRÁCTICA Nº 3 DE ARDUINO (LEDS EN CASCADA)

Objetivo de la práctica:

Nuestro objetivo será que a medida que se gira el potenciómetro conectado a la entrada analógica A0 se debe encender progresivamente cada uno de los leds conectados a los PINES 13, 12 y 11.

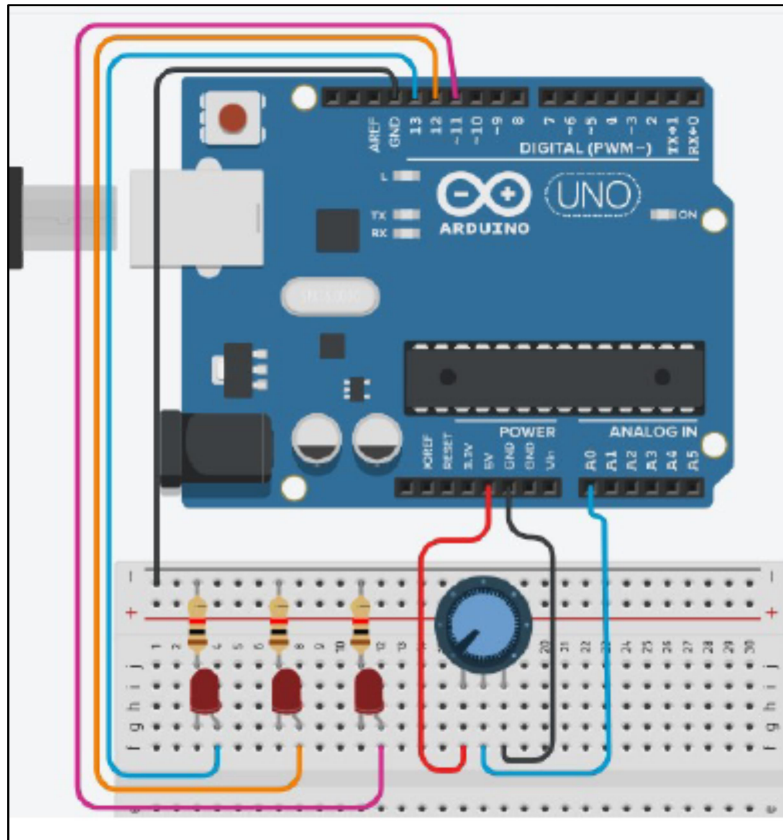
Material necesario:

- 1.- Tarjeta ARDUINO UNO
- 2.- Cable USB para Arduino
- 3.- Tarjeta Protoboard
- 4.- Software IDE de Arduino
- 5.- 3 diodos Led de cualquier color (Común)
- 6.- Resistencia de 220 / 330 Ohmios.
- 7.- Potenciómetro de para conectar en un Protoboard, de 10 Kilos.

Descripción:

1. Conectamos un LED a nuestra protoboard.
2. La parte redonda del LED la conectamos al pin 11,12 y 13 respectivamente de nuestra placa de Arduino
3. Conectamos una resistencia de 220 o 330 ohmios a la parte plana del LED.
4. Conectamos la resistencia a tierra.
5. Ahora es tiempo de conectar nuestro potenciómetro, lo colocamos en la protoboard.
6. Viendo el potenciómetro de frente, el pin del extremo izquierdo lo conectamos a tierra y el del extremo derecho a 5v.
7. El pin central de nuestro potenciómetro lo conectamos al pin A0 de la sección digital de nuestro Arduino.
8. Ahora cargamos el código para ver los resultados.

DIAGRAMA DE CONEXIONES



```
float valor;
void setup() {
  pinMode(A0, INPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(12, OUTPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);
}
```

```
void loop() {
  valor = analogRead(A0);
  if(valor >= 0 && valor <=341){
    digitalWrite(13, HIGH);
    digitalWrite(12, LOW);
    digitalWrite(11, LOW);
  }
  if (valor >= 342 && valor <=682){
    digitalWrite(13, HIGH);
    digitalWrite(12, HIGH);
    digitalWrite(11, LOW);
  }
  if (valor >= 683 && valor <=1023){
    digitalWrite(13, HIGH);
    digitalWrite(12, HIGH);
    digitalWrite(11, HIGH);
  }
}
```

PRÁCTICA Nº 4 DE ARDUINO (MEDIDOR DE CARGA DE BATERÍAS Y PILAS)

Objetivo de la práctica:

Nuestro objetivo será utilizar Arduino para leer a través de una entrada analógica el voltaje que suministra una pila. Dependiendo de este voltaje, encenderemos un LED de un color. Si la pila está nueva, se encenderá un LED verde. Si la pila no es nueva pero se ha consumido parte de su energía encenderemos un LED amarillo. Por último, si la pila está gastada o no suministra el suficiente voltaje, encenderemos un LED rojo.

