

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE

TECNOLOGÍA, PROGRAMACIÓN Y
ROBÓTICA
3ºESO

CURSO 2018-2019

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
I.E.S. LA SERNA
Fuenlabrada

ÍNDICE

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	3
I. Objetivos de etapa	4
<u>PROGRAMACIÓN PARA 3ºESO</u>	
A. CONTENIDOS. CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y COMPETENCIAS	6
B. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.	17
C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	19
D. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS A APLICAR	20
E. MEDIDAS DE APOYO Y/O REFUERZO EDUCATIVO A LO LARGO DEL CURSO ACADÉMICO	24
F. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.	25
G. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS	26
H. GARANTÍAS PARA UNA EVALUACION OBJETIVA	26
I. EVALUACION DE LA PRÁCTICA DOCENTE	27
J. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	29
K. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.	32
L. TRATAMIENTO DE ELEMENTOS TRANSVERSALES	33
M. ANEXO I. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDACTICAS	36
N. ANEXO II. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (3ºESO)	48
O. ANEXO III. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. MODELOS. ADAPTACIONES CURRICULARES.	49

INTRODUCCIÓN

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; en la sociedad actual todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente. La materia *Tecnología, programación y robótica* aporta al estudiante “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.

Debido a la dependencia tecnológica de la sociedad actual, cada vez se hace más evidente la necesidad de garantizar la formación de nuestro alumnado en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas), que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral del alumnado y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología. En esta materia, se pretende dar un enfoque de Ingeniería en cuanto al desarrollo de conocimientos dirigidos a la resolución de problemas tecnológicos reales, se trata de provocar intencionadamente situaciones que permitan aprender de manera simultánea e integrada conceptos de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas.

En este contexto, se hace necesaria la formación de alumnos competentes en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico y con capacidad de resolver problemas, adquiriendo comportamientos con criterios medioambientales y económicos. Asimismo, los alumnos deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida.

I. OBJETIVOS DE ETAPA

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la 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.

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

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

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

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

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

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

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

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

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

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad.

Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

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

Los **objetivos** son los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.

En el **anexo I de este documento quedan asignados los objetivos a cada unidad didáctica.**

PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA, PROGRAMACION Y ROBOTICA. 3ºESO

La programación se desarrolla tomando como soporte legislativo la siguiente normativa:

DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. BOCM Núm. 118, Miércoles 20 de mayo de 2015.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. LOMCE. BOE Núm. 295, Martes 10 de diciembre de 2013.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato

Instrucciones de 24 de junio de 2016 de la Dirección General de Educación Infantil, Primaria y Secundaria sobre diversos aspectos de los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en la Educación Secundaria Obligatoria.

La programación que se desarrolla a continuación trata lo referente a la materia de Tecnología, Programación y Robótica en el siguiente curso:

TECNOLOGÍA, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA EN 3º E.S.O.

En el artículo 8 del Decreto 48/2015, se establece que esta materia pertenece al bloque de asignaturas de libre configuración autonómica. En el anexo III del Decreto 48/2015 se establecen los contenidos de la materia de Tecnología, Programación y robótica.

La materia se articula en torno a cinco ejes:

1. Programación y pensamiento computacional
2. Robótica y La conexión con el mundo real

3. Tecnología y el desarrollo del aprendizaje basado en proyectos
4. Internet y su uso seguro y responsable
5. Técnicas de diseño e impresión 3D

A. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES, Y COMPETENCIAS.

A1. CONTENIDOS.

Los contenidos para la Educación Secundaria Obligatoria se estructuran en torno a los principios científicos y técnicos necesarios para el quehacer tecnológico.

Dentro de la multiplicidad de técnicas y conocimientos que confluyen, en el currículum se han articulado 9 bloques de manera que el alumnado pueda establecer una visión comprensiva teórico-práctica capaz de desarrollar desde las tecnologías artesanales o manuales hasta las tecnologías de la información y la comunicación.

BLOQUE DE CONTENIDOS 3ºESO

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.

En la programación de aula se fomentará la integración de los distintos bloques tecnológicos en las Unidades Didácticas establecidas según el curso, respetando los contenidos y objetivos fijados.

Contenidos 3º ESO y secuenciación de los mismos

La distribución, secuenciación y organización de los contenidos a desarrollar se realiza por unidades didácticas y trimestres.

Para el desarrollo de los contenidos expuestos, los cursos se van a secuenciar en Unidades Didácticas y en la ejecución de una serie de ejercicios y actividades para cada una de ellas.

La secuenciación y las actividades son orientativas, podrían variar en todos los cursos según las circunstancias, tipo de alumnado, disponibilidad de aulas, recursos y material disponible. Las modificaciones se incluirán en el seguimiento mensual y en la memoria final del curso actual.

Segundo trimestre

Unidad 3: Diseño y representación gráfica

Diseño de un producto
Normalización
Escala 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.
Diseño y representación gráfica de los elementos de un proyecto tecnológico

(6 módulos horarios)

Unidad 4: Los plásticos. Diseño e impresión en 3D

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.

(6 módulos horarios)

Unidad 4: Circuitos eléctricos y electrónicos (2ª parte)

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 electrónicos de los circuitos.
Análisis y montaje de circuitos característicos.

(10 módulos horarios)

* Representación de alzado, planta y perfil de distintas figuras y acotado.

* Representación en perspectiva caballera e isométrica de distintos objetos.

* Emplear un programa informático (QCAD, SketchUp) para diseño de planos y vistas.

* Trabajo de materiales plásticos y de construcción con toma de muestras.

* Elaboración de objetos a partir de plásticos (Porexpan)

* Utilizar programas de simulación para el Diseño y fabricación de los elementos mecánicos sencillos de un proyecto tecnológico mediante impresión 3D. (OpenSCAD, TinkerCad, Slic3r, RepetierHost)

* Dibujo de esquemas electrónicos utilizando la simbología adecuada.

* Realización de circuitos electrónicos en placas de ensayo utilizando resistencias, diodos, transistores, relés y otros componentes electrónicos

* Realización de circuitos electrónicos mediante programas informáticos de simulación.

* Mediciones con polímetros y cálculos derivados.

Diseño, montaje y medida de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico

Tercer trimestre

Unidad 5: Programación de sistemas electrónicos. Robótica

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.
Programación de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico

(12 módulos horarios)

Unidad 6: Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico

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.
Divulgación de la evolución de un proyecto tecnológico a través de la Web.

(6 módulos horarios)

Unidad 7: El proceso de resolución de problemas tecnológicos (2ª parte)

Trabajo en el taller
Diseñar, construir, evaluar
Documentación de un proyecto para la elaboración de un prototipo tecnológico.
Documentación de un prototipo desarrollado a través de un proyecto tecnológico.

(4 módulos horarios)

*Utilizar la tarjeta Arduino en el aula de informática, construir un robot y hacer simulaciones.

*PROYECTO: Posible diseño y construcción de una máquina que recoja todos los operadores aprendidos en el curso. Conectar la tarjeta Arduino

*Identificar los componentes fundamentales del ordenador y sus periféricos.

*Uso, modificación y creación de sencillas hojas de cálculo y bases de datos.

*Prácticas de navegación por la red Internet.

*Configuración y uso del correo electrónico.

*Elaboración de una sencilla página Web.

*Elaboración de la memoria de un proyecto tecnológico.

En cada trimestre se plantearán prácticas de taller teniendo en consideración al grupo de alumnos (número, dificultades, interés, etc...), y el temario abordado durante ese tiempo.

Actividades que se desarrollarán en junio de 2018:

En el periodo de clases comprendido entre la evaluación final ordinaria de junio, y la evaluación final extraordinaria del mismo mes se contemplan en esta programación las siguientes acciones :

- **Alumnos que han aprobado la asignatura:** se realizarán con ellos actividades de refuerzo que consistirán en la terminación de algunos de los proyectos abordados durante el curso si no se hubiesen podido terminar, o el abordaje de nuevos proyectos o pequeñas prácticas de taller o de informática. Se podrán también iniciar actividades de introducción a temas que se tratarán en el curso siguiente. Todo ello con el apoyo de los materiales proporcionados por sus profesores.
 - **Alumnos que no han superado positivamente la evaluación:** se realizarán actividades de repaso con el apoyo del libro, o en su caso de materiales que el profesor haya proporcionado durante el curso. En caso necesario se podrán también emplear los trabajos guiados preparados por el departamento para la preparación de exámenes finales.

