None
None Fuenmayor (La Rioja)
None

Programación Didáctica

4º de ESO - Tecnología

Tecnología - 4º de ESO

I.E.S. Francisco Tomas y Valiente (26003581) 2026/2027

Fechas de comienzo y fin

Inicio aproximado: 09-09-2026

Finalización aproximada: 22-06-2027

Jefe del departamento responsable de la programación

María Asunción Fernández Santolaya

Docentes implicados en el desarrollo de la programación

- José Ángel Pérez Meiro
- María Asunción Fernández Santolaya

Procedimiento para la adopción de medidas de atención a la diversidad

Cualquier grupo de alumnos es heterogéneo, presentando todos ellos diferentes niveles de maduración personal así como de intereses, motivaciones y capacidades. A continuación veremos como plantear dicha atención desde la programación y desde la utilización de materiales variados.

1.- DESDE LA PROGRAMACIÓN:

a) Se diferenciarán todos aquellos elementos que resulten esenciales y básicos de los contenidos de aquellos que amplíen o profundicen los mismos.

b) Se graduará la dificultad de las tareas que se propongan.

c) Se formarán grupos de trabajo heterogéneos en las actividades de aula, con flexibilidad en el reparto de tareas, fomentando el apoyo y la colaboración mutua.

d) Interpretar los criterios de evaluación aplicando los tipos de prueba más adecuados a los aspectos que se deseen evaluar y extendiendo el campo de exploración al conjunto de actividades que se realizan en el aula taller, diferenciando en todas ellas los mínimos exigibles.

2.- DESDE LOS MATERIALES UTILIZADOS:

a) El uso de materiales de refuerzo o ampliación nos permitirá atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queremos fijar.

b) Se buscará la atención a las diferencias individuales de los alumnos, seleccionando los materiales curriculares complementarios que nos ayuden a alcanzar los objetivos fijados.

c) La enorme cantidad y la variación de actividades propuestas a lo largo de las diferentes unidades didácticas, de carácter individual y en grupo, en las que se analizan y experimentan auténticas situaciones de investigación y diseño industrial, van a contribuir a una mejor adaptación al grado de capacidad de cada alumno.

En el caso de detectar en cualquier alumno algún problema de aprendizaje o una alta capacidad intelectual, el profesor que imparta la materia se pondrá en contacto con el Departamento de Orientación para plantear las oportunas medidas.

Organización y seguimiento de los planes de recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores

El sistema de recuperación de pendientes consistirá en la partición de la asignatura en tres bloques de contenidos y la realización de unas pruebas que podrán ser trabajos/ejercicios o pruebas escritas y que se

detallarán al comienzo del nuevo curso escolar .

• Para aprobar será necesario obtener un 5 de media entre las tres partes y como mínimo un 4 en uno de los 3 bloques.El PRE de la pendiente lo llevará su profesor de la asignatura o en su defecto el jefe de departamento de Tecnología.

Libros o materiales van a ser utilizados para el desarrollo de la materia

Nombre	ISBN

Actividades extraescolares/complementarias que se van a llevar a cabo

Nombre	Inicio	Fin

Unidades de programación

Las unidades de programación organizan la acción didáctica orientada hacia la adquisición de competencias. En este proceso se desarrollan los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de compentecias.

Los saberes básicos desarrollados en cada unidad de programación son impartidos en clase a través de las denominadas situaciones de aprendizaje. Éstas, a su vez, se evalúan a través de procedimientos de evaluación; los utilizados en esta programación didáctica son:

Según lo programado, el porcentaje de uso de los procedimientos de evaluación para obtener la calificación final del alumnado es:	
Observación sistemática:	**20,00%**
Esquemas y mapas conceptuales:	**6,67%**
Pruebas de ejecución:	**20,00%**
Presentación de un producto:	**36,67%**
Revisión del cuaderno o producto:	**10,00%**
Trabajo monográfico o de investigación:	**6,67%**

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Tecnología de 4º de ESO). También se indican las fechas aproximadas de comienzo de cada una de las unidades así com el número de periodos lectivos que se estima serán necesarios para impartir la docencia correspondiente.

