Universidad de Alcalá

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. 3º E.S.O.

EDUCAR A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA

Máster Universitario en Formación del Profesorado de E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanza de Idiomas.

Presentado por:
Dª ANDREA MORRÁS RIPA

Dirigido por:
Dª MARÍA JOSÉ DOMÍNGUEZ ALDA

Alcalá de Henares, a 5 de Junio de 2021

Universidad de Alcalá

ÍNDICE

1.Introducción y justificación 3

1.1. Intenciones educativas 3

1.2. Demanda social 4

1.3. Análisis general de los contenidos de la materia 4

1.4. Principios metodológicos de la actuación docente 5

2.Contextualización 7

2.1.contexto social, contextualización y trayectoria del centro 7

2.2. Contextualización del alumno 8

3.Objetivos 11

3.1. Objetivos generales de etapa en la eso 11

3.2. Objetivos generales de etapa del área de tecnología en la eso 12

4.Competencias 15

5.Contenidos 17

5.1. Relación de contenidos, criterios, estándares y competencias 18

5.2. Secuenciación 23

6.Metodología 24

6.1. Introducción y estrategias didácticas 24

6.2. Actividades 26

7.Recursos didácticos 27

7.1. Recursos personales 27

7.2. Recursos ambientales 27

7.3. Recursos materiales 27

8.Actividades complementarias 29

9.Unidades didácticas 30

10.Evaluación y calificación 32

10.1. Evaluación de los alumnos 32

10.2. Criterios de evaluación 33

10.3. Criterios de calificación 33

10.4. Tipos de evaluación 34

10.5. Herramientas de evaluación y calificación 35

10.6. Recuperación 35

10.7. Evaluación de la actividad docente 36

11.Medidas de atención a la diversidad 38
11.1. Medidas de apoyo ordinario 38
11.2. Medidas de apoyo específicas para el alumnado con necesidades educativas especiales 39
12.Enseñanzas transversales 42
12.1. Definición 42
12.2. Resumen de elementos transversales 43
13.Bibliografía 44
ANEXOS 45
Anexo 1: Unidad didáctica desarrollada 45
Anexo 2: Observación sistemática 3
Anexo 3: Rúbrica prácticas y trabajos 4
Anexo 4: Actividad ejercicios de vistas 5

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En el presente Trabajo Fin de Máster se redacta una propuesta de programación didáctica para la asignatura de "Tecnología, Programación y Robótica" en el curso de 3º de la ESO. Se trata de una asignatura de libre configuración que ofrece la Comunidad de Madrid y que se desarrolla en 1º, 2º y 3º curso de la Educación Secundaria Obligatoria.

El Centro educativo de referencia al que se hará alusión en el desarrollo de la memoria es el Instituto de Enseñanza Secundaria Miguel Hernández, que se expondrá más adelante.

Esta elección se debe a la experiencia que he podido vivir durante las prácticas con los alumnos de este curso y con la asignatura, ya que es en la que más horas he podido estar presente. En esta asignatura es donde he podido ver todo tipo de alumnos, desde algún alumno brillante, alumnos con discapacidad, alumnos con TEA, pero, sobre todo, alumnos muy desmotivados con los estudios por razones muy diversas. Y es por ello, que me gustaría plantear una programación didáctica que les motive lo máximo posible a cada uno de ellos, y sobre todo una programación donde todos los alumnos puedan participar en las actividades. Es verdad que la asignatura de Tecnología, Programación y Robótica es una asignatura que llama la atención a los alumnos, pero falta motivación y ganas de aprender para conseguir esa relación necesaria entre los contenidos de esta materia y los alumnos.

Son múltiples los motivos que justifican la impartición de estos contenidos mediante unidades didácticas situación-problema. Por un lado, supone una temática relacionada con el mundo real, que integra diversos aspectos e implica, asimismo, el empleo de metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos o Problemas, de manera que es el alumnado el que tiene que buscar de sus respuestas y favoreciendo la creatividad y el autoaprendizaje. No solo eso, que de este modo el alumno va a poder conectar directamente con sus propios intereses, tratando temas que pueden resultar útiles.

1.1. INTENCIONES EDUCATIVAS

Definimos la educación como la transmisión de bienes culturales que facilitan el pleno desarrollo de los valores personales, habilidades y capacidades, por lo tanto, supone un proceso

de cambio con un fin (Parra, 2003). La intención educativa, es por ello, la finalidad con la que programamos las intervenciones docentes.

La intención educativa implica al docente a saber que se va a hacer, de qué manera o como se va a hacer, cuando se va a realizar, como se va a contrastar lo que se ha hecho y con qué motivo se hace.
Conlleva educar, formar, crecer, progresar, etc. investigando una mejora que influya en la calidad de vida del individuo. (Miuñoz Diaz, 2010)

Como conclusión, los profesores deben de tener conocimientos de la asignatura que imparten, pero igual de importante es que tengan la capacidad de comprensión, de comunicación, al igual que habilidades sociales, para un desarrollo intelectual de calidad del alumnado.

1.2. DEMANDA SOCIAL

Nos encontramos en una situación en la que las TICs son un factor muy importante, de manera que, la demanda de la continua mejora de las tecnologías va cada vez a más, ya que el objetivo principal de ellas es la resolución de problemas que van surgiendo. Es innegable que nuestra sociedad se encuentra inmersa en una revolución digital que está influyendo en diversos ámbitos de la sociedad, la vida cotidiana o la economía.
.

1.3. ANÁLISIS GENERAL DE LOS CONTENIDOS DE LA MATERIA

Como hemos comentado antes, la tecnología es la que hoy en día domina gran parte de los sectores de la sociedad, así pues, es necesario impartir en los centros asignaturas que tengan relación directa con la tecnología.

Es una asignatura que fomenta el desarrollo de conocimientos técnicos para la creación de todo tipo de proyectos. También puede servir como remedio para el bienestar de la humanidad y proteger el medio ambiente, y como unión entre lo educativo y la vida real. (Flexbot) Como, por ejemplo, el bloque de “Circuitos eléctricos y electrónicos”, es un bloque que puede ayudarte a saber poner un circuito en el que se vaya a iluminar una bombilla en tu casa.

Es por todo ello que tiene un papel muy importante tanto la asignatura de Tecnología, como la asignatura de Tecnología, Programación y Robótica en la etapa de la educación secundaria.

1.4. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE LA ACTUACIÓN DOCENTE

Todas las actividades que queramos realizar de una manera exitosa tienen la necesidad de haber sido planificadas con anterioridad, donde haya constancia de un plan detallado, que no obligue al docente a una situación de improvisación. De modo que es importante preparar una buena programación didáctica antes del inicio del curso.

Como sabemos, las metodologías activas son las técnicas que más se usan hoy en día en el aula, puesto que se centran en el alumno como punto de partida, donde es el propio estudiante el que maneja su proceso de enseñanza/aprendizaje.

A continuación, se van a mencionar brevemente los principios que usará el docente durante el curso de 3º de ESO:

Motivar al alumno

La motivación es uno de los puntos clave a la hora de aprender y enseñar, si el alumno no está motivado, seguramente pierda el interés por la asignatura y esto provocará falta de atención y distracción. De tal manera que es importante mantener a los alumnos motivados y con ganas de aprender.

Integración de todo el alumnado

Es muy importante que todos y cada uno de los alumnos que participan en la asignatura se sientan partícipes de ella. Tanto la educación inclusiva, como el aprendizaje cooperativo van a ser dos términos para tener en cuenta.

Buen ambiente en el aula

Es importante que todos los alumnos se sientan cómodos a la hora de expresar sus dudas, necesidades, etc. y, luego, el docente debe de mantener una clase donde que los conflictos sean los mínimos posibles, y que las dudas a preguntar no te hagan sentir incómodo, la relación

profesor-alumno sea la más adecuada posible donde el respeto por ambas partes este siempre presente.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

2.1. CONTEXTO SOCIAL, CONTEXTUALIZACIÓN Y TRAYECTORIA DEL CENTRO

El Instituto de Enseñanza Secundaria Miguel Hernández es un centro público que, junto con otros de similares características, de acuerdo con las previsiones de la Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid, cubren las necesidades educativas de la localidad de Móstoles.

Móstoles, es una ciudad de la periferia de Madrid, que cuenta en la actualidad con una población censada de 206.000 habitantes. Tiene una elevada población infantil y juvenil, por lo que a efectos de escolarización se encuentra dividida en 5 zonas diferentes. El I.E.S. Miguel Hernández se encuentra en la Zona 1 junto con los I.E.S. Clara Campoamor y Europa, siendo ésta una de las zonas con mayor densidad de población de Móstoles y de las que más demanda de puestos escolares presenta. Esta demanda ha ido en aumento hasta el año 2007, comenzando a decrecer a partir de esta fecha al disminuir la población juvenil, reduciéndose, en consecuencia, el número de grupos en la zona.

En el centro se imparte la etapa completa de la Enseñanza Secundaria Obligatoria y dos modalidades de Bachillerato: Ciencia y Tecnología y Humanidades y Ciencias Sociales. Como medidas de atención a la diversidad también se imparte el Programa de PMAR en sus dos cursos.

Además, ante la escolarización de alumnos ACNEES y de Compensatoria se desarrollan los programas correspondientes a dichos alumnos siendo la modalidad B de compensatoria la que se imparte en el centro.

La organización de la actividad académica del Centro está orientada a la consecución de los siguientes objetivos:

- El pleno desarrollo de la personalidad del alumno.

- La formación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales y en el ejercicio de la tolerancia y la libertad, dentro de los principios democráticos de convivencia.
- La adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, así como de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos, artísticos, etc.
- La capacitación para el ejercicio de cualquier actividad profesional a la que se enfrenten.
- La formación en el respeto de la pluralidad de lenguas y culturas.
- La preparación para participar activamente en la vida social y cultural.
- La formación personalizada que propicie una formación integral.
- La participación y colaboración de tutores y padres en la consecución de los objetivos educativos.
- La igualdad de derechos y el rechazo total a la discriminación por razones de sexo, raza, ideología, etc
- El desarrollo de las capacidades creativas y críticas del alumno/a.
- El fomento de hábitos democráticos.
- La metodología activa que garantice la participación del alumnado en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- La evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- La relación con el entorno social y cultural del centro.

2.2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ALUMNO

La procedencia de los alumnos del Centro es de los colegios adscritos a los institutos de la zona, tanto públicos como privados, además de los que se incorporan recién llegados a la localidad, generalmente hijos de ciudadanos inmigrantes.

El comportamiento del alumnado en el centro es el habitual en los jóvenes de edades comprendidas entre 12 y 18 años, destacando la diversidad de alumnado que en los últimos cursos ha aumentado progresivamente en las aulas sin que se haya visto una disminución en la ratio de los grupos.

En consecuencia, los problemas han aumentado, haciendo que la labor de educar e impartir docencia se complique notablemente. Sirva como ejemplo el aumento de los problemas de disciplina entre los alumnos de Enseñanza Obligatoria, ya que algunos de ellos desearían no cursar este tipo de estudios, y su paso por el instituto no les resulta acorde con sus expectativas. Por lo que en muchas ocasiones manifiestan su rebeldía entorpeciendo la actividad académica y la convivencia con los demás miembros de la comunidad escolar.