A2. CRITERIOS DE EVALUACION

Los Criterios de evaluación constituyen el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumno. Se han asignado los criterios de evaluación incluidos en el Decreto 48/2015 a los contenidos de cada trimestre. (Ver anexo I: programación por unidades didácticas)

Primer Trimestre 3º ESO

Unidad 1: El proceso de resolución de problemas tecnológicos

1. Describir las fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos.
2. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.
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.
4. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.
5. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo.

Unidad 4: Circuitos eléctricos y electrónicos

6. Analizar y diseñar circuitos eléctricos en continua.
7. Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos.

Segundo Trimestre 3º ESO

Unidad 2: Diseño y representación gráfica

8. Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.
9. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.
10. 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.

Unidad 3: Los plásticos. Diseño e impresión en 3D

11. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.
12. Utilizar software de diseño en 3D y señalar las posibilidades de la impresión 3D para la creación de objetos sencillos.
13. 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.

Unidad 4: Circuitos eléctricos y electrónicos

14. Analizar las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos.
15. Describir las características de los sensores.
16. Analizar las características de actuadores y motores.
17. Determinar aspectos básicos de electrónica digital a nivel de circuitos.

Tercer Trimestre 3º ESO

Unidad 5: Programación de sistemas electrónicos. Robótica

18. Describir los conceptos básicos en sistemas de control.
19. Distinguir aspectos básicos de la programación de sistemas electrónicos digitales
20. Desarrollar, en colaboración con sus compañeros de equipo, un proyecto de sistema robótico.

Unidad 6: Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico

21. Describir la estructura básica de Internet.

22. Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las amenazas, riesgos y conductas inapropiadas en Internet.
23. Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.

Unidad 1: El proceso de resolución de problemas tecnológicos

24. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.
25. 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.
26. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.
27. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo.

A3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Los Estándares de aprendizaje evaluables o especificaciones de los criterios de evaluación concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura.

Se han asignado los estándares de aprendizaje incluidos en el Decreto 48/2015 a los contenidos de cada trimestre. (**Ver anexo I: programación por unidades didácticas**)

Primer Trimestre 3º ESO

Unidad 1: El proceso de resolución de problemas tecnológicos

1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.
2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.
3. Utiliza herramientas de gestión de proyectos (por ejemplo representaciones Gantt, diagramas de camino crítico o gráficos tipo PERT) para organizar su proyecto.
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.
5. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.

Unidad 4: Circuitos eléctricos

6. Clasifica los elementos básicos de un circuito eléctrico en continua: generadores, resistencias, conmutadores, bombillas.
7. Interpreta el significado y calcula las magnitudes que explican el funcionamiento de dichos circuitos: tensión, intensidad, resistencia eléctrica, potencia y energía.
8. Distingue el significado del circuito abierto y del cortocircuito.
9. Utiliza otros elementos sencillos como motores o zumbadores.
10. Mide, utilizando adecuadamente la instrumentación, las magnitudes básicas (tensión, intensidad) de un circuito eléctrico.
11. Calcula la potencia y la energía consumida por el circuito y lo relaciona con el sistema de alimentación utilizado (pilas, baterías, fuentes).

Segundo Trimestre 3º ESO

Unidad 2: Diseño y representación gráfica

12. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.
13. Utiliza software de diseño CAD
14. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.

Unidad 3: Los plásticos. Diseño e impresión en 3D

15. Utiliza software de diseño CAD y modelado en 3D para los planos.
16. Emplea programas de simulación para comprobar cálculos y verificar el funcionamiento de los diseños.
17. Describe con precisión el funcionamiento de un sistema de impresión 3D.
18. Enumera las características básicas de los materiales utilizados para la impresión 3D y selecciona el adecuado.
19. Utiliza programas de diseño adecuados para la representación y documentación de las piezas de los prototipos que elabora.
20. Usa programas de diseño adecuados para la impresión de las piezas de los prototipos que elabora.
21. Realiza consultas a bases de datos de diseños disponibles en Internet.

22. Diseña y realiza la impresión de las piezas necesarias para un montaje sencillo.
23. Diseña e imprime los prototipos elaborados mediante sistemas de impresión 3D.

Unidad 4: Circuitos eléctricos y electrónicos

24. Describe las condiciones de reciclado de los materiales eléctricos y electrónicos.
25. 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).
26. Define un sensor como conversor a magnitudes eléctricas de otras variables.
27. Determina las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales.
28. Describe los principios de funcionamiento físico de diferentes sensores resistivos (temperatura, iluminación).
29. Identifica los principios de funcionamiento físico de otros tipos de sensores (por ejemplo los basados en ultrasonidos, sensores de presencia, sensores magnéticos).
30. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un esquema propuesto.
31. Identifica las características básicas de los motores y actuadores.
32. Identifica correctamente el patillaje de diferentes componentes electrónicos.
33. Localiza información sobre las características de un componente electrónico.
34. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un esquema propuesto.

Tercer Trimestre 3º ESO

Unidad 5: Programación de sistemas electrónicos. Robótica

35. Distingue un sistema de control en lazo abierto.
36. Distingue un sistema de control en lazo cerrado.
37. Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico.

38. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico. Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico.
39. Realiza la planificación.
40. Desarrolla el sistema.
41. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.
42. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto.

Unidad 6: Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico

43. Conoce los elementos de conmutación: switches, routers.
44. Distingue los servidores, clientes: intercambios de mensajes en la red.
45. Define nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC.
46. Distingue las redes virtuales privadas, seguridad.
47. Define acoso, abuso, ciberbullying, sexting y otras actuaciones ilegales.
48. Comunica a un adulto responsable cualquier situación anómala que detecta en el uso de Internet .
49. Utiliza las herramientas de publicación como los blogs.
50. Utiliza las herramientas de colaboración como los wikis.
51. Utiliza las herramientas y servicios de micropublicación como twitter, Instagram, etc.
52. Utiliza las herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc.
53. Utiliza herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.
54. Utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.
55. Conoce otras aplicaciones y servicios.
56. Valora la identidad digital, presencia en redes sociales de forma segura y responsable.

Unidad 1: El proceso de resolución de problemas tecnológicos

57. Elabora documentos de texto para las memorias, hojas de cálculo para los presupuestos.

58. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.

Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.

A4. CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVES.

El “DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, para la Comunidad de Madrid establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria”, y en su artículo 2, se indican los principios generales y distribución de competencias.

Las Competencias clave o capacidades desarrolladas, están dirigidas a lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La distribución de competencias respecto al currículo de Educación Secundaria Obligatoria es la establecida en el artículo 3 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre. A efectos del decreto, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

En la materia de Tecnología Programación y Robótica, se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Esta materia contribuye a la adquisición de las COMPETENCIAS CLAVE de la siguiente manera:

1º Comunicación lingüística. 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.

2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 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.

3º 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.

4º 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.

5º 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.

6º 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.

7º 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.

Al final de este documento en el anexo I se introducen las competencias clave para cada unidad didáctica.

B. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado será continua, integradora, formativa y diversa.

- Continúa, con el fin de detectar las dificultades en el momento que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza y aprendizaje; bien sea con actividades de refuerzo o con las pertinentes adaptaciones curriculares.
- Integradora, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes y por tener en cuenta el resto de las asignaturas.
- Formativa, adoptando estrategias y adecuando las actividades didácticas con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje del alumno.
- Diversa, atendiendo la diversidad de intereses y posibilidades de cada alumno, a las que trataremos de ajustarnos.

El objetivo de la evaluación será doble: evaluar el aprendizaje de los alumnos, y evaluar la práctica docente, en relación con el logro de los objetivos de etapa previstos.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación que se van a utilizar serán diversos, siendo coherentes con los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje. Se incluirán, por tanto, los siguientes instrumentos de evaluación:

- Las **pruebas de examen** para la evaluación de contenidos y conocer el grado en que el alumno ha desarrollado las competencias. Pueden ser: **pruebas teóricas**
pruebas teórico/prácticas o pruebas prácticas, donde se incluirán preguntas de respuesta cerrada tipo test o respuesta abierta de desarrollo y/o resolución de problemas.
- **Trabajo en taller o Trabajo en aula de ordenadores.** Se evaluarán los siguientes aspectos:

- El manejo y cuidado adecuados del ordenador y de las herramientas del aula-taller.
- El análisis de los trabajos escolares presentados verbalmente o por escrito, individuales o grupales, con elaboraciones multimedia.
- En el trabajo individual la puntualidad en la entrega, presentación, orden, limpieza, uso de herramientas, consulta de bibliografía.
- En el trabajo en equipo la aceptación de las normas impuestas por el grupo, realización de trabajos asignados, diseño y acabado de las propuestas y originalidad.