Comienzo aprox.	Nombre de la unidad de programación (UP)	Periodos
09-09-2026	1.- EL MÉTODO DE PROYECTOS	20
11-12-2026	2.- ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA	12
02-02-2027	3.- ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN	10
19-03-2027	4.- NEUMÁTICA E HIDRÁULICA	10
14-05-2027	5.- TECNOLOGÍA SOSTENIBLE	8

1.- EL MÉTODO DE PROYECTOS (20 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

EL MÉTODO DE PROYECTOS

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

A) Proceso de resolución de problemas
1. Estrategias y técnicas:
- Método de resolución de proyectos. Fases y documentación necesaria.
- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
- Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
- Técnicas de ideación.
- Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.
2. Productos y materiales
- Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
3. Fabricación
- Herramientas de diseño asistido por ordenador en 2D y 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte. Aplicaciones prácticas.
4. Difusión
- Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

B) Operadores tecnológicos
- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico o simulado de circuitos elementales.
- Electrónica digital básica.

C) Pensamiento computacional, automatización y robótica
- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
- El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Conocimiento de sistemas de inteligencia artificial y Big Data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.

D) Tecnología Sostenible
- Sostenibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Durante el primer trimestre se va a llevar a cabo la elaboración de una maqueta navideña que será espuesta en la entrada del instituto. Esta maqueta se realizará conjuntamente con otros grupos de Tecnología de otros niveles. Los alumnos de 4º de la ESO de la asignatura de Tecnología se encargarán de elaborar el escenario de la maqueta navideña con materiales reciclados y todo lo relacionado con robótica: movimiento de personajes, luces intermitentes, sensores...

Para ello vamos a tratar previamente el método de proyectos, para después elaborar, siguiendo sus pasos, un Anteproyecto para la maqueta en grupos. Para finalizar, cada grupo se encargará de realizar en el taller una parte de la maqueta que tenga movimiento y/o luz realizado con Arduino.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente e innovadora.

2.- Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para aportar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.

3.- Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva con un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.

4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

6.- Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Proyecto de la "Maqueta navideña"

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

None
None Fuenmayor (La Rioja)
None

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Revisión del cuaderno o producto	Elaboración del Anteproyecto	1.1.- Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. (**1**) 1.2.- Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas hasta la difusión de la solución. (**1**) 1.3.- Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes, así como métodos de investigación para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles. (**1**) 1.4.- Conocer y aplicar el método de desarrollo de proyectos a la resolución de un problema planteado, generando la documentación pertinente para que la solución técnica sea entendible e intercambiable con otros grupos. (**1**) 3.1.- Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. (**1**) 3.2.- Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo y no sexista. (**1**) 4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**)
Observación sistemática	Comportamiento y actitud	1.1.- Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. (**1**) 1.2.- Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas hasta la difusión de la solución. (**1**) 1.3.- Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes, así como métodos de investigación para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles. (**1**) 1.4.- Conocer y aplicar el método de desarrollo de proyectos a la resolución de un problema planteado, generando la documentación pertinente para que la solución técnica sea entendible e intercambiable con otros grupos. (**1**) 2.1.- Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo. (**1**) 2.2.- . Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital. Utilizando los materiales, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. (**1**)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Realización del proyecto en el taller	2.1.- Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo. (**1**) 2.2.- . Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital. Utilizando los materiales, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. (**1**) 4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**) 6.1.- Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. (**1**) 6.2.- Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan la arquitectura bioclimática y el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (**1**) 6.3.- Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. (**1**)
Pruebas de ejecución	Prácticas con Tinkercad	4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**) 5.1.- Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (**1**)

2.- ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA (12 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

APRENDEMOS SOBRE LA ELECTRICIDAD DE NUESTRA VIVIENDA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

B) Operadores tecnológicos
- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico o simulado de circuitos elementales.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Los alumnos realizarán en grupos los esquemas de los circuitos eléctricos más habituales en una vivienda. Después, en el taller los realizarán en paneles con los componentes eléctricos.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

2.- Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para aportar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.

4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Esquemas eléctricos de los circuitos más habituales en una vivienda.