El sistema de estudio que emplean los alumnos y alumnas del centro es poco adecuado con el nivel académico en que se encuentran. Esto se pone de manifiesto en ver que un 20 % del alumnado no es capaz de organizar y planificar adecuadamente su tiempo de estudio, un 25 % manifiestan tener poco interés y carecer de constancia trabajando, el 26% no dispone de un método de estudio y en torno a un 50% encuentra serias dificultades para concentrarse.

Cuando se profundiza en sus hábitos de estudio se descubren determinados fallos casi generalizados:

- Mala planificación del tiempo de estudio y mala ambientación del espacio físico de estudio. Son muchos los que disponen de una habitación para estudiar, pero en general perturban el medio dificultando la concentración.
- Método de estudio poco efectivo, basado fundamentalmente en la memorización de los contenidos, lo que dificulta la racionalización de la materia estudiada. De este modo el estudio se hace aburrido, sin rendimiento y se pierde poco a poco la capacidad de síntesis y de relación.
- Los exámenes se preparan memorizando los contenidos el día anterior al mismo.

Para el alumnado del centro los aspectos más valorados de la vida académica son las relaciones entre compañeros, la competencia de los profesores, la labor realizada por los tutores, el orden y la disciplina y las actividades extraescolares.

En la siguiente tabla observaremos el tipo de alumnos que cursa 3º de la ESO.

3º ESO	
TOTAL ALUMNOS COMIENZO DE CURSO	80
ALUMNOS EXTRANJEROS INMIGRANTES	16
ALUMNOS DE INTEGRACIÓN	5

ALUMNOS CON UN AÑO DE RETRASO ESCOLAR SEGÚN EDAD	20
ALUMNOS CON DOS AÑOS DE RETRASO ESCOLAR SEGÚN EDAD	14
ALUMNOS CON MÁS DE DOS AÑOS DE RETRASO ESCOLAR SEGÚN EDAD	4
TOTAL DE ALUMNOS CON RETRASO ESCOLAR SEGÚN EDAD	38
ALUMNOS CON DOS CURSOS REPETIDOS EN ESO	0
ALUMNOS P.I.L.	4
ALUMNOS QUE REPITEN 3º ESO	10

Tabla 1: *Tipo de alumnos de 3º de la ESO (Elaboración propia)*

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA EN LA ESO

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan: (Ministerio de Educación, 2015)

- 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 igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

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

- 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.

- 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.

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

3.2. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA EN LA ESO

La enseñanza de la Tecnología en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades necesarias.

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual que conocemos, muchas ocasiones la tecnología interactúa en nuestra vida, aunque pasa desapercibida por lo acostumbrados que estamos hoy en día a ella.

Este contexto hace necesario la formación de ciudadanos en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico, con capacidad de resolver problemas relacionados con ellos y, en resumen, para utilizar y conocer materiales, procesos y objetos tecnológicos que facilitan la capacidad de actuar en un entorno que mejora la calidad de vida.

A lo largo de los tiempos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, además de aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado avances y la necesidad de cambio ha estado conectado siempre al ser humano. Por este motivo, la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que los mantengan.

En la materia Tecnología, Programación y Robótica convergen el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades. Es por tanto necesario dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de tecnologías realizando, un tratamiento integrado de todas ellas para lograr un uso competente en cada contexto y asociando tareas específicas y comunes a todas ellas. El alumnado debe adquirir comportamientos de autonomía tecnológica con criterios medioambientales y económicos.

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos. Esta materia aporta al alumnado “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, un elemento fundamental de la tecnología es el carácter integrador de diferentes disciplinas con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

La materia se organiza en bloques: (Ministerio de Educación, 2015)

Proceso de resolución de problemas tecnológicos

Trata el desarrollo de habilidades y métodos que permiten avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva, y todo ello a través de un proceso planificado y que busque la optimización de recursos y de soluciones. La puesta en práctica de este proceso tecnológico, que exige un componente científico y técnico, ha de considerarse vertebrador a lo largo de toda la asignatura.

Expresión y comunicación técnica

Dada la necesidad de interpretar y producir documentos técnicos, el alumnado debe adquirir técnicas básicas de dibujo y manejo de programas de diseño gráfico. Los documentos técnicos serán básicos al comienzo, aumentando su grado de complejidad, especificidad y calidad técnica. En este proceso evolutivo se debe incorporar el uso de herramientas informáticas en la elaboración de los documentos del proyecto técnico.

Materiales de uso técnico

Para producir un prototipo es necesario conocer las características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria, dando especial relevancia a las técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas, así como a comportamientos relacionados con el trabajo cooperativo en equipo y hábitos de seguridad y salud.

Estructuras y mecanismos

Máquinas y sistemas, pretende formar al alumnado en el conocimiento de las fuerzas que soporta una estructura y los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que la configuran, y en el funcionamiento de los operadores básicos para la transmisión y transformación del movimiento, ambos partes fundamentales de las máquinas. Los alumnos y alumnas deben conocer e interactuar con los fenómenos y dispositivos asociados a la forma de energía más utilizada en las máquinas y sistemas: la electricidad.

4. COMPETENCIAS

Las competencias son capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CL)
La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CMCBCT)
El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos como la realización de cálculos, la representación gráfica y la medición de magnitudes. La Tecnología, programación y robótica contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.
COMPETENCIA DIGITAL
El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en la asignatura de Tecnología, programación y robótica donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas relacionados con el uso de las TIC que se aplicarán posteriormente. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada.

APRENDER A APRENDER
La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS
La contribución de la asignatura de Tecnología, programación y robótica en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Asimismo, la asignatura de Tecnología, programación y robótica contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR
La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La asignatura de Tecnología, programación y robótica fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos tecnológicos. En esta asignatura se analizan las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.
CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES
La contribución de la asignatura de Tecnología, programación y robótica a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a una variedad de contextos profesionales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

Tabla 2: *Competencias clave*

(Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2015)

5. CONTENIDOS

La materia "Tecnología, Programación y Robótica" es una asignatura de libre configuración autonómica que la ofrece la Comunidad de Madrid.

CINCO EJES SOBRE LOS QUE SE ARTICULA
Programación y pensamiento computacional
Robótica y la conexión con el mundo real
Tecnología y el desarrollo del aprendizaje basado en proyectos
Internet y su uso seguro y responsable
Técnicas de diseño e impresión 3D

Tabla 3: *Ejes de la asignatura (Elaboración propia)*

Para 3º ESO el currículo establece los siguientes contenidos:

1. Formulación de un proyecto tecnológico. Identificación del problema. Análisis de su naturaleza.
2. Innovación y creatividad para la búsqueda de soluciones tecnológicas.
3. Diseño y representación gráfica de los elementos de un proyecto tecnológico
4. Documentación de un proyecto para la elaboración de un prototipo tecnológico.
5. Divulgación de la evolución de un proyecto tecnológico a través de la Web.
6. Diseño y fabricación de los elementos mecánicos de un proyecto tecnológico mediante impresión 3D.
7. Diseño, montaje y medida de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico.
8. Programación de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico.
9. Documentación de un prototipo desarrollado a través de un proyecto tecnológico.

5.1. RELACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES Y COMPETENCIAS

<table>
<tr><th colspan="3">UNIDAD 1: EL PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</th></tr>
<tr><td colspan="3">CONTENIDO DE LA UNIDAD</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. La resolución tecnológica de problemas.
2. Trabajo en el taller.
3. Análisis de objetos.</td><td>4. Diseñar, construir, evaluar.
5. Distribución y promoción comercial.
6. Productos tecnológicos. Obsolescencia. Influencia en la sociedad.</td></tr>
<tr><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th><th>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</th><th>COMPETENCIAS</th></tr>
<tr><td>1. Describir las fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos.</td><td>1.1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.
1.2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.
1.3. Utiliza herramientas de gestión de proyectos (por ejemplo, representaciones Gantt, diagramas de camino crítico o gráficos tipo PERT) para organizar su proyecto.
1.4. Proyecta con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica desde la fase de análisis del problema hasta la evaluación del funcionamiento del prototipo fabricado incluyendo su documentación.</td><td>CL
CD
AA</td></tr>
<tr><td>2. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.</td><td></td><td>SIE
CD
CMCBCT
AA</td></tr>
<tr><td>3. Analizar y valorar de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo a lo largo de la historia de la humanidad</td><td></td><td>SIE
CD
CMCBCT
AA</td></tr>
<tr><td>4. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.</td><td>4.1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.
4.2. Elabora documentos de texto para las memorias, hojas de cálculo para los presupuestos.
4.3. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.</td><td>CL
CD
CMCBCT
AA</td></tr>
</table>

5. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo.	5.1. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.	CSC AA

UNIDAD 2: DISEÑO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA

CONTENIDO DE LA UNIDAD

1. Diseño de un producto. 2. Normalización. 3. Escalas normalizadas. 4. Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas. 5. Representación de objetos en perspectiva.	6. Dibujar una figura en perspectiva. 7. Líneas normalizadas. 8. Acotación. 9. Representación de figuras en 2D y 3D por ordenador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
1. Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.		CL CD AA
2. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	2.1. Utiliza software de diseño CAD	CL CD CMCBCT AA
3. Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.	3.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla. 3.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	CMCBCT CEC CL

UNIDAD 3: LOS PLÁSTICOS. DISEÑO E IMPRESIÓN EN 3D

CONTENIDO DE LA UNIDAD

1. Materiales plásticos. 2. Tipos de plásticos. 3. Conformado de plásticos. 4. Mecanizado de plásticos. 5. Repercusiones medioambientales.	6. Impresión 3D. Materiales utilizados. 7. Impresoras 3D. Características. 8. Proceso de impresión 3D. 9. Impresión 3D. Próximos pasos. 10. Programas de diseño y control de impresión

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
1. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	1.1. Utiliza software de diseño CAD y modelado en 3D para los planos. 1.2. Emplea programas de simulación para comprobar cálculos y verificar el funcionamiento de los diseños.	CL CD AA CMCBCT
2. Utilizar software de diseño en 3D y señalar las posibilidades de la impresión 3D para la creación de objetos sencillos.	2.1. Describe con precisión el funcionamiento de un sistema de impresión 3D. 2.2. Enumera las características básicas de los materiales utilizados para la impresión 3D y selecciona el adecuado. 2.3. Utiliza programas de diseño adecuados para la representación y documentación de las piezas de los prototipos que elabora. 2.4. Usa programas de diseño adecuados para la impresión de las piezas de los prototipos que elabora. 2.5. Realiza consultas a bases de datos de diseños disponibles en Internet. 2.6. Diseña y realiza la impresión de las piezas necesarias para un montaje sencillo.	CL CD CMCBCT AA
3. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	3.1. Diseña e imprime los prototipos elaborados mediante sistemas de impresión 3D.	CD CMCBCT

UNIDAD 4: CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

CONTENIDO DE LA UNIDAD

1. Electricidad y electrónica. 2. Circuitos de corriente continua. 3. Magnitudes eléctricas de corriente continua. 4. Ley de Ohm.	5. Energía y potencia. Ley de Joule. 6. Asociación de resistencias. Cálculos eléctricos. 7. Componentes eléctricos y electrónicos de los circuitos. 8. Análisis y montaje de circuitos característicos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
1. Analizar y diseñar circuitos eléctricos en continua.	1.1. Clasifica los elementos básicos de un circuito eléctrico en continua: generadores, resistencias, conmutadores, bombillas. 1.2. Interpreta el significado y calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de dichos circuitos: tensión, intensidad, resistencia eléctrica, potencia y energía.	CMCBCT AA SIE CL CD CEC