Debemos de tener mucho cuidado con el tipo de pila y de batería que vamos a medir. Es muy peligroso suministrar más de 5V a los pines analógicos de Arduino. Si lo que queremos es medir pilas, lo más típico, solo podremos hacerlo con pilas AA, AAA, C y D. Son las que se utilizan en los mandos de la televisión, en juguetes e incluso para alimentar Arduino.

Mucho ojo con una pila de 9V, las cuadradas. Como bien he dicho antes, estas pilas superan con creces el límite de 5V. También debemos de llevar cuidado con las baterías ya que dependerá del voltaje que suministren. Comprueba antes de conectar que realmente es menor o igual que 5V.

Material necesario:

- 1.- Arduino UNO o cualquier placa de Arduino
- 2.- Protoboard donde conectaremos los componentes
- 3.- Cables para la conexión entre los componentes y la placa
- 4.- 3 resistencias de 220 Ω
- 5.- 1 resistencia de 10 k Ω
- 6.- 1 LED rojo de 5 mm
- 7.- 1 LED amarillo de 5 mm
- 8.- 1 LED verde de 5 mm

Como ves se trata de un circuito muy simple. Con 3 LEDs y 4 resistencias es suficiente para construir un medidor de carga de baterías o pilas con Arduino.

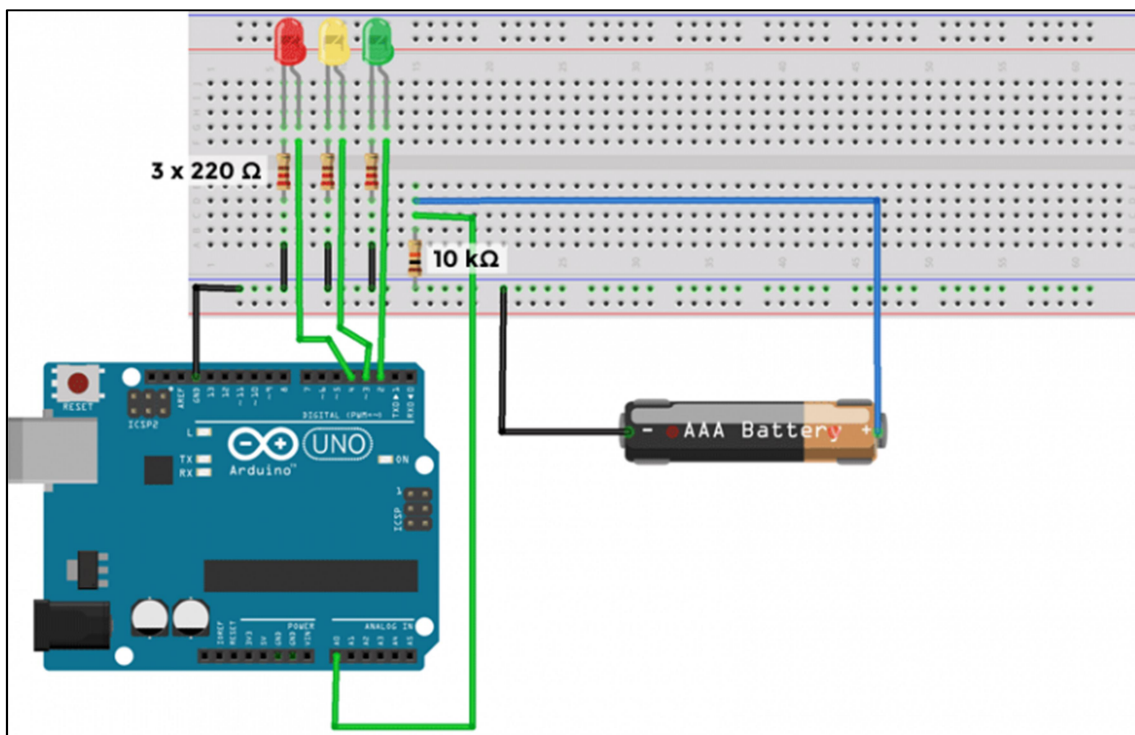
Descripción:

Vamos a ver como se han conectado los componentes. Lo primero son los LEDs. Cada uno está conectado en serie con una resistencia de $220\ \Omega$ para alargar la vida útil de los mismos. El LED verde está conectado al pin 2, el LED amarillo está conectado al pin 3 y LED rojo está conectado al pin 4. Esto es importante recordarlo para cuando veamos la programación.

Para medir la batería he colocado una resistencia pull-down. Este tipo de resistencia lo que hace es mantener un estado lógico bajo es decir, a $0V$. Es importante utilizar este tipo de resistencias ya que, cuando no tengamos la batería o pila conectada para medir, tenemos un estado indeterminado a la entrada del pin analógico, lo que hace que oscile y puede que hasta que se encienda algún LED. Puedes probar a quitar esta resistencia y verás el resultado.