Montaje de los ciurcuitos en el taller.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Esquemas y mapas conceptuales	Realización de los esquemas eléctricos	4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**) 5.1.- Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (**1**)
Observación sistemática	Comportamiento y actitud	2.1.- Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo. (**1**) 2.2.- . Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital. Utilizando los materiales, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. (**1**)
Presentación de un producto	Montaje de circuitos	2.1.- Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo. (**1**) 2.2.- . Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital. Utilizando los materiales, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. (**1**) 5.1.- Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (**1**)

3.- ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN (10 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

C) Pensamiento computacional, automatización y robótica
- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
- El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Conocimiento de sistemas de inteligencia artificial y Big Data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.
- Telecomunicaciones en sistemas de control digital; internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control; aplicaciones prácticas.
- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Los alumnos realizarán de forma individual unas prácticas sobre programación.

Además, por grupos, elaborarán un proyecto en el taller. Montarán un brazo robótico.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

2.- Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para aportar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.

4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Robótica

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Prácticas sobre programación	4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**) 5.1.- Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (**1**)
Observación sistemática	Comportamiento y actitud	4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**)
Presentación de un producto	Proyecto: "Mi brazo robótico"	2.1.- Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo. (**1**) 2.2.- . Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital. Utilizando los materiales, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. (**1**) 4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**)

4.- NEUMÁTICA E HIDRÁULICA (10 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

A) Proceso de resolución de problemas
1. Estrategias y técnicas:
- Método de resolución de proyectos. Fases y documentación necesaria.
- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.

3. Fabricación
- Herramientas de diseño asistido por ordenador en 2D y 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte. Aplicaciones prácticas.

4. Difusión
- Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

B) Operadores tecnológicos
- Neumática básica. Circuitos.
- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Los alumnos realizarán de forma individual diversas prácticas de neumática.

En grupos, los alumnos realizarán un proyecto usando la neumática (con jeriguillas).

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente e innovadora.

2.- Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para aportar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.

4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

6.- Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

None
None Fuenmayor (La Rioja)
None

Nombre de la actividad

Prácticas de neumáticas hechas con un simulador.

Elaboración en el taller de un proyecto en que algún componente se mueva mediante neumática.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Prácticas de neumática	1.1.- Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. (**1**) 1.2.- Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas hasta la difusión de la solución. (**1**) 1.3.- Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes, así como métodos de investigación para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles. (**1**) 1.4.- Conocer y aplicar el método de desarrollo de proyectos a la resolución de un problema planteado, generando la documentación pertinente para que la solución técnica sea entendible e intercambiable con otros grupos. (**1**) 5.1.- Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (**1**)
Observación sistemática	Comportamiento y actitud	4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Proyecto "Neumática"	2.1.- Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo. (**1**) 2.2.- . Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital. Utilizando los materiales, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. (**1**) 6.1.- Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. (**1**) 6.2.- Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan la arquitectura bioclimática y el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (**1**) 6.3.- Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. (**1**)

5.- TECNOLOGÍA SOSTENIBLE (8 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

TECNOLOGÍA SOSTENIBLE

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

A) Proceso de resolución de problemas
1. Estrategias y técnicas:
- Método de resolución de proyectos. Fases y documentación necesaria.
- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
- Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
- Técnicas de ideación.
- Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.
2. Productos y materiales
- Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
3. Fabricación
- Herramientas de diseño asistido por ordenador en 2D y 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte. Aplicaciones prácticas.
4. Difusión
- Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.
B) Operadores tecnológicos
- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico o simulado de circuitos elementales.
- Electrónica digital básica.
- Neumática básica. Circuitos.
- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.
C) Pensamiento computacional, automatización y robótica
- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
- El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Conocimiento de sistemas de inteligencia artificial y Big Data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.
- Telecomunicaciones en sistemas de control digital; internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control; aplicaciones prácticas.
- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.
D) Tecnología Sostenible
- Sostenibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
- Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.
- Transporte y sostenibilidad.
- Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Los alumnos realizarán de forma individual un trabajo de investigación sobre un ODS.

Para terminar el curso, los alumnos, por grupos, realizarán un proyecto libre relacionado con lo visto en el curso sobre robótica y programación.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

3.- Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva con un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.