La evaluación de los proyectos técnicos o actividades prácticas, se realizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Primeros bocetos y solución elegida.
 - Proceso de construcción.
 - Actividades complementarias.
 - El objeto terminado.
 - La documentación utilizada. (anteproyecto y memoria)
 - La adquisición de las competencias clave.
 - Trabajo cooperativo, ayuda en los problemas del grupo, puestas en común, autoevaluación y cuestionario de coevaluación final.
- **Revisión del cuaderno** resolución de ejercicios, cuestiones y problemas planteados y responsabilidad en las tareas encomendadas, cuaderno de clase (limpieza, orden, resolución de problemas y teoría).

El profesor también realizará anotaciones en su cuaderno de:

- La observación cotidiana y sistemática del trabajo diario del alumno en el aula, valorando la participación, motivación e interés en clase y se realizará la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumno ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

La evaluación, por tanto será el resultado de la observación continua a lo largo del curso, así se verá la evolución en la adquisición de los contenidos. El alumno deberá tener un rendimiento satisfactorio en todos y cada uno de estos aspectos para que se considere superado el curso y los objetivos de etapa.

C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Teniendo en cuenta todos los aspectos anteriores, los Criterios de Calificación que se darán a conocer a los alumnos a principio de curso, serán:

A) Contenidos Teóricos: 30% se realizarán dos pruebas individuales en cada evaluación, (prueba teórica o prueba práctica o prueba teórico-práctica).

B) **Trabajo en taller o en aula de ordenadores: 60%** Actividades individuales, en parejas o en grupo y actividades guiadas o propuestas.

C) **Revisión del Cuaderno: 10%** orden y limpieza, realización del trabajo individual, resúmenes, esquemas, resolución y corrección de los ejercicios propuestos.

D) **La implicación del alumno** frente al trabajo diario, su participación, su esfuerzo...se tiene en cuenta en la valoración final de cada evaluación, con positivos o negativos.

Se evaluará con la observación diaria. Por cada anotación positiva la nota media se incrementará en 0,20 puntos y por cada anotación negativa se reducirá en 0,20 puntos. Todas estas anotaciones podrán subir o bajar la nota de cada evaluación del alumno en **un punto como máximo. Este punto extra servirá para determinar las menciones de honor en la evaluación final.**

E) **Aptitud**: El interés del alumno por realizar actividades de ampliación o aprender nuevos contenidos o completar su formación leyendo alguno de los libros de lectura recomendados, puede suponer una mejora en su calificación final.

Dado el contenido multidisciplinar de la asignatura, los **Contenidos Teóricos**, serán sometidos a evaluación mediante pruebas de control que podrán tener un carácter teórico o práctico dependiendo del tema tratado.

Las pruebas teóricas serán escritas con preguntas de desarrollo o tipo test y/o, resolución de problemas.

Las pruebas prácticas en el taller, serán progresivas en dificultad y se valorará la capacidad del alumno para resolver problemas, diseñar la solución elegida, montar circuitos, realizar mediciones, ejecutar el proyecto, manipular herramientas, utilizar correctamente los aparatos de medida.

Las pruebas prácticas con ordenadores serán progresivas en dificultad y se valorará la capacidad del alumno para utilizar las aplicaciones informáticas (simuladores, programas ofimáticos, lenguajes de programación), y para realizar y exponer en clase sus trabajos de investigación.

D. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

D1. METODOLOGIA

Los materiales curriculares para la materia de Tecnología, Programación y Robótica correspondientes a esta programación toman como referencia la concepción educativa presente en la propuesta de Reforma, según la cual los alumnos aprenden siguiendo un proceso de construcción progresiva que parte de sus concepciones y experiencias previas y que, mediante una intervención educativa adecuada, son capaces de reorganizar su conocimiento de manera significativa.

La manera de llevar a cabo esta integración es mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos por lo que las actividades procedimentales deberán estar planteadas de tal manera que el enfoque de las mismas 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.

Sobre esta base, nuestra programación adopta los siguientes criterios metodológicos:

Se llevará a cabo una metodología activa y participativa por parte del alumno, de forma que este se sienta el protagonista de su propio aprendizaje. Para ello se considerarán las condiciones y el contexto social, cultural y económico del alumnado, y del centro docente.

Los contenidos de aprendizaje se presentarán de forma clara y ordenada, de modo que los alumnos sean capaces de apreciar el campo de conocimiento sobre el que se construye la materia de Tecnología, Programación y Robótica. Para la organización de los mismos, se han tomado como referencia los procesos y productos de la tecnología, destacando aquellos conocimientos que actúan como organizadores del saber tecnológico y adaptándolos a las posibilidades e intereses de los alumnos de este nivel educativo.

Para trabajar la comprensión lectora, la expresión oral y escrita y la comunicación audiovisual se proponen distintas actividades:

- Se propondrán problemas de tipo práctico, que puedan ser solucionados mediante recursos y procedimientos técnicos con uso de técnicas, herramientas y útiles, estando la solución al alcance del grado de desarrollo del alumnado.
- Se propondrá a los alumnos que realicen lectura de textos tecnológicos para ampliar su vocabulario técnico así como la elaboración de trabajos sobre tecnología actual que más tarde tendrán que exponer al resto de sus compañeros.
- Las actividades propuestas favorecen el trabajo cooperativo, creando un clima de relación y aceptación mutua entre los alumnos y promoviendo la adquisición de hábitos de orden y respeto hacia los recursos materiales.
- Se realizarán actividades introductoras para despertar el interés del alumno por el tema y actividades de desarrollo para aplicar y reforzar los contenidos aprendidos en la unidad didáctica.

La adquisición de conocimientos y habilidades se realizará basándose en las explicaciones teóricas en el aula, y en las prácticas de taller (o de informática) que sean necesarias. Para las explicaciones nos apoyaremos en el libro de texto, y en algunos casos se puede pedir a los alumnos que realicen un trabajo determinado en grupo para abordar o completar un tema.

Cabe destacar, especialmente, las propuestas de resolución de problemas mediante el desarrollo de proyectos técnicos planteados a equipos de alumnos, y que a lo largo del proceso de diseño y construcción dispondrán de multitud de momentos para contrastar opiniones, tomar acuerdos, organizar y distribuir tareas.

Siempre que sea posible se utilizarán los recursos informáticos disponibles en el centro para el desarrollo de los contenidos y actividades.

Las actividades que se propondrán a los alumnos serán:

- Individuales: lectura comprensiva y resolución del cuestionario.
- Colectivas: montaje del proyecto, elaboración del informe y exposición de éste.

Se fomentará con esta metodología el sentido práctico del alumno (capacidad de simplificación y detección de lo esencial), la perseverancia y la confianza en sí mismo y en su propia capacidad a la hora de abordar un problema, la cooperación para contribuir a la solución final, el sentido de la responsabilidad, la disposición de escuchar al resto de sus compañeros, la decisión para apoyar un punto de vista que le parece adecuado y el cumplimiento de compromisos adquiridos por el grupo.

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.

La metodología de resolución de problemas técnicos 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.

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/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.

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

MEDIDAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Por la propia naturaleza de esta asignatura, el uso de tecnologías de la información es intensivo.

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 usará para verificar el funcionamiento de sistema tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos.

La utilización de las tecnologías de la información y comunicación están presentes de manera muy acentuada en:

- El currículo de la materia en este curso de 3ºESO
- Están presentes en la metodología de trabajo con los alumnos en las distintas unidades didácticas. También se trabaja la comunicación audiovisual mediante la exposición oral en clase de sus presentaciones, apoyo visual con la proyección en pantalla, uso del cañón...
- Por último, destacar su presencia en la utilización de la wiki, <http://techno-laserna.wikispaces.com/> para un mejor seguimiento en el desarrollo de los contenidos y actividades. Esta wiki está estructurada por niveles, así, en cada curso se incluyen los enlaces a diferentes tipos de archivos (pdf., docx., pptx., vídeos..) de los contenidos y ejercicios tratados por evaluación. Pretende seguir siendo una guía y una ayuda para el mejor aprendizaje del alumno.