	1.3. Distingue el significado del circuito abierto y del cortocircuito. 1.4. Utiliza otros elementos sencillos como motores o zumbadores. 1.5. Mide, utilizando adecuadamente la instrumentación, las magnitudes básicas (tensión, intensidad) de un circuito eléctrico. 1.6. Calcula la potencia y la energía consumida por el circuito y lo relaciona con el sistema de alimentación utilizado (pilas, baterías, fuentes). 1.7. Describe las condiciones de reciclado de los materiales eléctricos y electrónicos.	
2. Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos.	2.1. Conoce el funcionamiento de los componentes electrónicos: resistores fijos, condensadores, bobinas, resistores variables, diodos como rectificadores, diodos tipo zener para estabilización, diodo led como emisor de luz, diodos y transistores como detectores de luz (fotodetectores), transistor en régimen lineal (amplificador de corriente).	CSC CMCBCT AA
3. Analizar las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos.		AA CMCBCT
4. Describir las características de los sensores.	4.1. Define un sensor como conversor a magnitudes eléctricas de otras variables. 4.1. Determina las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales. 4.3. Describe los principios de funcionamiento físico de diferentes sensores resistivos (temperatura, iluminación). 4.4. Identifica los principios de funcionamiento físico de otros tipos de sensores. 4.5. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo con un esquema propuesto.	AA SIE CMCBCT
5. Analizar las características de actuadores y motores.	5.1. Identifica las características básicas de los motores y actuadores	AA CMCBCT
6. Determinar aspectos básicos de electrónica digital a nivel de circuitos.	6.1. Identifica correctamente el patillaje de diferentes componentes electrónicos. 6.2. Localiza información sobre las características de un componente electrónico. 6.3. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo con un esquema propuesto.	AA CMCBCT SIE CEC

UNIDAD 5: PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS. ROBÓTICA.

CONTENIDO DE LA UNIDAD

1. Automatismos y robots. 2. Microcontroladores. 3. Sistemas de control.	5. Las tarjetas de control y su programación. 6. Los robots y su programación. 7. La tarjeta Arduino. Como conectar la tarjeta Arduino

4. Elementos de un sistema de control.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
1.Describir los conceptos básicos en sistemas de control.	1.1. Distingue un sistema de control en lazo abierto. 1.2. Distingue un sistema de control en lazo cerrado.	CL CMCBCT CD
2. Distinguir aspectos básicos de la programación de sistemas electrónicos digitales.	2.1. Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico. 2.2. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico. 2.3. Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico.	CMCBCT AA SIE
3. Desarrollar, en colaboración con sus compañeros de equipo, un proyecto de sistema robótico.	3.1. Realiza la planificación. 3.2. Desarrolla el sistema. 3.3. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados. 3.4. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto.	AA SIE CSC CEC CMCBCT

UNIDAD 6: INTERCAMBIO DE IDEAS Y DIVULGACIÓN DE UN PROYECTO TECNOLÓGICO.

CONTENIDO DE LA UNIDAD

1. El ordenador como medio de comunicación: Internet. 2. Funcionamiento de Internet.	3. Intercambio y difusión de documentos técnicos en la Red. 4. Seguridad en la publicación de la información.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
1. Describir la estructura básica de Internet.	1.1. Conoce los elementos de conmutación: switches, routers. 1.2. Distingue los servidores, clientes: intercambios de mensajes en la red. 1.3. Define nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC. 1.4. Distingue las redes virtuales privadas, seguridad.	CL CD AA CMCBCT
2.Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las amenazas, riesgos y conductas inapropiadas en Internet.	2.1. Define acoso, abuso, ciberbullying, sexting y otras actuaciones ilegales. 2.2. Comunica a un adulto responsable cualquier situación anómala que detecta en el uso de Internet.	CMCBCT CL
3.Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los	3.1. Utiliza las herramientas de publicación como los blogs. 3.2. Utiliza las herramientas de colaboración como los wikis.	CMCBCT CEC

procedimientos de registro y su uso responsable.	3.3. Utiliza las herramientas y servicios de micropublicación como twitter, Instagram, etc. 3.4. Utiliza las herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc. 3.5. Utiliza herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc. 3.6. Utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc. 3.7. Conoce otras aplicaciones y servicios. 3.8. Valora la identidad digital, presencia en redes sociales de forma segura y responsable.	SIE CD CL

Tabla 4: *Relación de contenidos, criterios, estándares y competencias*

(Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, 2015)

5.2. SECUENCIACIÓN

La distribución temporal de los contenidos responderá al siguiente reparto:

PRIMER TRIMESTRE	
UNIDAD 1	Proceso de resolución de problemas tecnológicos
UNIDAD 2	Diseño y representación gráfica
UNIDAD 3	Los plásticos. Diseño e impresión en 3D
SEGUNDO TRIMESTRE	
UNIDAD 4	Circuitos eléctricos y electrónicos
UNIDAD 5	Programación de sistemas electrónicos. Robótica
TERCER TRIMESTRE	
UNIDAD 5	Programación de sistemas electrónicos. Robótica
UNIDAD 6	Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico

Tabla 5: *Secuenciación del contenido (Elaboración propia)*

6. METODOLOGÍA

6.1. INTRODUCCIÓN Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La manera de llevar a cabo esta integración es mediante el aprendizaje basado en proyectos o problemas, por lo que las actividades procedimentales deberán estar planteadas de tal manera que el enfoque de estas esté relacionado con el objetivo a conseguir, dar solución a un problema tecnológico concreto. Esta solución puede ser un producto físico, como el prototipo de una máquina o inmaterial, como, por ejemplo, una presentación multimedia, un programa informático de un videojuego, etc. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos, como su utilización.

Se pretende a través de esta metodología, por tanto, fomentar la creatividad del alumnado de manera que no sólo sean usuarios responsables y críticos de la tecnología, sino que, además, se conviertan en creadores de tecnología.

El aprendizaje basado en problemas según la Universidad Pompeu Fraga (Universitat Pompeu Fraga) es una manera de enseñar que hace participar a los alumnos de una forma activa en el aprendizaje tanto de habilidades como de conocimientos, a través de que el docente les plantee un problema o una situación que desconocen. Básicamente consiste en que el profesor defina un problema o una situación, en el que el estudiante individualmente o en grupos tiene que abordar las diferentes fases que conlleva el proceso de resolución de un problema o situación. Para buscar la solución correcta, deberán de conocer y entender los conceptos de la asignatura. Hay que comentar que el aprendizaje basado en proyectos es una variante de la metodología basada en problemas.

La metodología de aprendizaje basado en proyectos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. Las actividades deben estar planteadas de tal manera que contribuyan a la adquisición de las competencias clave, por lo que el trabajo en equipo, la asunción de roles y la interacción entre los miembros del grupo deben constituir la base del trabajo de los alumnos, sin menoscabo del trabajo y del esfuerzo individual.

Además, lo que se quiere es evitar los fallos encontrados en el ámbito de estudio de los alumnos, para ello, se intentará que los estos memoricen lo mínimo posibles. Por otro lado, todos los trabajos, ejercicios, proyectos o actividades se van a realizar en clase, no habrá tareas

para realizar en casa, por lo que se evitará de alguna manera que dejen todo el trabajo para el último día.

El trabajo en el aula-taller es una parte fundamental para el desarrollo del currículo de la asignatura de Tecnología, Programación y Robótica. Este espacio favorece el trabajo colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás, así como la puesta en práctica de destrezas y la construcción de proyectos respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios medioambientales y de ahorro.

Como resultado de este planteamiento la actividad metodológica se basará en las siguientes orientaciones:

- La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica.
- La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de objetos tecnológicos existentes, y a su posible manipulación y transformación.
- La aplicación de esos conocimientos a un proyecto tecnológico como término del proceso de aprendizaje.
- La transmisión de la importancia social y cultural de los objetos tecnológicos desarrollados por el ser humano y las consecuencias sociales que han supuesto a lo largo de la historia de la humanidad.

Esta forma de trabajar en el aula de informática/aula-taller permitirá al alumnado un aprendizaje autónomo, base de aprendizajes posteriores imprescindible en una materia que está en constante avance, además de contribuir notablemente a la adquisición de competencias como “Aprender a aprender”, “Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor” y por supuesto “Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología”. En el aula-taller se construirán aquellos circuitos, mecanismos o proyectos que requiere cada bloque de contenidos utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo las normas de seguridad e higiene propias de un taller.

El uso de programas de simulación virtual es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistema tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos.

Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, hay contenidos donde el ordenador es de uso obligatorio.

Con todo ello debemos conseguir que el aprendizaje sea significativo, es decir que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cercana al alumnado y a sus intereses de tal manera que se implique de manera activa y receptiva en el proceso de aprendizaje.

6.2. ACTIVIDADES

Todas las actividades que se realizan durante este curso se van a desarrollar en el aula, es decir, no se va a llevar el trabajo a casa, por ello se aprovecharán al máximo cada una de las sesiones. En la siguiente tabla se van a observar las actividades propuestas para las sesiones que van a estar organizadas según las unidades didácticas.

UNIDAD 1	
Proceso de resolución de problemas tecnológicos	
ACTIVIDADES	Propuesta de solución de un problema real mediante una memoria y elaboración de proyecto en el taller
UNIDAD 2	
Diseño y representación gráfica	
ACTIVIDADES	Presentación de láminas 2D y 3D
UNIDAD 3	
Los plásticos. Diseño e impresión en 3D	
ACTIVIDADES	Recopilación de información Presentación de los trabajos Diseño de piezas con software
UNIDAD 4	
Circuitos eléctricos y electrónicos	
ACTIVIDADES	Montaje de circuitos en el taller Montaje de circuitos en software
UNIDAD 5	
Programación de sistemas electrónicos. Robótica	
ACTIVIDADES	Prácticas usando Arduino Montaje de robot
UNIDAD 6	
Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico	
ACTIVIDADES	Recopilación de información Prácticas sobre seguridad y uso de internet

Tabla 6: *Actividades propuestas para cada Unidad Didáctica (Elaboración propia)*

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

Será necesario disponer de recursos específicos para permitir que el proceso de enseñanza y aprendizaje se realice de manera correcta y adecuada. Teniendo en cuenta el presupuesto que el centro quiere invertir en esta asignatura.
Vamos a dividir los recursos en tres bloques.

7.1. RECURSOS PERSONALES

Personal Docente: todas las materias del instituto deberán de tener tantos docentes como sean necesarios para cubrir las necesidades.

Alumnos: debemos conocer un poco a los alumnos para preparar de una manera coherente las clases a impartir, para que puedan cubrir a su vez todas las necesidades necesarias.

7.2. RECURSOS AMBIENTALES

Este capítulo abarca todos los espacios de los que vamos a hacer uso durante el curso.
Se utilizarán espacios internos como, por ejemplo; el aula de informática, el aula taller, el aula de plástica o instalaciones deportivas, que será donde se impartirán las clases durante esta asignatura.
En el caso de los espacios externos, ídem salidas escolares tanto a empresas, museos, talleres. En este caso, se va a visitar una empresa en el segundo semestre, que se concretará los primeros meses de instituto.

7.3. RECURSOS MATERIALES

En este apartado veremos los recursos digitales o físicos que los alumnos van a necesitar para desarrollar con claridad la asignatura.