4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

6.- Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Trabajo individual sobre los ODS.

Proyecto libre en grupos.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Trabajo sobre un ODS	5.1.- Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía. (**1**) 6.1.- Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. (**1**) 6.2.- Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan la arquitectura bioclimática y el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. (**1**) 6.3.- Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. (**1**)
Observación sistemática	Comportamiento y actitud	3.1.- Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. (**1**) 3.2.- Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo y no sexista. (**1**)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Proyecto libre final	3.1.- Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. (**1**) 3.2.- Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo y no sexista. (**1**) 4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. (**1**) 4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético. (**1**)

Anexo I - Cálculo de calificaciones

Listado de competencias específicas

La superación de Tecnología implica la adquisición de una serie de competencias específicas. Cada una de estas competencias específicas contribuirá en parte a la calificación que finalmente obtendrán sus alumnos.

No obstante, es posible que su departamento considere que una competencia específica tenga más importancia que otras en la calificación final. Esta importancia la puede fijar introduciendo un "peso" a cada competencia específica; este peso se representa por un número asociado a dicha competencia. Cuanto mayor es el peso (el número asignado) mayor es la importancia de la competencia.

A través de los criterios de evaluación se valora el grado de adquisición de cada competencia específica; la media ponderada de esas valoraciones será la calificación que el alumnado obtendrá en Tecnología.

Competencias específicas	Peso
Tecnología	
1.- Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente e innovadora.	1
2.- Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para aportar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.	2
3.- Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva con un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.	1
4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	3
5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.	2
6.- Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.	1

La calificación de Tecnología se calculará a través de la siguiente media ponderada:

$$\text{calificación Tecnología} = \frac{CE1 \times 1 + CE2 \times 2 + CE3 \times 1 + CE4 \times 3 + CE5 \times 2 + CE6 \times 1}{1 + 2 + 1 + 3 + 2 + 1}$$

En la anterior fórmula, CE1 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 1,
En la anterior fórmula, CE2 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 2,
...
CEn sería la calificación obtenida en la competencia específica "n".

Peso asociado a cada criterio de evaluación

Para concretar el nivel de adquisición de cada competencia específica, se utilizarán una serie de criterios de evaluación. Así pues, las competencias no son evaluadas directamente; la evaluación se hace a través los citados criterios de evaluación; que a su vez servirán de referencia para generar la calificación obtenida por el alumnado.

Cada criterio de evaluación puede tener, a su vez, un "peso" que determina su contribución ponderada a la valoración del grado de adquisición de la competencia específica.

La calificación de cada competencia específica será la media ponderada de las calificaciones que usted otorgue a cada alumno en cada criterio de evaluación.

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
1.- Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente e innovadora.	
1.1.- Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad, a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.	1
1.2.- Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas hasta la difusión de la solución.	1
1.3.- Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes, así como métodos de investigación para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles.	1
1.4.- Conocer y aplicar el método de desarrollo de proyectos a la resolución de un problema planteado, generando la documentación pertinente para que la solución técnica sea entendible e intercambiable con otros grupos.	1
2.- Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para aportar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.	
2.1.- Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo.	1
2.2.- . Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica o digital. Utilizando los materiales, recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.	1
3.- Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva con un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.	
3.1.- Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	1
3.2.- Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo y no sexista.	1
4.- Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	
4.1.- Diseñar, ensamblar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables o robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, o neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.	1
4.2.- Entender la integración en las máquinas y sistemas tecnológicos de aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético.	1
5.- Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.	
5.1.- Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	1
6.- Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.	

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
6.1.- Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.	1
6.2.- Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan la arquitectura bioclimática y el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	1
6.3.- Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	1

A modo de ejemplo, la calificación de la competencia específica 6 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

$$\text{calificación CE6} = \frac{CEV6.1 \times 1 + CEV6.2 \times 1 + CEV6.3 \times 1}{1 + 1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CEV6.1 es la calificación que un alumno ha obtenido al evaluar el criterio de evaluación 6.1,
en general, CEV6.n sería la calificación obtenida en el criterio de evaluación "n".