D2. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Con el fin de facilitar las actividades de enseñanza-aprendizaje en el aula se utilizarán materiales impresos como el libro de texto, apuntes, fotocopias con el tema a tratar, revistas técnicas, etc.

Los libros de texto escogidos para usar en clase serán:

- Tecnología, Programación y Robótica. Proyecto Inventa I. (3º ESO). Editorial Donostiarra.

- Technology, Programming and Robotics 3º ESO - Project INVENTA. (3º ESO). Editorial Donostiarra.

La editorial proporciona diversos recursos y material de apoyo para trabajar en el aula:

El **libro digital** (para proyectar las unidades didácticas en la pantalla), acceso directo a los **recursos online** (CD virtual) con **actividades multimedia** (ejercicios, animaciones y test de autoevaluación), **actividades en Internet** (búsqueda de información de contenidos de la unidad, investigación y ampliación), **actividades de refuerzo** para asimilar y asentar los conocimientos básicos y **actividades de ampliación** o para profundizar

Los **contenidos teóricos** se explican con detalle, con resúmenes y esquemas e incluye un glosario en el apartado “repasa” para facilitar el estudio individual.

El libro propone gran cantidad de **prácticas para el taller** con proyectos que se proponen en el apartado “Diseña y construye”.

También contiene **prácticas guiadas con el ordenador** en “Practica en el aula de informática”. Los archivos y los programas se encuentran disponibles en el CD virtual.

Se trabajará con pizarra digital o con pantalla y el cañón de vídeo cuando así sea necesario, al igual que con reproductor de vídeos, DVD o bien mediante presentaciones en PowerPoint o Impress, cuando los temas estudiados se puedan presentar de este modo de forma más atractiva.

Los alumnos utilizarán los materiales, herramientas y útiles de los que se disponga en el **aula-taller**, Los alumnos dispondrán de los materiales eléctricos y electrónicos, maquinaria y herramientas que se encuentran en el aula taller, así como su propio material, en especial útiles de dibujo, los libros de texto disponibles en la biblioteca y en el departamento. Se empleará el **aula de informática** y todos los recursos disponibles en la misma.

Los recursos didácticos empleados dependerán, por tanto, de la unidad didáctica a tratar, de las características de los alumnos y, por supuesto, de los recursos del centro.

Los grupos que impartan la materia en inglés utilizarán los mismos programas y las aplicaciones solo que en inglés. La asignatura se impartirá íntegramente en inglés, aunque adaptando el nivel idiomático a los estudiantes, de manera que a los alumnos de programa se les imparta con un rango inferior adecuado para su aprendizaje.

La secuenciación y temporalización en inglés respeta los contenidos de la materia impartida en castellano.

En esta asignatura forma parte integral y curricular de la misma el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

E. MEDIDAS DE APOYO Y REFUERZO EDUCATIVO

Con la finalidad de facilitar que todos los alumnos y alumnas logren los objetivos y alcancen el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes, el departamento realiza varias medidas:

1. Siempre que sea posible realizar DESDOBLES y AGRUPACIONES FLEXIBLES

Los grupos son heterogéneos, por tanto, el criterio seguido por el departamento para realizar los agrupamientos son:

1º Se dividen por nivel idiomático (los alumnos de programa que cursan en inglés y alumnos de programa que cursan en español).

2º Se intenta que sean grupos equilibrados: mismo número de alumnos Acnees, mismo número de alumnos repetidores, mismo número de alumnos para trabajar en el taller y en el aula de informática.

Este curso tenemos también la posibilidad de atender a la diversidad, realizando un desdoble en el grupo de 3ºD de ESO (grupo con alumnos de PMAR).

Se decidió desdoblar este grupo, separando los alumnos de PMAR de su grupo de referencia.

Dada la dificultad de los contenidos de tecnología, programación y robótica, reducir el número de alumnos en el aula mejorará el proceso de enseñanza-aprendizaje individualizado.

2. Se establecerán medidas de apoyo y refuerzo educativo, como actividades complementarias o de ampliación, con especial atención a las necesidades **específicas de apoyo educativo**. La aplicación personalizada de las medidas se revisará periódicamente y, en todo caso, al finalizar el curso académico.

Para que las evaluaciones se realicen en condiciones **adaptadas a las necesidades del alumnado con necesidades educativas especiales**, se realizarán las correspondientes adaptaciones curriculares.

3. RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS

Los alumnos/as de 3ºESO, con alguna evaluación suspensa, deberán realizar un examen de recuperación al principio de la evaluación siguiente, y entregar el cuaderno y todos los trabajos y actividades relativos a dicha evaluación. Al final de la 3ª Evaluación también se realizará un examen de recuperación.

La nota obtenida en cada recuperación se hará siguiendo los porcentajes indicados en los criterios de calificación.

La nota final será la media aritmética de la nota obtenida en cada evaluación.

En caso de que el alumno obtenga una nota inferior a 5 en la evaluación ORDINARIA de junio, deberá acudir a la evaluación EXTRAORDINARIA de junio con los contenidos de las 3 evaluaciones. También deberá entregar el cuaderno y todos los trabajos y actividades.

F. SISTEMAS DE RECUPERACION DE EVALUACIONES PENDIENTES

Los alumnos/as de 4ºESO con Tecnología, programación y robótica pendiente del curso anterior deberán realizar un examen escrito para ser evaluados.

Tienen dos convocatorias: **finales de enero y mediados de mayo de 2017**

Para preparar ese examen, los alumnos **deben realizar un trabajo** en casa, y que deberán entregar el día de la prueba de pendientes. El trabajo no es evaluable.

El trabajo consiste en realizar una serie de ejercicios, resolver cuestiones y completar actividades. El alumno utilizará el libro de texto del curso anterior o los apuntes publicados en la wiki o en el blog del departamento. El departamento proporcionará los apuntes o materiales al alumno, caso de no disponer de ellos.

Dada la dificultad para tener clase presencial de recuperación, el profesor titular del alumno en el curso actual 2018-2019 será quien esté preferentemente a disposición del alumno para resolver sus dudas y cuestiones. No obstante cualquiera de los profesores del departamento estará disponible para resolver dudas al alumno si éste lo pide así.

Los alumnos con necesidades educativas especiales que tengan pendiente tecnología tendrán que realizar un trabajo de acuerdo con la adaptación curricular que se les hubiese realizado según sus dificultades.

En cualquier caso, los padres serán informados mediante una carta de la situación en la que se encuentra su hijo y cómo se le va a atender.

G. ESTRUCTURA DE LA PRUEBA EXTRAORDINARIA

ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE JUNIO

Si los alumnos no superasen los contenidos del curso, tendrían que presentarse en Junio a la prueba extraordinaria que se convocará a tal efecto. El departamento realizará el seguimiento de los alumnos y establecerá unas indicaciones para el repaso de la materia así como una guía con las orientaciones para la preparación del examen.

Para presentarse a dicha prueba con ciertas garantías de éxito el alumno deberá asistir y poner mucho interés a las jornadas de recuperación y refuerzo que se realizarán en el Instituto en las últimas semanas del curso

Estructura de la prueba teórico/práctica: Consistirá en un examen que recogerá todos los contenidos vistos a lo largo del curso, contendrá preguntas de respuesta corta y/o larga así como ejercicios de resolución de problemas.

Los contenidos propios de cada una de las tres evaluaciones se distribuirán a lo largo del examen. Con esta prueba se obtendrá la valoración de las capacidades y habilidades adquiridas por el alumno, tanto de expresión y comprensión, de razonamiento y de cálculo. También quedarán evaluadas las competencias clave adquiridas.

Criterios de calificación: Para aprobar deben obtener una nota final igual o superior a 5 en la prueba extraordinaria.