- Cuaderno de Tecnología de cada alumno para resolver y registrar las actividades propuestas en las clases, y la teoría correspondiente.
- Las aplicaciones informáticas instaladas en los ordenadores del IES, como por ejemplo el software Tinkercad.

- Materiales apropiados para la construcción de los diversos proyectos y maquetas en el aula-taller de tecnología o en el aula de informática.
- La Pizarra Digital, para que el profesor pueda impartir las clases y mostrar el contenido necesario.
- Aula virtual, donde el docente compartirá los contenidos de la asignatura a sus alumnos, y el sistema que usarán los alumnos para entregar parte de los trabajos.
- Móvil con uso pedagógico, para aquellos temas que se requiera, como realizar fotos a circuitos montados en clase y poder tener constancia de ello en una memoria.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Se realizarán dos salidas extraescolares durante el curso de 3º ESO. Una de ellas, será dirigida a todo el alumnado de 3º de ESO, ya que consistirá en visitar un colegio de formación profesional en la que tendrán la opción de visitar diferentes aulas y diferentes grados según sus intereses. La segunda, dirigida solo a los estudiantes de Tecnología, Programación y Robótica, en la que se visitará una empresa donde se verá parte de las unidades o temas que se abordan durante este curso lectivo, por ello, esta segunda excursión tendrá lugar en el segundo trimestre del curso.

Concretamente, se plantea como actividad complementaria, realizar una excursión a la fábrica de cilindros hidráulicos de Fluitecnik situada en Madrid. Esta excursión tendrá lugar en horario escolar, donde la asistencia será obligatoria para todo el alumnado y servirá como actividad de ampliación.

Fluitecnik es una empresa que trabaja temas como hidráulica, automatización, robótica, neumática, refrigeración, etc. por lo que abordaremos diferentes unidades didácticas.

No deberán de realizar ninguna actividad relacionada con estas dos visitas, pero sí que se usará parte de una sesión de la asignatura para comentar lo más interesante de la salida, donde se podrán aclarar dudas.

9. UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1	EL PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS
CONTENIDO DE LA UNIDAD	La resolución tecnológica de problemas
	Trabajo en el taller
	Análisis de objetos
	Diseñar, construir, evaluar
	Distribución y promoción comercial
	Productos tecnológicos. Obsolescencia. Influencia en la sociedad
CONTENIDO DEL CURRÍCULO	Formulación de un proyecto tecnológico. Identificación del problema. Análisis de su naturaleza.
	Innovación y creatividad para la búsqueda de soluciones tecnológicas
	Documentación de un proyecto para la elaboración de un prototipo tecnológico
	Documentación de un prototipo desarrollado a través de un proyecto tecnológico
	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica
UNIDAD 2	**DISEÑO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICO**
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Diseño de un producto
	Normalización
	Escalas normalizadas
	Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas
	Representación de objetos en perspectiva.
	Dibujar una figura en perspectiva
	Líneas normalizadas
	Acotación
	Representación de figuras en 2D y 3D por ordenador
CONTENIDO DEL CURRÍCULO	Diseño y representación gráfica de los elementos de un proyecto tecnológico
UNIDAD 3	**LOS PLÁSTICOS. DISEÑO E IMPRESIÓN EN 3D**
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Materiales plásticos
	Tipos de plásticos
	Conformado de plásticos
	Mecanizado de plásticos
	Repercusiones medioambientales
	Impresión 3D. Materiales utilizados
	Impresoras 3D. Características
	Proceso de impresión 3D
	Impresión 3D. Próximos pasos
	Programas de diseño y control de impresión
CONTENIDO DEL CURRÍCULO	Diseño y fabricación de los elementos mecánicos de un proyecto tecnológico mediante impresión 3D
UNIDAD 4	**CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**

CONTENIDO DE LA UNIDAD	Electricidad y electrónica
	Circuitos de corriente continua
	Magnitudes eléctricas de corriente continua
	Ley de Ohm
	Energía y potencia. Ley de Joule
	Asociación de resistencias. Cálculos eléctricos
	Componentes eléctricos y electrónicos de los circuitos
	Análisis y montaje de circuitos característicos
CONTENIDO DEL CURRÍCULO	Diseño, montaje y medida de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico
UNIDAD 5	**PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS. ROBÓTICA.**
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Automatismos y robots
	Microcontroladores
	Sistemas de control
	Elementos de un sistema de control
	Las tarjetas de control y su programación
	Los robots y su programación
	La tarjeta Arduino
	Como conectar la tarjeta Arduino
CONTENIDO DEL CURRÍCULO	Programación de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico
UNIDAD 6	**INTERCAMBIO DE IDEAS Y DIVULGACIÓN DE UN PROYECTO TECNOLÓGICO**
CONTENIDO DE LA UNIDAD	El ordenador como medio de comunicación: Internet.
	Funcionamiento de Internet
	Intercambio y difusión de documentos técnicos en la Red
	Seguridad en la publicación de la información
CONTENIDO DEL CURRÍCULO	Divulgación de la evolución de un proyecto tecnológico a través de la Web

Tabla 7: *Unidades Didácticas (Elaboración propia)*

10.EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

10.1. EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS

Para fundamentar nuestras intenciones educativas donde se quiere educar a través de la materia sin ser demasiado exigentes con los conceptos teóricos y centrándonos más en la formación de valores se va a enseñar el temario de la manera más práctica posible.

El objetivo principal es que los alumnos sean capaces de superar la materia durante el transcurso del curso, adquiriendo las capacidades y habilidades necesarias y limitando las pruebas teóricas (exámenes) al mínimo necesario.

Se va a tratar de establecer una evaluación:

Formativa

Es una modalidad de evaluación que tiene lugar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y donde su finalidad consiste en detectar las dificultades, pero también los progresos de los estudiantes. Esas dificultades y progresos son los que permiten al docente adaptar su proceso didáctico a las necesidades de sus alumnos. (Moll, 2018)

Continua

Se realizan pruebas de forma periódica a lo largo del periodo lectivo, estas pruebas se realizan para que se pueda valorar todo el proceso de aprendizaje del alumnado y mejorarlo, a medida que transcurre el curso.

Si el desarrollo de la evaluación continua se lleva a cabo de una manera correcta, las pruebas serán más fáciles, cortas y variadas, por lo que el alumno tendrá más posibilidades de aprobar. Si la evaluación continua está bien diseñada, el alumno debería superar la asignatura sin la necesidad de hacer una prueba final. (Ana, 2018*)*

Integradora

Se trata de que los alumnos superen la asignatura de manera integral, es decir la evaluación final del curso tiene como referente el avance de cada alumno con respecto a los objetivos de área y de etapa.

Diferenciada

Hemos destacado anteriormente que hay alumnos muy diversos y es por ello, que la evaluación también deberá tratarlos de la misma manera en base a sus capacidades y necesidades educativas. Para ello los alumnos con necesidades especiales tendrán una evaluación adaptada, una evaluación diseñada desde el inicio.

10.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para poder evaluar a los alumnos se seguirán los criterios y estándares de evaluación estipulados en el Decreto 48/2015, del 14 de mayo para la asignatura de Tecnología, Programación y Robótica de 3º de ESO mencionados en el apartado 5.1.

10.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para poder superar la asignatura los alumnos deberán entregar todas las actividades relacionadas con las sesiones y obtener una puntuación superior al 5.0 en cada una de ellas.

De este modo, la evaluación sumativa se realizará de la siguiente forma:

N.º	UNIDAD DIDÁCTICA 3º ESO	Peso en la calificación final (%)
1	Proceso de resolución de problemas tecnológicos	15
2	Diseño y representación gráfica	15
3	Los plásticos. Diseño e impresión en 3d	15
4	Circuitos eléctricos y electrónicos	20
5	Programación de sistemas electrónicos. Robótica	20
6	Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico	15

Tabla 8: *Calificación de cada unidad didáctica (%) (Elaboración propia)*

UNIDAD DIDÁCTICA		ACTIVIDADES	(%)
1	Proceso de resolución de problemas tecnológicos	Propuesta de solución de un problema real mediante una memoria y elaboración de proyecto en el taller	15
2	Diseño y representación gráfica	Presentación de láminas 2D y 3D	15
3	Los plásticos. Diseño e impresión en 3D	Recopilación de información	5
		Presentación de los trabajos	5
		Diseño de piezas con software	5
4	Circuitos eléctricos y electrónicos	Montaje de circuitos en el taller	10
		Montaje de circuitos en software	10

5	Programación de sistemas electrónicos. Robótica	Prácticas usando Arduino	10
		Montaje de robot	10
6	Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico	Recopilación de información	5
		Prácticas sobre seguridad y uso de internet	10

Tabla 9: *Calificación de cada actividad (%) (Elaboración propia)*

Como se muestra en la siguiente tabla, tendremos en cuenta el "saber", "saber hacer" y "saber ser" a la hora de evaluar los criterios de calificación.

ITEM	CONTENIDO	%
CONOCIMIENTOS	SABER	20
HABILIDADES Y DESTREZAS	SABER HACER	70
ACTITUDES	SABER SER	10

Tabla 10: *Evaluación saber, saber hacer y saber ser (Elaboración propia)*

10.4. TIPOS DE EVALUACIÓN

INICIAL	Se realiza al comienzo de una unidad didáctica, referido al proceso de enseñanza–aprendizaje, este tipo de evaluación ayuda a detectar la situación de partida de los estudiantes, a través de la cual el docente inicia el proceso educativo con un conocimiento real de todos y cada uno de los estudiantes. La evaluación inicial es una investigación sobre competencias en los tres dominios: qué sabe el estudiante, qué sabe hacer y cómo es. *(Irislizam, 2010)*
DE PROCESO	Se considera que la educación es un proceso de perfeccionamiento y optimización, donde tras una situación inicial, se pretende establecer cambios permanentes y eficaces en la conducta de los estudiantes, donde se tendrán en cuenta las valoraciones constantes del aprendizaje mediante la aplicación de una variedad de instrumentos de evaluación y el análisis de los resultados. *(Irislizam, 2010)*
FINAL	Consiste en la recoger y valorar los datos al finalizar un periodo de tiempo previsto para la realización de un proceso de enseñanza-aprendizaje, como constatación del alcance de los objetivos, capacidades y habilidades esperadas. Es la evaluación final la que determina la consecución de los objetivos planteados al término de una unidad didáctica. *(Irislizam, 2010)*

Tabla 11: *Tipos de evaluación (Elaboración propia)*

10.5. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Se utilizarán los siguientes instrumentos y procedimientos para la evaluación de los alumnos.

UNIDAD DIDÁCTICA		ACTIVIDADES	Herramienta de Evaluación	Herramienta de Calificación
1	Proceso de resolución de problemas tecnológicos	Propuesta de solución de un problema real mediante una memoria y elaboración de proyecto en el taller	Observación	Rúbrica 1
2	Diseño y representación gráfica	Presentación de láminas 2D y 3D	Observación	Rúbrica 1
3	Los plásticos. Diseño e impresión en 3D	Recopilación de información	Observación	Rúbrica 2
		Presentación de los trabajos	Observación	Rúbrica 1
		Diseño de piezas con software	Observación	Rúbrica 1
4	Circuitos eléctricos y electrónicos	Montaje de circuitos en el taller	Prueba práctica	Rúbrica 1
		Montaje de circuitos en software	Prueba práctica	Rúbrica 1
5	Programación de sistemas electrónicos. Robótica	Prácticas usando Arduino	Prueba práctica	Rúbrica 1
		Montaje de robot	Prueba práctica	Rúbrica 1
6	Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico	Recopilación de información	Observación	Rúbrica 2
		Prácticas sobre seguridad y uso de internet	Prueba práctica	Rúbrica 1

Tabla 12: *Instrumentos de evaluación y calificación (Elaboración propia)*

Para aprobar cada trimestre, el alumnado deberá obtener una nota mínima de 5, además de tener un mínimo de 5 en la parte correspondiente al apartado de prácticas.