El polo positivo de la batería lo conectamos a la resistencia de pull-down y a la entrada analógica A0. El otro extremo de la resistencia a tierra. Por último, el polo negativo de la batería debemos conectarlo a la tierra de Arduino.

DIAGRAMA DE CONEXIONES



ALGORITMO QUE USAREMOS

1. Leer el pin analógico donde tenemos conectada la pila
2. Calculamos el voltaje para el valor que nos ha dado
3. Evaluamos el voltaje
 1. Si es mayor o igual que el umbral máximo
 1. Encendemos LED verde
 2. Si es menor que el umbral máximo y mayor que el umbral medio
 1. Encendemos LED amarillo
 3. Si es menor que el umbral medio y mayor que el umbral mínimo
 1. Encendemos LED rojo
 4. El resto de los casos
 1. No enciende ningún LED
4. Apagamos todos los LEDs

Analizando el algoritmo que vamos a implementar, sacamos como conclusión que vamos a utilizar **3 umbrales**:

- **Umbral máximo:** indicará que la pila está totalmente cargada.
- **Umbral medio:** de este umbral al umbral máximo la pila se ha usado pero todavía tiene energía.
- **Umbral mínimo:** de este umbral al umbral medio la pila no suministra suficiente energía. Por debajo de este umbral interpretamos que no hay una pila conectada.

SOLUCIÓN CÓDIGO FUENTE

<https://programarfacil.com/blog/arduino-blog/medidor-de-carga-de-baterias-pilas-arduino/>

PRÁCTICA Nº 5 DE ARDUINO

(ENCENDER UN LED CON UN SENSOR DE MOVIMIENTO)

Objetivo de la práctica:

1.- Nuestro objetivo será conseguir que un led se encienda al pasar algún elemento sobre el sensor de movimiento PIR.

Material necesario:

- 1.- Tarjeta ARDUINO UNO
- 2.- Cable USB para Arduino
- 3.- Tarjeta Protoboard
- 4.- Software IDE de Arduino
- 5.- Diodo Led de cualquier color (Común)
- 6.- Resistencias de 220 / 330 Ohmios.
- 7.- Sensor de Movimiento PIR.

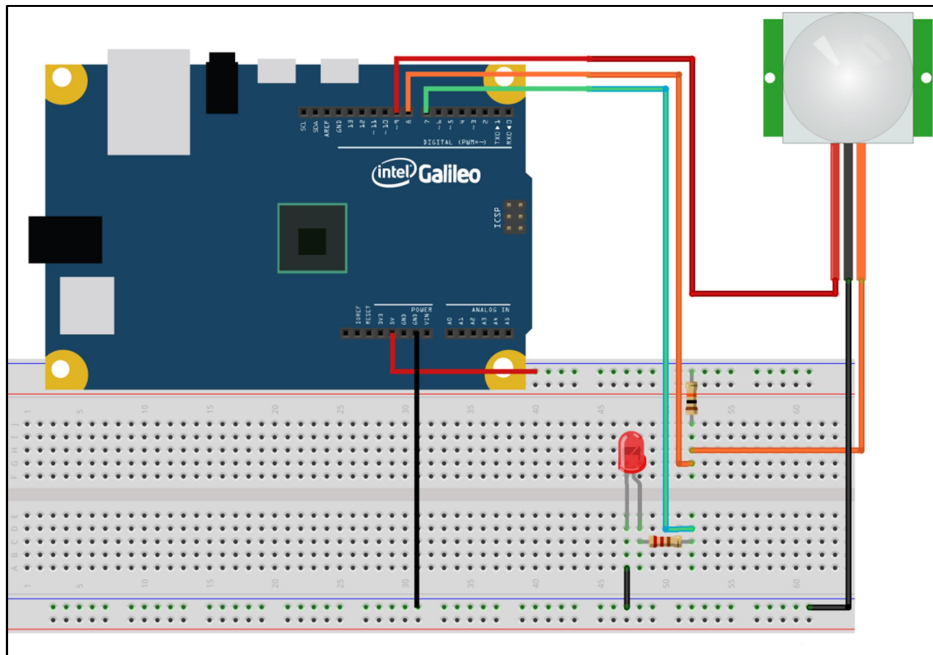
Montaje

Conectaremos el sensor PIR en los pins de la Galileo. La distribución de los pins del sensor puede variar dependiendo del modelo. En nuestro caso, el pin de salida está en modo colector abierto por lo que tendremos que poner una resistencia de 10K en modo pull-up.

Cada vez que se alimenta un sensor PIR, hay un pequeño tiempo de calibración que varía en cada sensor. Por esto conectaremos el pin de alimentación del sensor a una salida digital de la Galileo para controlar dicha calibración.

También pondremos un led con una resistencia que se encenderá cada vez que el sensor PIR detecte movimiento.

DIAGRAMA DE CONEXIONES



SOLUCIÓN CÓDIGO FUENTE

<http://diymakers.es/intel-galileo-alarma-por-mail-con-python/>