Al final de este documento aparece una tabla resumen con los criterios de calificación, evaluación y recuperación. **(Ver anexo II Criterios de Calificación)**

H. GARANTIAS PARA UNA EVALUACION OBJETIVA

Los miembros de este departamento han considerado los siguientes procedimientos para dar a conocer a los alumnos y a los padres los objetivos, contenidos para obtener una valoración positiva, criterios de evaluación y criterios de calificación en el presente curso escolar 2018-2019:

- A comienzo de curso los alumnos deben escribir en su cuaderno los contenidos y los criterios de calificación, procedimientos de evaluación y de recuperación. **(ver anexo II Criterios de Calificación de este documento)**
- Se les informa también que en el “blog” del departamento, enlazado con la página web del instituto, <http://ieslasernatecnologia.blogspot.com>, se mostrará la siguiente información: los criterios de calificación, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje e instrumentos de evaluación y procedimientos de recuperación, así como cartas informativas para alumnos con la materia pendiente, los trabajos de pendientes y actividades realizadas.
- El blog también se utilizará para realizar algunas de las pruebas en las materias optativas, tecnología de la información y la comunicación y tecnología industrial a través de formularios con preguntas tipo test o de desarrollo.
- Se comunican las normas de utilización así como los criterios para mantenimiento y seguridad de los equipos informáticos, a todos los alumnos que van a utilizar las aulas de informática. Los alumnos deben saber que esas normas son de cumplimiento obligado y que todos las respetamos.
- Se exponen desde el primer día las normas de seguridad y de comportamiento en el aula taller, esperando sean respetadas, para evitar situaciones de riesgo o peligro y sirvan para establecer unas medidas disciplinarias fuertes desde el primer momento.
- Seguimiento en los alumnos con la asignatura pendiente de cursos anteriores. Los profesores de estos alumnos, así como el jefe de departamento estarán a disposición de éstos alumnos para atender sus dudas y resolver sus dificultades. Así, el trabajo que se les propondrá será muy guiado y con los contenidos que se exigen. Los padres serán informados mediante una carta de la situación y responsabilidades de su hijo para superar la materia.
- Informar sobre las adaptaciones curriculares para los alumnos con necesidades educativas especiales. Si es necesario realizar alguna adaptación curricular el profesor informará al tutor del alumno y también al orientador.

El departamento dispone de actividades con distinto grado de dificultad, en colaboración con el departamento de orientación se seguirán ampliando dichas actividades.

I. EVALUACION DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

MEDIDAS PARA EVALUAR LA APLICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y LA PRÁCTICA DOCENTE. INDICADORES DE LOGRO

Para evaluar la aplicación de la programación, la jefa de departamento, solicita la entrega de un documento donde se indica el **grado de cumplimiento de la programación**, se valora el avance en el desarrollo de las unidades, se analiza si es adecuada la temporalización fijada en la programación y se coordina la progresión de todos los profesores que imparten un mismo curso. Este año se va a realizar un seguimiento de dos veces al trimestre, que se podrá comprobar en las actas del departamento.

Otra medida es la **valoración de los resultados por evaluaciones**, este análisis de resultados se realiza al finalizar cada evaluación.

Para evaluar en alguna medida nuestra actuación docente, solicitamos a nuestros alumnos que contesten las preguntas de una encuesta. Esta encuesta se realiza a partir de un formulario que hemos diseñado para su uso en internet a través de nuestro blog.

Los alumnos acceden al formulario “**encuesta de valoración de la actuación docente**” y lo rellenan en clase para así obtener un resultado más o menos fiable.

Como apoyo a la autoevaluación del profesorado, atendiendo a los resultados del año pasado, bastante positivos, introduciremos algunas cuestiones en el formulario, relativas a los nuevos contenidos de la asignatura tecnología, programación y robótica.

Además se promoverá la reflexión del profesorado sobre la propia actuación docente. Para ello se contará con una serie de **indicadores de logro** que cada profesor rellenará al finalizar el curso escolar, el objetivo es obtener datos para hacer un análisis autocrítico de nuestra actuación y que sirvan como herramienta de mejora de los aspectos valorados.

Se han considerado los siguientes ámbitos a evaluar: Planificación, Materiales empleados, Actuación en el aula, y uso de las TIC.

Los indicadores elaborados para cada uno de ellos se registran en la siguiente tabla:

INDICADORES DE LOGRO	1	2	3	4
En cuanto a la programación y la planificación:				
Establezco el tiempo necesario para desarrollar cada unidad didáctica.				

INDICADORES DE LOGRO	1	2	3	4
Secuencio y distribuyo los contenidos de la programación teniendo en cuenta lo acordado con el resto de compañeros y compañeras del departamento.				
Consulta la programación a lo largo del curso escolar.				
Los profesores que impartimos clase en el mismo nivel tenemos una distribución coherente de contenidos en nuestras programaciones. <i>Al comienzo del curso escolar:</i>				
Doy a conocer a los alumnos los criterios de calificación y de evaluación				
Doy a conocer las normas de utilización de las aulas de ordenadores				
<i>Al comienzo de cada unidad, los alumnos conocen:</i>				
Los contenidos didácticos.				
Las competencias a desarrollar.				
Identifico los conocimientos previos de los alumnos antes de empezar con una nueva unidad o un proyecto nuevo.				
Doy a conocer las diferentes actividades que se van a desarrollar.				
Doy a conocer cómo vamos a evaluar.				
En cuanto a los materiales, recursos y metodología:				
El libro de texto y resto de materiales abarcan todos los contenidos del currículum.				
Las actividades y ejercicios propuestos son adecuados al nivel que se debe exigir.				
Concreto qué recursos voy a utilizar.				
Organizo diferentes materiales en función de las necesidades de cada alumno.				
Todos los alumnos realizan juntos la misma actividad. ¿Se ayudan entre ellos? Existe aprendizaje cooperativo.				
Agrupo a los alumnos de diferentes formas: de manera individual, por parejas, en grupos reducidos, en grupos grandes, etc.				
Actividades que fomentan la participación.				
Propongo diferentes metodologías.				
Les propongo actividades que permiten la búsqueda de diferentes recursos.				
Les presento actividades para que se ayuden mutuamente en el aula de informática				
Gestiono y organizo el tiempo transcurrido en clase: cuánto para los alumnos, cuánto para el profesor.				
Los alumnos utilizan las nuevas tecnologías.				

INDICADORES DE LOGRO	1	2	3	4
Utilizo diferentes tipos de materiales: nuevas tecnologías, manipulativos, audiovisuales...				
El alumno tiene la oportunidad de expresar su propia opinión.				
Cada actividad que propongo tiene su objetivo muy bien definido.				

J. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Con objeto de personalizar la educación se atenderá a la diversidad del alumnado teniendo en cuenta su distinta capacidad para adquirir conocimientos, a sus distintos ritmos de aprendizaje, distintos intereses y motivaciones. Se adoptaran las medidas más adecuadas a las características de los alumnos.

En este sentido, desde el Departamento utilizaremos como herramientas de utilidad probada:

- El contacto con los tutores del curso actual.
- La colaboración con el Departamento de Orientación.

Siempre tomando como referencia lo previsto en el artículo 17 del Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, para atender a esa diversidad detectada se tomarán, cuando sea necesario, algunas de las siguientes medidas:

Ajustes en la metodología:

- Introducir algunos cambios en la programación del departamento para adaptarlos a las diferentes características del alumnado. Se realizarán adaptaciones curriculares para los alumnos que las requieran en colaboración con el Departamento de Orientación, con especial atención a los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo.
- Realizar actividades con distinto grado de dificultad, actividades de refuerzo, actividades de ampliación y actividades voluntarias.
- Utilizar nuevos materiales (videos, programas informáticos, diapositivas), para desarrollar algunos contenidos.
- Establecer distintos niveles de profundización de los contenidos: En las unidades didácticas que poseen un carácter más práctico se establece, o bien un conjunto de actividades cerradas que van de menor a mayor grado de dificultad (por ejemplo, construcción de diferentes tipos de circuitos eléctricos), o bien se propone una actividad abierta (trabajos de investigación, diseño de proyectos electromecánicos...) que puede ser llevada a cabo con mayor o menor complejidad.

- En el aula-taller, las tareas que generan el proceso de resolución de problemas en el taller, se graduarán de tal modo que los alumnos experimenten el adecuado desarrollo de sus capacidades. Se plantearán varios proyectos con distinto grado de dificultad y permitir que el alumno pueda escoger entre ellos bajo la orientación del profesor en función de su capacidad e intereses. También será importante realizar agrupamientos en función de los problemas detectados.
- En el aula de informática se intentará cuando sea posible, que el alumno disponga de un ordenador para él solo, de este modo el proceso de enseñanza-aprendizaje será más individualizado.

(Ver Anexo III. Medidas de atención a la diversidad)

ADAPTACIONES CURRICULARES PARA ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.

Para atender a los alumnos con necesidades educativas especiales que el Departamento de Orientación considere, se realizarán las correspondientes adaptaciones curriculares individualizadas.