La calificación final se obtendrá aplicando la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las evaluaciones. Si la nota fuera inferior a 5, el alumno tendrá que presentarse a la prueba extraordinaria.

10.6. RECUPERACIÓN

El alumno que pierde el derecho a la Evaluación Continua tendrá que realizar un examen final en junio, para que pueda ser calificado al igual que sus compañeros.

En un examen como este resulta imposible hacer una valoración procedimental tal y como se haría durante todo un curso en el aula y espacios disponibles, por tanto, se decide en el departamento hacer una prueba escrita que recoja un 50% de cuestiones conceptuales y un 50% de cuestiones prácticas.

Para superar este examen, el alumnado deberá obtener un mínimo de 5 puntos.

10.6.1. Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes

En cada evaluación se realizará una prueba de recuperación para que el alumno que haya obtenido una calificación suspensa disponga de una nueva oportunidad para superar dicha prueba. Esta recuperación consistirá en realizar un examen teórico con conceptos de las unidades didácticas del trimestre que se hayan suspendido que tendrá un valor del 40%, un examen práctico en el que habrá diferentes prácticas de las unidades didácticas suspendidas que supone un 35% de la nota. Y, por último, deberán de realizar 3 actividades por unidad didáctica propuestas por el profesor con el fin de que logren resolver problemas parecidos a los realizados durante las horas lectivas, con un valor de 25% de la nota.

En cada recuperación, el alumnado deberá obtener una calificación de 5 para superar la evaluación o evaluaciones suspensas.

10.6.2. Pruebas extraordinarias de junio

A esta prueba se presentarán los alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria.
La prueba consistirá en un examen en el que habrá cuestiones conceptuales que representarán un 50% de la nota final y cuestiones prácticas que representarán el otro 50 %.
Para superar dicho examen será necesario obtener un mínimo de 5 puntos.

10.7. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE

El principal objetivo del proceso de evaluación al docente es la mejora de la calidad de la enseñanza. Es un proceso que debe ejecutarse con la misma importancia que la evaluación de los alumnos. En el que se van a poder localizar los fallos obtenidos durante el proceso de enseñanza y se va a intentar tener una mejora del sistema donde se intentarán incorporar soluciones para años siguientes. Los aspectos que se quieren evaluar son: la planificación temporal de la asignatura, la metodología utilizada en el aula y la adecuación del contenido.

El documento que deberá rellenar el docente, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más alta.

ÍTEM A EVALUAR	1	2	3	4	5
Las actividades han sido adaptadas al nivel de los alumnos					
Se han tenido en cuenta las necesidades individuales					
Los objetivos han sido adecuados para los alumnos					
Los contenidos se acercan a sus motivaciones					
La metodología ha sido la más adecuada					
Se han contemplado los imprevistos que se han manifestado					
Se ha dejado espacio a la creatividad de los alumnos					
Se ha informado a las familias del proceso de aprendizaje de sus hijos/as					
Hemos propuestos actividades que los alumnos eran capaces de desarrollar					
En todo momento ha sido posible la participación de todos los alumnos					
Hemos planteado actividades muy diversas en las que se han utilizado diversas modalidades de expresión					

Tabla 13: *Evaluación al docente 1 (Elaboración propia)*

El documento que deberá rellenar el alumno.

EVALUACIÓN ALUMNADO							
Valora de 1 al 5 tu grado de satisfacción, siendo 1 lo más bajo y 5 lo más alto							
1	Te ha parecido interesante para tu vida los temas trabajados	1	2	3	4	5
2	La documentación aportada por el profesor ha sido la correcta	1	2	3	4	5
3	Estáis contentos con el trabajo en grupo	1	2	3	4	5
4	Te has sentido motivado/a con el temario	1	2	3	4	5
5	Te han gustado las prácticas que has realizado	1	2	3	4	5
6	Has entendido con claridad los temas abordados	1	2	3	4	5
7	Si crees necesario realizar alguna observación sobre los temas anteriormente tratados utiliza el siguiente espacio:					

Tabla 14: *Evaluación al docente 2 (Elaboración propia)*

11.MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

11.1. MEDIDAS DE APOYO ORDINARIO

- **Refuerzo individual en el grupo ordinario a cargo del Profesor**

Para adecuarlo a diferentes niveles de preparación y los distintos ritmos de aprendizaje que presenten los alumnos se contemplarán:

- Variaciones en el apoyo directo prestado por el profesor en la realización de tareas en el aula.
- Explicaciones personales individualizadas.
- Diferencias en la extensión y dificultad de las tareas encomendadas.
- Graduación de los objetivos específicos.
- Modificaciones en los plazos de consecución de los objetivos específicos.

También se considerarán dichas diferencias en la composición de los grupos de trabajo en el aula-taller, tratando de conformar agrupaciones equilibradas en las que sea posible el aprendizaje entre compañeros de grupo.

En las situaciones apropiadas se recurrirá a la preparación de "grupos de expertos" en determinados procedimientos de forma que pueda multiplicarse la atención personalizada de aquellos alumnos que lo necesiten.

En el aula de informática, donde los alumnos deben compartir el uso del ordenador, se tendrá en cuenta los distintos niveles de conocimientos previos y habilidades procedimentales para establecer los emparejamientos.

Agrupamientos flexibles

La falta de desdobles dificulta sobremanera una actuación eficaz en la atención a la diversidad, especialmente en el uso de los recursos informáticos.

Al compartir varios alumnos el uso de un solo ordenador (habitualmente dos, pero ocasionalmente tres y cuatro), se complican los instrumentos y procedimientos de evaluación de los contenidos procedimentales que necesitan del uso de los equipos informáticos.

11.2. MEDIDAS DE APOYO ESPECÍFICAS PARA EL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

A medida que se desarrollen las sucesivas Unidades Didácticas, se irá modificando puntualmente la programación con el fin de atender a aquellos alumnos que presenten necesidades educativas especiales. Las modificaciones que se efectúen se consultarán en todos los casos con el Departamento de Orientación del centro y se reflejarán en adaptaciones curriculares significativas.

Ha de tenerse en cuenta la presencia en el IES Miguel Hernández de alumnos de integración, desconociéndose en el momento de redactar esta programación las necesidades educativas específicas que presenta cada uno de ellos. Debe tenerse en cuenta que, en este momento, aún se están incorporando nuevos alumnos, algunos de los cuales están siendo objeto de evaluación por parte del equipo de orientación. Se aplazan por tanto las adaptaciones curriculares necesarias hasta el momento en que se conozcan las necesidades particulares de cada uno de los alumnos. Estas adaptaciones curriculares se harán en colaboración con el Departamento de Orientación.

Se realizará una evaluación de competencia curricular en Tecnología para aquellos alumnos diagnosticados como ACNEES por el departamento de Orientación.

Dichos alumnos no suelen tener un gran retraso en esta área que para ellos es bastante motivadora. Mientras no sea necesario no se realizarán adaptaciones curriculares significativas puesto que históricamente los alumnos de integración que han o están cursando sus estudios en el centro no tienen excesivas limitaciones para el aprendizaje de los objetivos del área. Si que se procede a adaptaciones metodológicas y se procura mejorar la accesibilidad a los distintos contenidos ya sean conceptuales o procedimentales.

En el caso de que se detecte un desfase curricular grave se propondrá una adaptación curricular significativa al departamento de Orientación para que los miembros de este departamento la estudien y la corrijan si así lo creen conveniente.

Medidas de apoyo específicas para el alumnado con altas capacidades intelectuales

No se ha considerado preciso tomar medidas específicas en los casos que se han venido presentando. Sin embargo, no se descarta la posibilidad, ante casos futuros, de contribuir a un enriquecimiento curricular ampliando los contenidos de determinadas unidades o planteando proyectos que incluyan objetivos diferentes.

Medidas de apoyo específicas para el alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo

El departamento de tecnologías colabora con el aula de enlace coordinando el momento de la incorporación de los alumnos al grupo ordinario durante las clases de las materias que dependen del mismo

Aula tea

El proyecto de escolarización preferente de alumnado con necesidades educativas especiales asociadas a Trastornos del Espectro del Autismo (TEA) se caracteriza por:

El alumno estará escolarizado en el grupo que le corresponde por edad en un centro ordinario.

El centro cuenta con un aula de apoyo para el alumnado con trastornos generalizados del desarrollo, con un Maestro Especialista en Audición y Lenguaje o en Pedagogía terapéutica y un técnico educativo o Técnico Superior en Integración Social, así como material didáctico específico.

La jornada escolar de cada alumno se distribuye entre estos dos espacios educativos, incrementando el tiempo en el aula de referencia en función de la progresión de cada alumno.

En el caso de nuestra materia, el alumnado TEA, permanecerá en el aula durante las sesiones de la asignatura, por tanto, conviene realizar una serie de adaptaciones personalizadas para que exista su total inclusión en el aula.
Se necesitan más apoyos para poder realizar este trabajo de manera adecuada y eficaz. Hacen falta medios humanos y recursos específicos para este tipo de alumnado.

Las adaptaciones se concretarán para cada alumno y podrán ser:

- Adaptación en el modelo de examen, a través del tipo de ejercicios, letra, formato, número de preguntas…
- Adaptación en los tiempos, pudiéndose incrementar el tiempo para la realización de las tareas o exámenes.
- Adaptación de la evaluación, pudiéndose utilizar otros instrumentos como: otro tipo de tareas, pruebas orales…
- Adaptación en los materiales, adecuando estos a sus necesidades, como material específico para ellos.
- Adaptación con otras facilidades como: Lectura en voz alta del enunciado de los ejercicios, realizando los exámenes en otra aula, apoyando el profesor al alumno durante el examen…

Este tipo de alumnado necesita llevar un orden y organización de los temas, actividades y tareas que vamos tratando en el aula, por lo que es conveniente, anotar en la agenda del estudiante, el trabajo realizado en el aula o aquel destinado al trabajo en casa.

El apoyo del resto de estudiantes es muy importante en el espacio aula para este alumnado. Se puede promover la participación de algún estudiante en la observación diaria de las anotaciones del estudiante con autismo. Éste, podría ayudarle a recordar en caso de olvido o reforzar su autoestima, al corroborar que tiene todo correcto en la agenda.

12.ENSEÑANZAS TRANSVERSALES

12.1. DEFINICIÓN

Tal y como aparece en el artículo 8 del DECRETO 89/2014, de 24 de Julio, del Consejo de Gobierno, los elementos transversales de la programación didáctica son aquellos aspectos definidos por la LOMCE para trabajar interdisciplinariamente, en todas las materias de la Educación Secundaria. Por lo tanto, son tan importantes como cualquier otra parte de la programación.

Estos son algunos de los aspectos a mencionar según nos dicta el currículo de la Comunidad de Madrid:

- Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad, medidas de flexibilización y alternativas metodológicas, adaptaciones curriculares, accesibilidad universal, diseño para todos, atención a la diversidad y todas aquellas medidas que sean necesarias para conseguir que el alumnado con discapacidad pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.
- Se integrarán los contenidos para que se eduque en el respeto a la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.
- Se fomentará el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida.
- Se incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.
- Se fomentarán acciones y valores de respeto, deportividad y trabajo en equipo en todas las actividades deportivas.
- Los centros educativos promoverán acciones para la mejora de la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo, la empatía y la resolución de conflictos.
- La programación docente debe comprender en todo caso la prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico.

- Los centros educativos garantizarán la protección integral contra la LGTBifobia y la discriminación por razón de orientación e identidad sexual.
- La programación docente comprenderá la sensibilización en cuanto a las normas internacionales de derechos humanos y los principios de igualdad y no discriminación, incluidos los concernientes a la orientación sexual y la identidad de género.

- A fin de fomentar el hábito de la lectura, dentro del horario destinado al área de Lengua Castellana y Literatura, se dedicará un tiempo diario a la misma.
- La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las áreas.
- Se fomentará las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.
- Se adoptarán medidas para que la actividad física y la dieta equilibrada.
- Se incorporarán contenidos de educación vial y de primeros auxilios, y se promoverán acciones para la prevención de los accidentes.

(Decreto 89/2014, 2014)

12.2. RESUMEN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES

N.º	ELEMENTO TRANSVERSAL
1	Calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad
2	Igualdad entre hombres y mujeres
3	Aprendizaje de resolución pacífica de conflictos
4	Sostenibilidad y medio ambiente
5	Abuso sexual, prevención de violencia de género
6	Valores de respeto
7	Educación cívica y constitucional
8	Expresión oral y escrita
9	Seguridad en las TICs
10	Comprensión lectora
11	Espíritu emprendedor e iniciativa
12	Actividad física y dieta
13	Educación vial y primeros auxilios

Tabla 14: *Elementos transversales (Elaboración propia)*

13.BIBLIOGRAFÍA

Ana. (30 de 3 de 2018). *Ana la pedagoga*. https://www.analapedagoga.com/que-es-la-evaluacion-continua-analapedagoga/

Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid. (20 de Mayo de 2015). https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2015/05/20/BOCM-20150520-1.PDF

Decreto 89/2014. (24 de 7 de 2014). http://www.madrid.org/wleg_pub/secure/normativas/contenidoNormativa.jsf?opcion=VerHtml&nmnorma=8620&cdestado=P#no-back-button

Flexbot. (s.f.). https://www.flexbot.es/asignatura-de-tecnologia/

Irislizam. (17 de Mayo de 2010). http://irislizam.blogspot.com/2010/05/evaluacion-inicial-procesual-y-final.html

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (21 de Enero de 2015). Ley de Educación: https://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/curriculo/competencias-clave/competencias-clave.html

Ministerio de Educación, C. y. (3 de Enero de 2015). *BOE*. https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf

Miuñoz Diaz, J. C. (s.f.). http://juancamef.blogspot.com/2010/10/la-intencion-educativa.html

Moll, S. (23 de 10 de 2018). *Justifica tu respuesta*. https://justificaturespuesta.com/evaluacion-formativa-finalidad/

Profesional, M. d. (21 de Enero de 2015). *Ley de Educación*. https://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/curriculo/competencias-clave/competencias-clave.html

Universitat Pompeu Fraga. (s.f.). https://www.upf.edu/es/web/usquid-etic/abp

ANEXOS

ANEXO 1: UNIDAD DIDÁCTICA DESARROLLADA

1. INTRODUCCIÓN

La unidad didáctica que se va a presentar a continuación tiene como objetivo principal el desarrollo de la programación de la unidad nº2, "Diseño y Representación Gráfica" para 3º de la E.S.O. de la asignatura de Tecnología, Programación y Robótica.

Lo más normal es encontrarte con clases magistrales en la etapa de la ESO, donde los alumnos pierden el interés y la motivación por completo por las asignaturas. Es por ello, que lo que vamos a intentar con esta unidad didáctica es hacerles frente a los problemas anteriormente mencionados, para ello usaremos metodologías activas, en las que los alumnos van a cambiar la forma de trabajar.

Lo que se quiere buscar es una mejora en la enseñanza/aprendizaje, por lo que el alumno va a pasar a ser el protagonista de su propio desarrollo educativo, donde el docente va a actuar como orientador.

2. PROGRAMACIÓN DE AULA

La Unidad nº2, Diseño y representación gráfica va a ser una unidad completamente práctica, en la que los alumnos deberán de entregar varias prácticas/trabajos realizados en clase. Es una parte de la asignatura que requiere conocimiento de cursos anteriores, ya que se va a seguir con el temario que se ha desarrollado durante el curso de 2ºde la ESO.

Por lo tanto, es una unidad que no nos importa donde situarla, ya que tanto en la primera, como en la segunda evaluación serian válidas.

Ubicación de la unidad didáctica:

a) Se dirige a tres grupos, un total de 80 alumnos de 3º de la E.S.O.
    a. Con 16 alumnos extranjeros inmigrantes.
    b. Con 5 alumnos de integración.

c. Con 38 alumnos con retraso escolar según edad.

b) 12 sesiones de duración.

3. CONTEXTO

Esta unidad didáctica se va a impartir en el centro I.E.S. Miguel Hernández de Móstoles, para el curso de 3º de la ESO.

La edad mínima de los alumnos es de 14 años, por lo que se cree que lo más conveniente es la aplicación de metodologías activas para mantener su atención y que no se aburran con facilidad. El alumnado como hemos dicho es muy diverso, además de estar en desarrollo (14-15 años).

4. CONTENIDOS

4.1. Bloque de contenidos

Los bloques de contenidos asociados a la unidad didáctica de la asignatura de Tecnología, Programación y Robótica de 3º ESO obtenidos del Decreto que establece la Comunidad de Madrid son los siguientes:

- Diseño de un producto.
- Normalización.
- Escalas normalizadas.
- Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas.
- Representación de objetos en perspectiva.
- Dibujar una figura en perspectiva.
- Líneas normalizadas.
- Acotación.
- Representación de figuras en 2D y 3D por ordenador.

4.2. Conceptos, procedimientos y actitudes

Conceptos

Los estudiantes deberán conocer las principales normas de diseño y representación gráfica de los diferentes productos o geometrías. Deberán además saber identificar la simbología para representar objetos.

Procedimientos

Los procedimientos son los relativos al saber hacer en la unidad de diseño y representación gráfica. En este apartado se detallan las destrezas que deben adquirir los alumnos en el desarrollo de esta unidad didáctica. Todo ello experimentando con la representación en papel y bolígrafo de diferentes figuras y a través de un software que les permita crear las mismas geometrías de una manera más actual como es con el uso de la tecnología.

Actitudes

En esta sección se tratarán las actitudes que deben tener los alumnos, valorando principalmente que, en el aula, los alumnos traten correctamente los materiales, evitando romperlos, perderlos o sustraerlos, y valorando también que su predisposición al trabajo sea positiva, tanto a nivel individual como grupal. Se fomentará el buen comportamiento entre los compañeros de clase y se establecerán unas normas que deberán ser respetadas por todos los alumnos.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE EN LA UNIDAD Nº2, DISEÑO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA

- CRITERIO 1. Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.
    - Competencias clave: CL – CD – AA.

- CRITERIO 2. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.

    - 2.1. Utiliza software de diseño CAD.

- Competencias clave: CL – CD – CMCBCT - AA.

- CRITERIO 3. Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.

  - 3.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.
  - 3.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.

  - Competencias clave: CMCBCT – CEC - CL.

6. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

6.1. Actividades durante el desarrollo de la unidad didáctica

En este apartado encontramos las actividades que se han planteado para definir la unidad didáctica ordenadas en cuatro semanas. En concreto se han planificado 9 actividades, tres de ellas se realizarán la primera semana (sesiones 1, 2 y 3), las siguientes dos la semana dos (sesiones 4, 5 y 6), otras dos durante la tercera semana (sesiones 7, 8 y 9) y por último, las dos últimas, que tendrán lugar la última semana en la que se imparta la unidad didáctica (sesiones 10, 11 y 12).

UNIDAD DIDÁCTICA	EVAL.	LUGAR	SESIONES	DURACIÓN
DISEÑO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA	2ª	AULA INFORMÁTICA	**1, 2 y 3 (Semana 1)**	150 minutos

N.º	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	DURACIÓN
1	Repaso de escala y acotación (para ver el nivel, ya que lo han dado en cursos anteriores)	Clase magistral	30 minutos
2	**Ejercicios de escalas:** Dibujar 3 figuras a escala 1:10 Ampliar a escala 4:1 tres figuras Dibujar a escala 20:1 dos figuras	Aprendizaje basado en problemas	60 minutos
3	**Ejercicios de acotación:** Dibujar y acotar 8 figuras a escala 1:1	Aprendizaje basado en problemas	60 minutos

ACTIVIDAD	MEDIOS, RECURSOS Y HERRAMIENTAS

1	a) Proyector b) Pizarra digital
2	Laminas para rellenar
3	Laminas para rellenar
ACTIVIDAD	**CONTENIDOS**
1	a) Normalización b) Escalas normalizadas c) Líneas normalizadas d) Acotación
2	a) Normalización b) Escalas normalizadas c) Líneas normalizadas
3	a) Líneas normalizadas b) Acotación
ACTIVIDAD	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
1	-
2	a) Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización. b) Realizar representaciones a escala, con instrumentos manuales, respetando la normalización.
3	a) Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización. b) Realizar acotaciones, con instrumentos manuales, respetando la normalización.
ACTIVIDAD	**ESTÁNDARES EVALUABLES**
1	-
2	3.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla. 3.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.
3	3.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla. 3.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.
ACTIVIDAD	**COMPETENCIAS CLAVE**
1	CD AA Competencia Digital Aprender a aprender
2	CL AA CMCBCT Competencia Lingüística Aprender a aprender Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
3	CL AA CMCBCT Competencia Lingüística Aprender a aprender Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
ACTIVIDAD	**HERRAMIENTA DE CALIFICACIÓN**
1	-
2	Rúbrica 1
3	Rúbrica 1

Tabla 15: *Actividades semana 1 (Elaboración propia)*

UNIDAD DIDÁCTICA	**EVAL.**	**LUGAR**	**SESIONES**	**DURACIÓN**
DISEÑO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA	2ª	AULA INFORMÁTICA	**4, 5 y 6 (Semana 2)**	150 minutos

N.º	**ACTIVIDADES**	**METODOLOGÍA**	**DURACIÓN**
4	Repaso de vistas	Clase magistral	30 minutos
5	**Ejercicios de vistas:**	Aprendizaje basado en problemas	120 minutos

	Realizar planta, alzado y perfil de 8 figuras. (Anexo 4)		
ACTIVIDAD	**MEDIOS, RECURSOS Y HERRAMIENTAS**		
4	a) Proyector b) Pizarra digital		
5	Laminas para rellenar		
ACTIVIDAD	**CONTENIDOS**		
4	Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas.		
5	a) Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas. b) Normalización c) Líneas normalizadas		
ACTIVIDAD	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**		
4	-		
5	a) Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización. b) Realizar dibujos geométricos (vistas, bocetos y croquis) con instrumentos manuales, respetando la normalización.		
ACTIVIDAD	**ESTÁNDARES EVALUABLES**		
4	-		
5	3.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla. 3.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.		
ACTIVIDAD	**COMPETENCIAS CLAVE**		
4	CD AA	Competencia Digital Aprender a aprender	
5	CL AA CMCBCT	Competencia Lingüística Aprender a aprender Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	
ACTIVIDAD	**HERRAMIENTA DE CALIFICACIÓN**		
4	-		
5	Rúbrica 1		

Tabla 16: *Actividades semana 2 (Elaboración propia)*

UNIDAD DIDÁCTICA	**EVAL.**	**LUGAR**	**SESIONES**	**DURACIÓN**
DISEÑO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA	2ª	AULA INFORMÁTICA	**7, 8 y 9** **(Semana 3)**	150 minutos

N.º	**ACTIVIDADES**	**METODOLOGÍA**	**DURACIÓN**
6	Repaso de perspectivas	Clase Magistral	20 minutos
7	**Ejercicios de perspectivas:** Dibujar 9 figuras tras ver la planta, alzado y perfil.	Aprendizaje basado en problemas	130 minutos

ACTIVIDAD	**MEDIOS, RECURSOS Y HERRAMIENTAS**
6	a) Proyector b) Pizarra digital
7	Laminas para rellenar
ACTIVIDAD	**CONTENIDOS**
6	a) Representación de objetos en perspectiva b) Dibujar una figura en perspectiva
7	a) Representación de objetos en perspectiva b) Dibujar una figura en perspectiva c) Normalización d) Líneas normalizadas
ACTIVIDAD	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
6	-

7	a) Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización. b) Realizar dibujos geométricos (objetos en perspectiva) con instrumentos manuales, respetando la normalización	
ACTIVIDAD	**ESTÁNDARES EVALUABLES**	
6	-	
7	3.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla. 3.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	
ACTIVIDAD	**COMPETENCIAS CLAVE**	
6	CD AA	Competencia Digital Aprender a aprender
7	CL AA CMCBCT	Competencia Lingüística Aprender a aprender Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
ACTIVIDAD	**HERRAMIENTA DE CALIFICACIÓN**	
6	-	
7	Rúbrica 1	

Tabla 17: *Actividades semana 3 (Elaboración propia)*

UNIDAD DIDÁCTICA	**EVAL.**	**LUGAR**	**SESIONES**	**DURACIÓN**
DISEÑO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA	2ª	AULA INFORMÁTICA	**10, 11 y 12** **(Semana 4)**	150 minutos

N.º	**ACTIVIDADES**	**METODOLOGÍA**	**DURACIÓN**
8	Explicación uso de Tinkercad y entrega de material necesario para su correcto uso.	Clase Magistral	15 minutos
9	Prácticas Tinkercad (se realizarán las figuras anteriormente hechas en clase manualmente, pero está vez usando un programa CAD). Las dos primeras prácticas las realizarán junto al profesor. Las prácticas se entregarán en parejas	Aprendizaje basado en problemas	135 minutos
ACTIVIDAD	**MEDIOS, RECURSOS Y HERRAMIENTAS**		
8	a) Proyector b) Pizarra digital		
9	a) Proyector b) Pizarra digital c) Ordenador para los alumnos (un ordenador por cada dos alumnos)		
ACTIVIDAD	**CONTENIDOS**		
8	Representación de figuras en 2D y 3D por ordenador.		
9	a) Diseño de un producto. b) Normalización. c) Escalas normalizadas. d) Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas. e) Representación de objetos en perspectiva. f) Dibujar una figura en perspectiva. g) Líneas normalizadas. h) Acotación. i) Representación de figuras en 2D y 3D por ordenador.		
ACTIVIDAD	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**		
8	-		

9	a) Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización. b) Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico. c) Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.	
ACTIVIDAD	**ESTÁNDARES EVALUABLES**	
8	-	
9	2.1. Utiliza software de diseño CAD 3.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla. 3.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	
ACTIVIDAD	**COMPETENCIAS CLAVE**	
8	CD	Competencia Digital
9	CL AA CMCBCT CEC	Competencia Lingüística Aprender a aprender Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Competencia conciencia y expresión cultural
ACTIVIDAD	**HERRAMIENTA DE CALIFICACIÓN**	
8	-	
9	Rúbrica 2	

Tabla 18: *Actividades semana 4 (Elaboración propia)*

6.2. Actividades de refuerzo y ampliación

Durante el transcurso de las sesiones el docente podrá proponer a aquellos alumnos aventajados con la materia una serie de actividades de ampliación con la finalidad de que estos adquieran conocimientos acordes al nivel que tienen evitando que se puedan aburrir en las clases. Estas actividades serán similares a las ya planteadas en el apartado anterior con la única variación de aumentar la complejidad de estas. Estas actividades no son obligatorias para el alumnado, únicamente servirán en el caso de que quieran ampliar más sus conocimientos sobre la unidad.

De la misma manera, se crearán tareas con un menor nivel de complejidad para aquellos alumnos que suspendan la materia. Como se explica en el apartado de “recuperación” estos estudiantes deberán realizar las tareas asignadas con el fin de obtener el aprendizaje mínimo para aprobar la unidad didáctica.

De este modo, las actividades de refuerzo y ampliación irán en consonancia con lo visto en clase, pero aumentando o disminuyendo el nivel de dificultad según las necesidades de los alumnos.

7. METODOLOGÍA

En la unidad de Diseño y representación gráfica se van a utilizar las siguientes metodologías en las sesiones:

Clase Magistral

Mediante la cual haremos el repaso de todos los diferentes contenidos de esta unidad didáctica, en las que se explicará al alumno como realizar las actividades de esa semana repasando como hemos dicho lo que se ha dado en cursos anteriores. No superarán los 30 minutos de duración.

Aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas

Todas las actividades (representación de vistas, acotaciones, perspectivas, normalización) se van a realizar de una manera individual salvo la última semana que se harán en parejas (representación de objetos mediante tinkercad) por la falta de ordenadores para todos los alumnos, donde usaremos aprendizaje basado en problemas. Cada uno de los alumnos realizará sus láminas de manera que de menor a mayor dificultad vayan aprendiendo.

8. MEDIOS, RECURSOS DIDÁCTICOS Y HERRAMIENTAS

Los medios y recursos que se quieren utilizar en cada actividad planteada son los siguientes:

ACTIVIDAD	MEDIOS, RECURSOS Y HERRAMIENTAS
Actividad 1: Repaso de escala y acotación	Proyector, pizarra y explicación del profesor
Actividad 2: ejercicios de escalas	Laminas para rellenar, lápiz, goma, reglas
Actividad 3: ejercicios de acotaciones	Laminas para rellenar, lápiz, goma, reglas
Actividad 4: Repaso de vistas	Proyector, pizarra y explicación del profesor
Actividad 5: ejercicios de vistas	Laminas para rellenar, lápiz, goma, reglas
Actividad 6: repaso de perspectivas	Proyector, pizarra y explicación del profesor
Actividad 7: ejercicios de perspectivas	Laminas para rellenar, lápiz, goma, reglas
Actividad 8: explicación tinkercad	Proyector, pizarra y explicación del profesor
Actividad 9: prácticas de tinkercad	Ordenador, documentación y explicación del profesor

Tabla 19: *Medios, recursos y herramientas (Elaboración propia)*

9. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Para valorar la adquisición de conocimientos de los alumnos será necesario relacionar los criterios y estándares de evaluación con las competencias clave que se desarrollan en cada actividad, así como determinar con qué instrumento se van a evaluar dichas tareas. Este proceso de aprendizaje será valorado a través de tres tipos de evaluaciones, continua, formativa y sumativa.

Será continua con el objetivo de comprobar a lo largo de la unidad el progreso que han tenido los alumnos en su nivel de conocimientos de la materia recibiendo feedback constante por parte del profesor tras la realización de las actividades.

Será formativa porque permitirá al docente adecuar el proceso didáctico si observa que los alumnos están presentando dificultades en el aprendizaje de la materia. Además, ayudará también a detectar el progreso que los estudiantes puedan tener.

El otro tipo de evaluación que se llevará a cabo será la sumativa que tendrá como fin último calificar a los alumnos, es decir, comprobar numéricamente cuánto han aprendido los estudiantes.

9.1. Criterios de evaluación

Para poder evaluar a los alumnos se seguirán los criterios y estándares de evaluación para la asignatura de Tecnología, programación y robótica de 3º de ESO para el bloque 2 “Diseño y representación gráfica”.
A continuación, se nombran los criterios y estándares:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES
1. Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.	
2. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	2.1. Utiliza software de diseño CAD.
3. Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con	3.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.
	3.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.

software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.	

Tabla 20: *Criterios y estándares de evaluación (Elaboración propia)*

9.2. Criterios de calificación

Para poder superar la unidad didáctica los alumnos deberán entregar todas las actividades relacionadas con las sesiones y obtener una puntuación que supere el 5.0 en cada una de ellas. De esta manera, la evaluación sumativa se realizará de este modo:

MÉTODO DE EVALUACIÓN	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Trabajo en clase	20%
Actividades realizadas a lo largo de la unidad	80%

Tabla 21: *Criterios de calificación (Elaboración propia)*

9.3. Instrumentos o herramientas de evaluación y calificación

Las actividades realizadas a lo largo de la unidad como son las actividades 2, 3, 5, 7 y 9 se van a evaluar mediante observación del profesor y se calificarán mediante dos rúbricas 1 y 2.

El trabajo en clase se evaluará mediante observación del profesor y se calificará con una rúbrica (Anexo 2).

9.4. Recuperación

En el caso de que un alumno suspenda la unidad didáctica se le proporcionarán al estudiante una serie de actividades de refuerzo con la finalidad de que practique el tema dado. La entrega y la posterior corrección de estos ejercicios por parte del profesor será el 25% de la calificación en la recuperación.
Además, se hará un examen teórico de recuperación donde el alumno tendrá que contestar una serie de preguntas. Este examen será el 40% de la nota final.

Por último, tendrá otro examen práctico, que valdrá el 35% restante, en el cual deberá representar diferentes objetos y figuras con la finalidad de ver el desempeño que tiene el

alumno con el programa tinkercad, además de los conocimientos que ha adquirido respecto al tema.

Cada uno de los apartados anteriormente mencionados se calificará del 1 al 10, y el alumno deberá de lograr un 5.0 como mínimo para poder aprobar la unidad didáctica.