Se van a establecer unos contenidos mínimos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje generales para cada curso de ESO, que servirán de referencia para establecer dichas adaptaciones curriculares personalizadas.

(Ver el Anexo III. Tabla Modelo adaptación curricular)

En cuanto a la manera de evaluar, se tendrán en cuenta las capacidades de estos alumnos a la hora de plantearles los exámenes escritos. En principio se procurará que realicen los mismos exámenes que el resto de sus compañeros. Estos exámenes se presentarán de forma progresiva en la dificultad de las preguntas, de forma que estos alumnos sólo serán evaluados realizando una parte del mismo o realizarlo con más tiempo.

Sólo en caso imprescindible el alumno realizará una prueba singular y completamente diferente al resto de compañeros, procurando de esta manera que el alumno sienta su proceso de evaluación dentro de la normalidad más absoluta, y completamente similar al de los demás alumnos.

También se contará con la ayuda del Departamento de Orientación del centro para la elaboración de las correspondientes adaptaciones curriculares.

Este año el departamento elaborará cuadernos de trabajo a partir del texto de apoyo Tecnología. Adaptación curricular E.S.O. Nivel I y Nivel II (Ediciones Aljibe). Este texto constituye una colección de actividades y ejercicios correspondientes a distintos niveles de competencia curricular basado en los contenidos de la materia de tecnología de la antigua ley LOE. A lo largo del curso se adaptarán los contenidos de este cuadernillo conforme a los contenidos y criterios de evaluación establecidos en la materia de tecnología, programación y robótica.

DESDOBLES Y AGRUPACIONES FLEXIBLES

Este curso tenemos también la posibilidad de atender a la diversidad, realizando un desdoble en el grupo de 3ºD de ESO (grupo con alumnos de PMAR).

Se decidió desdoblarse este grupo, separando los 15 alumnos de PMAR de su grupo de referencia.

Dada la dificultad de los contenidos de tecnología, programación y robótica, reducir el número de alumnos en el aula mejorará el proceso de enseñanza-aprendizaje individualizado.

Los objetivos que se persiguen son: favorecer la enseñanza individualizada según las capacidades, mejorar la seguridad en el aula-taller, potenciar el trabajo en el aula de informática, disminuir la conflictividad en el aula y favorecer el aprendizaje.

En cuanto a la metodología, será activa, participativa, fomentando la autonomía del alumno. Se empleará el método de proyectos para adaptarse a la diversidad de intereses, ritmos y capacidades; los proyectos se harán en grupos reducidos. Se propondrán actividades con diferente grado de dificultad (de refuerzo, consolidación y afianzar conocimientos). Los contenidos se desarrollarán utilizando nuevas herramientas, como programas informáticos, la utilización de libros de texto o de Internet para buscar información, etc., etc.

Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje serán los mismos en cada curso. Se realizarán explicaciones y exposiciones con diferente grado de profundización, se utilizarán los mismos instrumentos para evaluar, tales como la observación diaria, pruebas objetivas comunes en ambos grupos...tal como se indican en los procedimientos e instrumentos de evaluación en el apartado 8 de este documento.

Para valorar nuestra actuación y atención a la diversidad se han desarrollado los siguientes indicadores de logro:

INDICADORES DE LOGRO	1	2	3	4
En cuanto a la diversidad:				
He adaptado la programación a las características y necesidades específicas de los alumnos.				
Adapto los materiales de aula según la diversidad.				
¿Tenemos en cuenta la diversidad a la hora de organizar la clase, dividir a los alumnos en grupos?				
En las unidades didácticas trabajo también actividades cercanas al contexto e intereses de los alumnos.				
Tanto en el desarrollo de las actividades didácticas como en los exámenes, realizamos unos ejercicios más sencillos o menos complicados que otros.				
A la hora de diseñar actividades, tengo en cuenta que existen diferentes tipos de ritmos e intereses.				
Propongo diferentes ejercicios o niveles diferentes de un mismo ejercicio que den respuesta a la diversidad.				

K. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Se realizarán aquellas actividades que el Departamento estime oportunas para una mejor asimilación de contenidos y consecución de objetivos. Estas pueden ser visitas a fábricas, centrales de energía, información sobre exposiciones, otros talleres de Tecnología de otros centros.

Todo ello a ser posible en lugares cercanos al Centro, con el fin de establecer una relación entre el entorno escolar y el entorno social. Además estamos abiertos a actividades interdisciplinarias con otros departamentos, que puedan tener una estrecha relación con nuestra área.

Todas las posibles actividades estarán supeditadas al desarrollo del curso, y a la disponibilidad de recursos del Centro, disponibilidad de los centros a visitar, etc.

L.TRATAMIENTO DE ELEMENTOS TRANSVERSALES

En **Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato** (artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre), se hacen referencia a los elementos transversales.

En la medida de lo posible se trabajarán los elementos transversales que se marcan en la ley y en nuestra materia de Tecnología, programación y robótica se hará especial hincapié en los siguientes:

1. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita.

Se realizarán estrategias de animación a la lectura y el desarrollo de la expresión oral y escrita; así:

- Los alumnos realizarán las lecturas de los temas trabajados con el libro de texto en clase. En estas actividades se procurará que los alumnos lleven a cabo una lectura comprensiva del texto, no limitándose a una mera dicción del mismo.
- Se leerán en clase, o como actividad en casa, los distintos textos de carácter cultural (históricos, biográficos, de investigación, etc.) que vienen en algunos libros de texto.
- Se realizará una búsqueda en prensa o Internet de noticias tecnológicas.
- Se leerán y comentarán los artículos o noticias encontrados relativos a la tecnología.
- Se redactarán trabajos y proyectos técnicos.
- Se expondrán en clase los trabajos realizados previamente por los alumnos, para mejorar así su expresión oral.

Se recomendarán algunos de los siguientes libros de lectura o de divulgación científica, como estrategia para animarles a leer y a una mejora en su aprendizaje (son orientativos y pueden recomendarse otros que el profesor considere apropiados en función de los contenidos):

▪

- ✚ 1001 cosas que todo el mundo debería saber sobre ciencia. Autor: James Trefil.
- ✚ Novelas de ciencia ficción como las del autor Isaac Asimov: Yo Robot. Año.1950.
- ✚ Ideas e Inventos de un milenio (900-1900). Autor Javier Ordóñez.
- ✚ Inventos del Milenio. Los inventos que han marcado nuestra vida. Ediciones El País y grupo Editorial Santillana.

2. **El emprendimiento y la educación cívica y constitucional.** Con las actividades propuestas en el taller, deben ser capaces de analizar, investigar e innovar, trabajar en equipo, trabajo colaborativo y cooperativo, respetar la diversidad de opiniones y mantener una actitud cívica.
3. **Comunicación audiovisual.** Se usan métodos expositivos como presentaciones, videos, etc., tanto por parte del docente como por parte del grupo que debe exponerlos al resto de la clase.
4. **Uso de las TIC;** es inherente a la propia materia, por lo que son utilizadas continuamente, para búsqueda de información, realización de trabajos, uso de diferentes tipos de software, etc.
5. Se fomentará todas aquellas medidas que sean necesarias para conseguir que el alumnado con discapacidad pueda acceder a una educación educativa de calidad en igualdad de oportunidades.
6. **Se fomentará la** igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, **y de los valores inherentes al principio de** igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
7. Se fomentará el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.
8. El currículo de Educación Secundaria incorpora elementos curriculares en la materia de Tecnología, Programación y Robótica orientados al **desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor** y por tanto, se fomentan 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 en el taller y en el aula de informática, mejora y afianzar la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

Fuenlabrada, 20 de octubre de 2018

D. Jesús Damián Espejel Muñoz.
Jefe de Departamento de Tecnología.

M. ANEXO I. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDACTICAS

IES LA SERNA					
MATERIA: Tecnología, Programación y Robótica. 3ºESO			Primer TRIMESTRE		
Unidad 1: Proceso de resolución de problemas tecnológicos					
Contenidos de la unidad					
1. La resolución tecnológica de problemas. 2. Trabajo en el taller. 3. Análisis de objetos.			4. Diseñar, construir, evaluar. 5. Distribución y promoción comercial. Productos tecnológicos. Obsolescencia. Influencia en la sociedad.		
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de Evaluación/Criterios de calificación (%)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ g 	Formulación de un proyecto tecnológico. Identificación del problema. Análisis de su naturaleza.	B2.1. Describir las fases y procesos del diseño de proyectos tecnológicos.	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.	CL CD AA	Prueba teórica¹. Conoce fases del proyecto tecnológico Trabajo en Taller². Análisis de un objeto. Trabajo en ordenador². Organiza su proyecto con herramientas de gestión.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ c ▪ e ▪ f 	Innovación y creatividad para la búsqueda de soluciones tecnológicas	B2.9. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	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.	SIE CD CMCBCT AA	Trabajo de taller². Trabaja con autonomía, individualmente y en grupo. Revisión de Cuaderno³
		B2.10. 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.	10.1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	SIE CD CMCBCT AA	

IES LA SERNA

MATERIA: Tecnología, Programación y Robótica. 3ºESO

Primer TRIMESTRE

Unidad 2: Circuitos eléctricos y electrónicos

Contenidos de la unidad

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Electricidad y electrónica. 2. Circuitos de corriente continua. 3. Magnitudes eléctricas de corriente continua. 4. Ley de Ohm. | <ol style="list-style-type: none"> 5. Energía y potencia. Ley de Joule. 6. Asociación de resistencias. Cálculos eléctricos. 7. Componentes eléctricos y electrónicos de los circuitos. Análisis y montaje de circuitos característicos |
|--|---|

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de Evaluación/Criterios de calificación (%)
-----------	------------	-------------------------	---------------------------	---------------	--

<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ f ▪ g ▪ h 	Diseño, montaje y medida de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico	B3.1. 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. 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.	CMCBCT AA SIE CL CD CEC	Prueba teórica¹. Realiza cálculos. Analiza y diseña circuitos eléctricos sencillos. Serie, paralelo y mixto. Explica el funcionamiento de los circuitos. Trabajo de taller². Realiza las prácticas con los operadores eléctricos. Entrega de cuadernillo Prueba teórica/práctica¹. Realiza el montaje de circuitos eléctricos, interpreta y explica el funcionamiento. Trabajo en grupo en aula de ordenadores².
		B3.3. Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos.	Conoce el funcionamiento de los componentes electrónicos: 3.1. resistores fijos, 3.2. condensadores, 3.3. bobinas, 3.4. resistores variables, 4.1. Diodos como rectificadores.	CSC CMCBCT AA	Prueba teórica/práctica¹. Identifica componentes electrónicos. Conoce y explica el funcionamiento de circuitos electrónicos.
		B3.5. Describir las características de los sensores.	5.1. Define de un sensor como conversor a magnitudes eléctricas de otras variables. 5.2. Determina las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales.	AA SIE CMCBCT	Trabajo de taller². Montaje en placa protoboard. Entrega de cuadernillo de practicas

			<p>5.3. Describe los principios de funcionamiento físico de diferentes sensores resistivos (temperatura, iluminación).</p> <p>5.4. Identifica los principios de funcionamiento físico de otros tipos de sensores (por ejemplo los basados en ultrasonidos, sensores de presencia, sensores magnéticos).</p> <p>5.6. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un esquema propuesto.</p>		<p>Revisión de cuaderno³.</p> <p>Prueba teórica/práctica¹. Identifica componentes electrónicos. Sensores, actuadores y motores. Conoce y explica del funcionamiento de circuitos electrónicos.</p>
▪		B3.7. Analizar las características de actuadores y motores.	7.1. Identifica las características básicas de los motores y actuadores: motores DC, servomotores y servomecanismos, y otros conmutadores de estado sólido.	AA CMCBCT	

* **Competencias clave (CC):** comunicación lingüística (CL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (AA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

****CRITERIOS DE CALIFICACION en cada trimestre:** 1. El conjunto de estos instrumentos tendrá un peso de un 30% según los criterios de calificación. 2. El conjunto de estos instrumentos tendrá un peso de un 60% según los criterios de calificación. 3. La revisión del cuaderno individual del alumno tendrá un peso del 10% según los criterios de calificación.

IES LA SERNA					
MATERIA: Tecnología, Programación y Robótica. 3ºESO			Segundo TRIMESTRE		
Unidad 3: Circuitos electrónicos					
Contenidos 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. Análisis y montaje de circuitos característicos		
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de Evaluación/Criterios de calificación (%)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ f ▪ g ▪ h 	Diseño, montaje y medida de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico	B3.4. Analizar las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos.	Conoce el funcionamiento de los componentes electrónicos: 4.2. diodos tipo zener para estabilización, 4.3. diodo led como emisor de luz, 4.4. diodos y transistores como detectores de luz (fotodetectores), 4.5. Transistor en régimen lineal (amplificador de corriente).	CMCBCT AA	Prueba teórica ¹ . Identifica componentes electrónicos activos. Trabajo en aula de ordenadores ² . Uso de simuladores como Crocodile-clip y Yenka. Elaboración de documentos.
		B3.10. Determinar aspectos básicos de electrónica digital a nivel de circuitos.	10.4. Identifica correctamente el patillaje de diferentes componentes electrónicos. 10.5. Localiza información sobre las características de un componente electrónico. 10.6. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un esquema propuesto.	AA CMCBCT SIE CEC	
IES LA SERNA					
MATERIA: Tecnología, Programación y Robótica. 3ºESO			Segundo TRIMESTRE		

Unidad 4: Diseño y representación gráfica

Contenidos de la unidad	<ol style="list-style-type: none"> 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. Representación de figuras en 2D y 3D por ordenador.
--------------------------------	---

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de Evaluación/Criterios de calificación (%)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	Diseño y representación gráfica de los elementos de un proyecto tecnológico.	B2.2.Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.	2.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.	CL CD AA	Trabajo en aula de ordenadores². Uso de programas de diseño gráfico (SketchUp, TinkerCad...). Diseño y Elaboración de piezas.
		B2.3. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	3.4. Utiliza software de diseño CAD.	CL CD CMCBCT AA	
		B2.4. 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.	4.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	CMCBCT CEC CL	Prueba Teórica/práctica¹. Revisión del cuaderno³. Diseño de piezas en perspectiva, vistas Actividades de diseño en aula.

IES LA SERNA

MATERIA: Tecnología, Programación y Robótica. 3ºESO			Segundo TRIMESTRE		
Unidad 5: Los plásticos. Diseño e impresión en 3D					
Contenidos 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. Programas de diseño y control de impresión.		
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de Evaluación/Criterios de calificación (%)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ f ▪ g ▪ l 	Diseño y fabricación de los elementos mecánicos de un proyecto tecnológico mediante impresión 3D.	B2.3. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	3.4. Utiliza software de diseño CAD y modelado en 3D para los planos. 3.5. Emplea programas de simulación para comprobar cálculos y verificar el funcionamiento de los diseños.	CL CD AA CMCBCT	Prueba teórica/práctica¹. Materiales plásticos, clasificación, propiedades.
		B2.5. Utilizar software de diseño en 3D y señalar las posibilidades de la impresión 3D para la creación de objetos sencillos.	5.1. Describe con precisión el funcionamiento de un sistema de impresión 3D. 5.2. Enumera las características básicas de los materiales utilizados para la impresión 3D y selecciona el adecuado. 5.3. Utiliza programas de diseño adecuados para la representación y documentación de las piezas de los prototipos que elabora. 5.4. Usa programas de diseño adecuados para la impresión de las piezas de los prototipos que elabora. 5.5. Realiza consultas a bases de datos de diseños disponibles en Internet.	CL CD CMCBCT AA	Trabajo en aula de ordenadores². Diseño e impresión de piezas con programas adecuados como SketchUp, OpenSCAD y Repetier Host.

			5.6. Diseña y realiza la impresión de las piezas necesarias para un montaje sencillo.		
		B2.7. 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.	7.4. Diseña e imprime los prototipos elaborados mediante sistemas de impresión 3D.	CD CMCBCT	Trabajo en taller² . Uso práctico de la impresora 3D. Diseño e impresión de prototipos.

* **Competencias clave (CC):** comunicación lingüística (CL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (AA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

****CRITERIOS DE CALIFICACION en cada trimestre:** 1. El conjunto de estos instrumentos tendrá un peso de un 30% según los criterios de calificación. 2. El conjunto de estos instrumentos tendrá un peso de un 60% según los criterios de calificación. 3. La revisión del cuaderno individual del alumno tendrá un peso del 10% según los criterios de calificación.