RÚBRICA 1	EXCELENTE	BIEN	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
ESCALA (20%)	Están todas las figuras bien hechas (20)	Más del 66% de las figuras son correctas o existen leves fallos (15)	Entre el 25% y 66% de las figuras son correctas. O existen errores graves en alguno de ellos. (10)	No realiza ninguna figura o están todas de una manera errónea trazadas (0)
ACOTACIÓN (20%)	Están todas las figuras bien hechas (20)	Más del 66% de las figuras son correctas o existen leves fallos (15)	Entre el 25% y 66% de las figuras son correctas. O existen errores graves en alguno de ellos (10)	No realiza ninguna figura o están todas de una manera errónea trazadas (0)
VISTAS (25%)	Están todas las figuras bien hechas (25)	Más del 66% de las figuras son correctas o existen leves fallos (18,75)	Entre el 25% y 66% de las figuras son correctas. O existen errores graves en alguno de ellos (12,5)	No realiza ninguna figura o están todas de una manera errónea trazadas (0)
PERSPECTIVA (20%)	Están todas las figuras bien hechas (20)	Más del 66% de las figuras son correctas o existen leves fallos (15)	Entre el 25% y 66% de las figuras son correctas. O existen errores graves en alguno de ellos (10)	No realiza ninguna figura o están todas de una manera errónea trazadas (0)
LIMPIEZA Y ORDEN (5%)	Todas las figuras están trazadas de una manera impoluta (5)	Existen mejoras en cuanto a la limpieza y el orden (3,75)	Debe mejorar notablemente la limpieza y el orden (2,5)	No hay ni limpieza, ni orden. Deberá de repetir las láminas (0)
CENTRADO DE LA FIGURA (5%)	Todos los ejercicios están centrados (5)	Más del 66% de los ejercicios están centrados (3,75)	Entre 33% y 66% de los ejercicios están centrados (2,5)	Menos de 33% de los ejercicios están centrados (0-1,25)
USO DE REGLA (5%)	Todos los ejercicios están hechos con regla (5)	Más del 66% de los ejercicios están hechos con regla (3,75)	Entre 33% y 66% de los ejercicios están hechos con regla (2,5)	Menos de 33% de los ejercicios están hechos con regla (0-1,25)

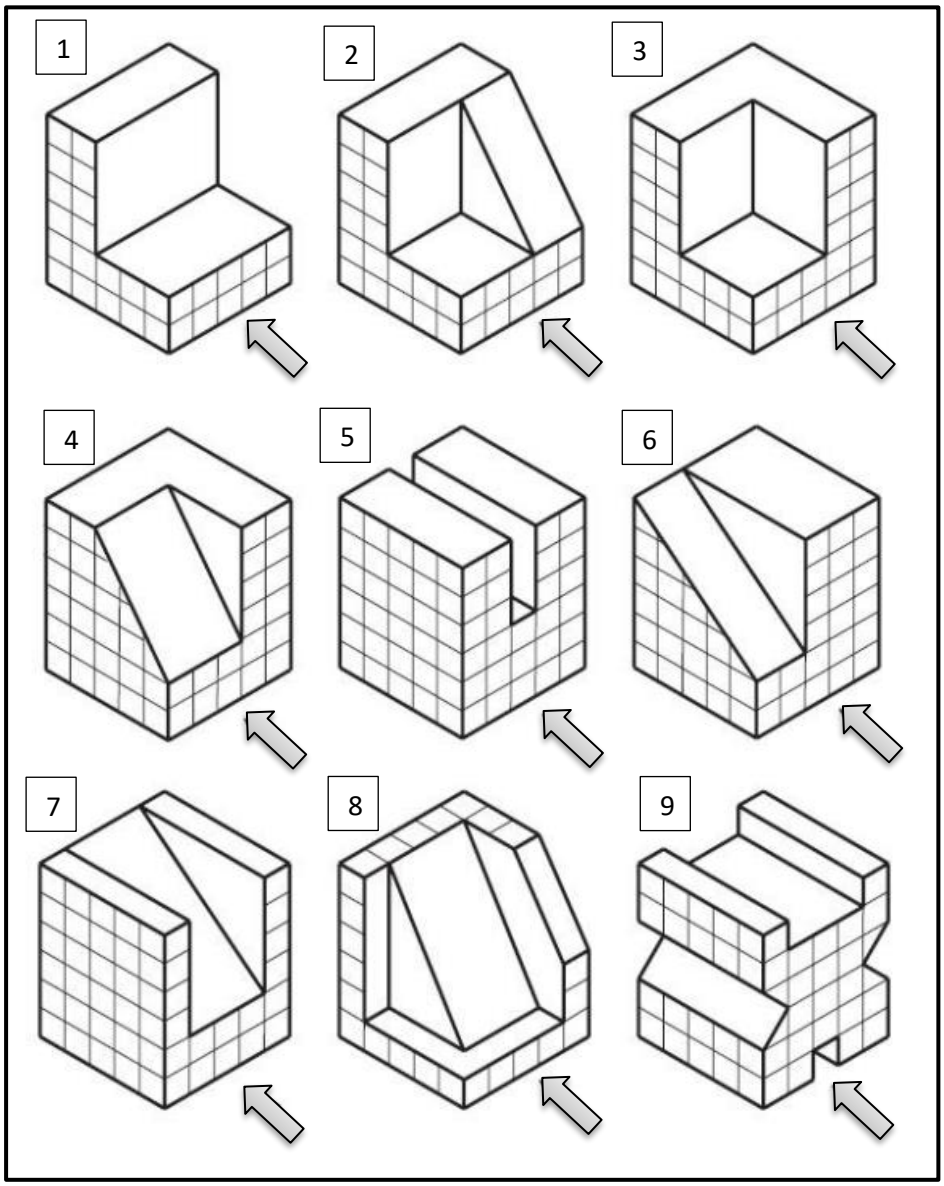
RÚBRICA 2	EXCELENTE	BIEN	SUFICIENTE	INSUFICIENTE
ESCALA (20%)	Están todas las figuras bien hechas (20)	Más del 66% de las figuras son correctas o existen leves fallos (15)	Entre el 33% y 66% de las figuras son correctas. O existen errores graves en alguno de ellos (10)	No realiza ninguna figura o están todas de una manera errónea trazadas (0)
ACOTACIÓN (20%)	Están todas las figuras bien hechas (20)	Más del 66% de las figuras son correctas o existen leves fallos (15)	Entre el 33% y 66% de las figuras son correctas. O existen errores graves en alguno de ellos (10)	No realiza ninguna figura o están todas de una manera errónea trazadas (0)
VISTAS (20%)	Están todas las figuras bien hechas (20)	Más del 66% de las figuras son correctas o existen leves fallos (15)	Entre el 33% y 66% de las figuras son correctas. O existen errores graves en alguno de ellos (10)	No realiza ninguna figura o están todas de una manera errónea trazadas (0)
PERSPECTIVA (20%)	Están todas las figuras bien hechas (20)	Más del 66% de las figuras son correctas o existen leves fallos (15)	Entre el 33% y 66% de las figuras son correctas. O existen errores graves en alguno de ellos (10)	No realiza ninguna figura o están todas de una manera errónea trazadas (0)
USO CORRECTO DE TINKERCAD (20%)	Se ha desenvuelto impecablemente con el programa, realizando las prácticas de una manera ordenada, y aprovechando las clases al máximo (20)	Le ha costado aprender a usar el programa, pero a pesar de las dificultades a logrado realizar las prácticas de una manera correcta, con algún fallo leve (15)	Ha realizado las prácticas, pero no ha puesto demasiado entusiasmo en aprender a usar esta herramienta, además de cometer algún fallo grave (10)	No ha realizado las prácticas, o las ha realizado de una manera totalmente incoherente y errónea (0)

ANEXO 2: OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA

	EXCELENTE	BUENO	MEDIO	INSUFICIENTE
PARTICIPACIÓN EN LAS ACTIVIDADES (2,5 puntos)	Participa en todas las actividades de una manera activa y con mucha motivación por la actividad. (5 puntos)	Participa en todas las actividades, pero no de una manera muy activa. (3,75 puntos)	Participa en alguna de las actividades con algo de motivación. (2,5 puntos)	No participa en casi ninguna actividad. (0-1,25 puntos)
APORTACIÓN DE IDEAS Y SOLUCIONES (2,5 puntos)	Aporta ideas y soluciones de gran interés y calidad, cuando es conveniente. (1 punto)	Aporta ideas y soluciones de interés. (0,75 puntos)	Aporta ideas y soluciones de muy baja calidad. (0,5 puntos)	No aporta ni ideas, ni tampoco soluciones y si las aporta no son de gran interés. (0-0,25 puntos)
COLABORACIÓN CON EL GRUPO (2,5 puntos)	Colabora con todos sus compañeros, respeta las opiniones de los demás, y sabe trabajar en grupo. (1 punto)	Colabora con todos sus compañeros, respeta las opiniones de los demás, pero no sabe trabajar en grupo. (0,75 puntos)	Colabora con todos sus compañeros, pero no respeta las opiniones de los demás. (0,5 puntos)	No colabora con todos sus compañeros, y tampoco respeta las opiniones de sus compañeros. (0-0,25 puntos)
ACTITUD EN EL AULA (2,5 puntos)	Tiene muy buena actitud en el aula. (1 punto)	Tiene buena actitud en el aula. (0,75 puntos)	Tiene buena actitud en el aula, pero cuando le interesa el tema. (0,5 puntos)	Generalmente no tiene buena actitud en el aula. (0-0,25 puntos)

ANEXO 3: RÚBRICA PRÁCTICAS Y TRABAJOS

	EXCELENTE	BUENO	MEDIO	INSUFICIENTE
CALIDAD Y CONTENIDO DEL TRABAJO (5 puntos)	Proporciona trabajo de la más alta calidad con los contenidos requeridos. Muy bien relacionado con el tema de la actualidad. (5 puntos)	Proporciona trabajo de calidad de los contenidos requeridos. Bien relacionado con el tema de la actualidad. (3,75 puntos)	Proporciona trabajo que ocasionalmente necesita ser comprobados para asegurar su calidad. Apenas relación con un tema de la actualidad. (2,5 puntos)	Proporciona trabajos de muy baja calidad. Ninguna relación con un tema de la actualidad. (0-1,25 puntos)
ESTRUCTURA (1 puntos)	La entrada tiene título, texto del artículo, elementos multimedia. Extensión adecuada, frases claras. (1 punto)	Tiene todos los elementos requeridos. Adecuada extensión. Alguna frase poco clara y muy larga. (0,75 puntos)	Faltan elementos. Excesivamente corto/extenso. (0,5 puntos)	No cumple los requisitos contemplados. (0-0,25 puntos)
FORMATO ESCRITO (1 puntos)	La gramática y ortografía son correctas. (1 punto)	Existe algún error gramático/ortográfico. (0,75 puntos)	Tiene bastantes errores gramaticales/ortográficos. (0,5 puntos)	Tiene muchos errores gramaticales/ortográficos. (0-0,25 puntos)
ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN (1 puntos)	La información está muy bien organizada, es muy clara y fácil de leer. Las ideas están muy bien organizadas. (1 punto)	La información es clara, y está bien organizada. (0,75 puntos)	Esta organizada la información, pero no de manera muy clara. (0,5 puntos)	La información no está clara, y está desordenada. (0-0,25 puntos)
PUNTUALIDAD DE LA ENTREGA (1 puntos)	Entrega el trabajo/práctica el día requerido. (1 punto)	Entrega el trabajo/práctica con un día de retraso. (0,75 puntos)	Entrega trabajo/práctica con bastante retraso. (0,5 puntos)	Entrega trabajo/práctica cuando le da la gana. (0-0,25 puntos)
PRESENTACIÓN Y LIMPIEZA (1 puntos)	El trabajo se presenta y entrega de una manera muy clara y limpia. (1 punto)	El trabajo se presenta de una manera clara, pero no del todo limpia. (0,75 puntos)	El trabajo se presenta de una manera limpia, pero no del todo clara. (0,5 puntos)	El trabajo no se presenta de una forma clara y limpia. (0-0,25 puntos)

ANEXO 4: ACTIVIDAD EJERCICIOS DE VISTAS (SEMANA 2)

Dibuja el alzado, planta y perfil de las siguientes figuras (están ordenadas de menos a mayor dificultad).