IES LA SERNA					
MATERIA: Tecnología, Programación y Robótica. 3ºESO			Tercer TRIMESTRE		
Unidad 6: Programación de sistemas electrónicos. Robótica					
Contenidos de la unidad					
1. Automatismos y robots.		5. Las tarjetas de control y su programación.			
2. Microcontroladores.		6. Los robots y su programación.			
3. Sistemas de control.		7. La tarjeta Arduino. Como conectar la tarjeta Arduino.			
4. Elementos de un sistema de control.					
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de Evaluación/Criterios de calificación (%)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ f ▪ g ▪ h 	Programación de los circuitos electrónicos de un proyecto tecnológico	B3.8. Describir los conceptos básicos en sistemas de control.	8.1. Sistemas de control en lazo abierto. 8.2. Sistemas de control en lazo cerrado.	CL CMCBCT CD	Prueba teórica¹ . Descripción de sistemas de control. Diferencia sistemas de lazo cerrado y abierto.
		B3.11. Distinguir aspectos básicos de la programación de sistemas electrónicos digitales.	11.1 Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico. 11.2. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico. 11.3. Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico.	CMCBCT AA SIE	Trabajo en aula de ordenadores² . Utilización de programas para el control de un Sistema electrónico. Prueba práctica¹
		B3.12. Desarrollar, en colaboración con sus compañeros de equipo, un proyecto de sistema robótico.	12.1. Realiza la planificación. 12.2. Desarrolla el sistema. 12.3. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados. 12.4. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto.	AA SIE CSC CEC CMCBCT	Trabajo en taller² . Desarrollo de un Proyecto robótico propuesto

IES LA SERNA					
MATERIA: Tecnología, Programación y Robótica. 3ºESO			Tercer TRIMESTRE		
Unidad 7: Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico					
Contenidos de la unidad					
1. El ordenador como medio de comunicación: Internet.		3. Intercambio y difusión de documentos técnicos en la Red.			
2. Funcionamiento de Internet.		Seguridad en la publicación de la información.			
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de Evaluación/Criterios de calificación (%)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ d ▪ f ▪ g ▪ h 	Divulgación de la evolución de un proyecto tecnológico a través de la Web.	B4.3. Describir la estructura básica de Internet.	3.1. Conoce los elementos de conmutación: switches, routers. 3.2. Distingue los servidores, clientes: intercambios de mensajes en la red. 3.3. Define nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC. 3.7. Distingue las redes virtuales privadas, seguridad.	CL CD AA CMCBCT	Prueba teórica¹ . Resuelve correctamente un formulario con preguntas tipo test sobre los contenidos.
		B4.8. Identificar y actuar poniéndolo en conocimiento de los adultos responsables las amenazas, riesgos y conductas inapropiadas en Internet.	8.2. Define acoso, abuso, ciberbullying, sexting y otras actuaciones ilegales. 8.4. Comunica a un adulto responsable cualquier situación anómala que detecta en el uso de Internet.	CMCBCT CL	
		B4.9. Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.	9.1. Utiliza las herramientas de publicación como los blogs. 9.2. Utiliza las herramientas de colaboración como los wikis. 9.3. Utiliza las herramientas y servicios de micropublicación como twitter, Instagram, etc.	CMCBCT CEC SIE CD CL	Trabajo en aula de ordenadores² . Trabajo de búsqueda de información. Usa aplicaciones de la web2.0.

			<p>9.4. Utiliza las herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc.</p> <p>9.5. Utiliza herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.</p> <p>9.6. Utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.</p> <p>9.7. Conoce otras aplicaciones y servicios.</p> <p>9.8. Valora la identidad digital, presencia en redes sociales de forma segura y responsable.</p>		
IES LA SERNA					
MATERIA: Tecnología, Programación y Robótica. 3ºESO			Tercer TRIMESTRE		
Unidad 8: Proceso de resolución de problemas tecnológicos					
Contenidos de la unidad			<p>9. Diseñar, construir, evaluar.</p> <p>10. Distribución y promoción comercial. Productos tecnológicos. Obsolescencia. Influencia en la sociedad.</p>		
<p>6. La resolución tecnológica de problemas.</p> <p>7. Trabajo en el taller.</p> <p>8. Análisis de objetos.</p>					
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de Evaluación/Criterios de calificación (%)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ d ▪ f ▪ g ▪ h 	<p>Documentación de un proyecto para la elaboración de un prototipo tecnológico.</p> <p>Documentación de un prototipo</p>	<p>B2.3. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.</p>	<p>3.2. Elabora documentos de texto para las memorias, hojas de cálculo para los presupuestos.</p> <p>3.3 Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.</p>	<p>CSIEE</p> <p>CD</p> <p>CEC</p> <p>AA</p> <p>CL</p>	<p>Trabajo en taller². Elaboración de memoria. Documentación apropiada. Presentación y exposición oral.</p>

	desarrollado a través de un proyecto tecnológico.				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ d ▪ f ▪ g ▪ h 	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	B2.8. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo.	8.2. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.	CSC AA	

* **Competencias clave** (CC): comunicación lingüística (CL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCBCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (AA), competencias sociales y cívicas (CSC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

****CRITERIOS DE CALIFICACION en cada trimestre**: 1. El conjunto de estos instrumentos tendrá un peso de un 30% según los criterios de calificación. 2. El conjunto de estos instrumentos tendrá un peso de un 60% según los criterios de calificación. 3. La revisión del cuaderno individual del alumno tendrá un peso del 10% según los criterios de calificación.

N. Anexo II. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 3ºESO

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. 3º ESO	ASIGNATURA: TECNOLOGÍA, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA	CURSO:
NOTA FINAL	<i>Media aritmética de las tres evaluaciones</i>	
NOTA DE CADA EVALUACIÓN	<p>30% Exámenes Teórico y/o Práctico. 60% Trabajo individual o en grupo en taller y aulas de ordenador/o actividades prácticas y exposiciones. 10% Cuaderno</p> <p><i>La implicación del alumno frente al trabajo diario, participación, interés, esfuerzo...se tiene en cuenta en la valoración final de cada evaluación, con positivos o negativos ($\pm 0,2$ puntos; sube o baja 1 punto como máximo).</i></p> <p><i>La realización de actividades de ampliación podrá suponer una mejora en la calificación final.</i></p>	
NÚMERO DE EXÁMENES POR CADA EVALUACIÓN	<i>Se hacen DOS exámenes (teórico y/o práctico)</i>	
RECUPERACIÓN DE EXÁMENES SUSPENSOS	<i>NO</i>	
TRABAJOS, EXPOSICIONES,... POR EVALUACIÓN	<i>Se tienen en cuenta en el 60% de la nota de cada evaluación</i>	
SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS	<p>Se recupera toda la materia de la evaluación. Con prueba teórica y/o práctica. Entregarán el cuaderno, los trabajos y actividades que le falten de la evaluación.</p> <p><i>La nota obtenida en esa recuperación se hará siguiendo los porcentajes arriba indicados.</i></p> <p><i>La nota obtenida en esa recuperación es la nota que se tendrá en cuenta al hacer la media para la nota final.</i></p>	
PRUEBA EXTRAORDINARIA DE JUNIO	<p>Examen teórico/práctico: incluye los contenidos de todas las evaluaciones</p> <p><i>Se entregarán unas Orientaciones para preparar la prueba.</i></p> <p><i>Para aprobar debe obtener una nota final igual o superior a 5 en la prueba extraordinaria.</i></p>	

O. ANEXO III. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. MODELOS. ADAPTACIONES CURRICULARES.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD			
MEDIDAS ORDINARIAS			
MEDIDA	Nº ALUMNOS AFECTADOS	GRUPO	DIAGNÓSTICO
Adaptaciones no significativas del currículo.			
Integración de materias en ámbitos			
Grupos flexibles			
Apoyo en grupo			
Desdoble del grupo			
Atención a alumnos con materia pendiente.			
Más tiempo en pruebas.			
Pruebas en otra aula.			
Modificación tipográfica en pruebas.			
Prueba oral adaptada			
MEDIDAS EXTRAORDINARIAS			
Adaptación curricular significativa*			
Apoyo fuera del grupo (PT y/o AL)			
*ADAPTACIÓN CURRICULAR SIGNIFICATIVA DEL ALUMNO: _____		CURSO:	GRUPO:
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
METODOLOGÍA:			
PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN			