

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE...

Centro educativo: IES Isabel de España
Estudio (nivel educativo): Bachillerato
Docentes responsables: Maria Nancy Falero Bethencourt

Punto de partida (diagnóstico inicial de las necesidades de aprendizaje)
Contamos con un grupo de tecnología e ingeniería:

1º Bachillerato C: 27 alumnos 12 chicos y 15 chicas de niveles académicos distintos. En general alumnos con interés muy habladores y que se distraen con relativa facilidad. Un grupo muy cohesionado con lo que aquellos alumnos que se incorporan en este curso y que vienen de fuera se sienten un poco separados. Se necesitan establecer estrategias de cohesión con dichos alumnos. Además estos alumnos presentan un nivel más bajo en las asignaturas instrumentales. El nivel global del curso es adecuado.

Justificación de la programación didáctica:

A nivel legal Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), el Real Decreto 984/2021 de 16 de noviembre por el que se regulan la evaluación y la promoción en Bachillerato y el Proyecto de Decreto por el que se establece la ordenación y el currículos de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la comunidad Autónoma de Canarias, son el referente de la actual programación.

La tecnología y la ingeniería constituyen campos del saber humano relacionados con la aplicación práctica de los conocimientos científicos que este ha desarrollado. El progreso de la tecnología, entendida como el conjunto de saberes y técnicas que se aplican para dar soluciones a las necesidades planteadas por el ser humano, ha sido fundamental para el desarrollo de múltiples aspectos de las sociedades actuales como son las comunicaciones, las infraestructuras o la medicina, entre otros. Este progreso continuado nos ha permitido, no solo modificar el entorno para adaptarlo a nuestras necesidades, sino también concebir nuevas realidades. En el caso de Canarias, el proceso de industrialización ha permitido la mejora de su situación económica y de las condiciones de vida de sus habitantes. Pero para poder seguir avanzando, las islas Canarias del siglo XXI necesitan la implementación de un desarrollo tecnológico que integre las tecnologías e ingenierías a través de proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I).

El sistema educativo establece la materia de "Tecnología e Ingeniería" en primero y en segundo de Bachillerato, que posee carácter interdisciplinar y que contribuye a que el alumnado adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la búsqueda de soluciones a problemas con creatividad e iniciativa, diseñando la solución más adecuada, creando proyectos que integren el uso de recursos digitales y las tecnologías emergentes como internet de las cosas, *big data* e inteligencia artificial. En el último siglo, han cobrado especial importancia la informática y sus aplicaciones a los diferentes campos de la industria para conseguir procesos y productos inclusivos, garantes de las mejoras de la calidad de vida de las personas, cada vez más eficientes y respetuosos con el medioambiente, teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la

Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030. Las ciudadanas y ciudadanos necesitan adquirir una cultura tecnológica que le permita sacar partido de todos los avances que desde este campo puede aportar en la realidad cotidiana, de ahí la importancia de esta materia en el currículo de Bachillerato, ya que dota al alumnado de conocimientos necesarios para abordar con una actitud crítica y responsable los retos de la vida diaria, contribuyendo esta materia, además, al desarrollo competencial del alumnado, pues analiza y hace propuestas que surgen de su entorno y aplica métodos científicos y técnicos para la búsqueda de soluciones prácticas y eficaces, gestionando adecuadamente sus propias emociones. Especialmente relevante en ella es el estudio de los sistemas de producción y de los materiales empleados, las fuentes de energía utilizadas, su impacto medioambiental y su influencia en la industria, los servicios y los hogares.

A. Orientaciones metodológicas:

A.1. Modelos metodológicos:

La metodología que se use para impartir esta materia tiene que ser activa, despertando la curiosidad y el interés del alumnado a partir de la observación y análisis del entorno más cercano de casos reales. Además, esta materia contribuye al desarrollo del pensamiento computacional también como estrategia de resolución de problemas, unido a la metodología de proyectos. Por otro lado, los cambios que afectan a la sociedad del siglo XXI exigen que se promueva un trabajo eficaz y para ello la materia de Tecnología e Ingeniería fomenta el trabajo colaborativo y en equipo del alumnado. Debido a su carácter interdisciplinar, contribuye al desarrollo y progreso de los niveles de desempeño adquiridos en las competencias clave en la etapa anterior de Educación Secundaria Obligatoria, principalmente en la Competencia digital y en la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, además de promover las vocaciones científico- tecnológicas entre el alumnado y, especialmente, entre las alumnas. También ofrece al alumnado un amplio campo de salidas profesionales relacionadas con el ámbito tecnológico y de la ingeniería e introduce aprendizajes con continuidad en la formación profesional y en estudios superiores.

Los saberes propios de Canarias se han incluido en el currículo de la materia desde un enfoque centrado en la educación patrimonial. Este enfoque presenta un carácter transversal y nace con la premisa de concienciar y sensibilizar al alumnado canario de la importancia del cuidado, disfrute y transmisión del patrimonio, pone el acento en la identificación y puesta en valor del mismo como parte inseparable de la sociedad, y apuesta por la implicación de la ciudadanía para lograr su sostenibilidad y la de los valores que en él perduran.

En esta etapa, junto con su tratamiento como contextos de aprendizaje, se propone una profundización paulatina en aprendizajes específicos relacionados con el patrimonio canario.

A.2. Agrupamientos:

Gran grupo (grupo clase,GGRU): Realizaremos lluvias de ideas, recogidas de datos de evolución y nivel general del alumnado.

Presentaremos información de los diversos aspectos de la materia y de los diversos trabajos y ejercicios a realizar. Será un entorno participativo, donde el alumno pueda plantear sus dudas y opiniones, así como presentar sus producciones.

Pequeño grupo (4-5): Siempre heterogéneos, de esta forma se trabajará aplicando el método de proyectos desarrollando el concepto de inteligencia colectiva basada en el trabajo colaborativo. Basada en el consenso, la participación de todo el alumnado del grupo con sus características diversas para lograr la consecución del proyecto.

Trabajo por parejas: Para la realización de actividades donde se consoliden los aprendizajes.(ZDP)

Trabajo Individual.

A.3. Espacios:

Aulas taller 105

Aula de informática 103

Aula clase 303

A.4. Recursos:

En todas las aulas se dispone de ordenador y proyector. El aula taller dispone además de equipos informáticos la dotación correspondiente al aula taller de tecnología.

Contaremos de diversos programas informáticos de diseño,de simulación, edición de textos, hojas de calculo tanto instalados como en linea para el desarrollo de la materia.

Material individual del alumno, calculadora, fichero, en ocasiones teléfono móvil.

A.5 Actividades complementarias y extraescolares:

Participación en el el proyecto de Innovación Educativa "Ingeniería con Ingenio" de la Consejería de Educación, donde trabajaremos los criterios relacionados con la competencia específica C1 relacionada con el método de proyectos,C 2 referida al estudio de los materiales y por último la de herramientas digitales C 3 con el móvil . Aquellos alumnos que no asistan a las actividades deberán coger la información tratada en las mismas y realizar una memoria donde se desarrollen los contenidos tratados.

B. Atención a la diversidad:

Las diversas unidades didácticas y la metodología seguida en esta materia así como los diversos grupos de trabajo con los que se trabaja deben amortiguar las diferencias y desajustes de los alumnos en el desarrollo de la programación, así como detectar los posibles casos y aplicar medidas de refuerzo para que dichos alumnos superen con éxito en área siempre que muestren un trabajo real sobre la materia.

C. Evaluación:

La evaluación será de carácter formativo. Identificaremos de esta forma las dificultades y progresos del aprendizaje para poder adaptar la práctica docente a las necesidades de aprendizaje del alumnado. Para poder realizar las acciones que puedan ayudar a los alumnos que presenten problemas en su proceso de construcción del aprendizaje.

Se realizará un proceso de heteroevaluación para obtener información de los logros, procesos, conductas y rendimiento del alumnado. Utilizaremos como instrumentos las distintas producciones de los alumnos, proyectos, presentaciones, pruebas, actividades, exposiciones orales.. etc .

En las presentaciones y trabajos en grupo así como en los proyectos se realizarán procesos de coevaluación esto permite una análisis mejor del aprendizaje por parte del alumno, profundizando así en el mismo y en el propio sistema de evaluación.

Otro tipo de autoevaluación que hará reflexionar al alumno sobre sus logros será el proceso de autoevaluación. Este se irá realizando durante todo el proceso de aprendizaje.

D. Estrategias para el refuerzo y planes de recuperación:

Se pondrán en la plataforma moodle ejercicios de refuerzo, páginas y videos de consulta. Se realizarán trabajos, pruebas escritas para la recuperación de aquellos contenidos que no se hayan alcanzado.

Concreción de los objetivos de etapa al curso:

La materia de Tecnología e Ingeniería, a través de, entre otros aspectos, el trabajo colaborativo y cooperativo propio de la metodología de proyectos característica de la misma, permite que el alumnado desarrolle una ciudadanía democrática (h) y asuma de manera respetuosa, responsable y autónoma sus derechos (a) fomentando la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre todas las personas mediante la no discriminación (c) y el uso de un lenguaje inclusivo libre de estereotipos sexistas en la lengua castellana (e) Además, contribuye a afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina en el desarrollo personal del alumnado (d), utilizando de manera responsable las tecnologías digitales (g), desarrollando su espíritu crítico y madurez (b). Para ello, esta materia permite que, a través de la búsqueda de soluciones creativas (k) a los problemas propuestos, el alumnado acceda a los conocimientos científicos y técnicos propios de la materia (i), valorando la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida (j) y las realidades del mundo contemporáneo afianzando su responsabilidad y compromiso en la defensa del desarrollo sostenible (o).

SA N.º 1
DISEÑO DE UNA CASA ENERGÉTICAMENTE AUTOSUFICIENTE

Descripción: Se realizará el diseño de una casa, en esta unidad didáctica dicha casa debe ser autosuficiente energéticamente. Ese diseño debe incluir investigación y estudio de materiales, diseño y energías para obtener soluciones tecnológicas sostenibles. Se incidirá en los conocimientos de energía y su transformación así como del consumo responsable y soluciones energéticamente sostenibles.

Se deben realizar los cálculos de consumo y en base a éstos decidir la potencia que deben suministrar nuestros equipos. Se diseñará también la estructura y materiales de la casa ajustándose a la sostenibilidad de los mismos, teniendo en cuenta también el ahorro energético. Se deberán desarrollar los conocimientos a lo largo de este trimestre que nos ayuden a realizar este proyecto.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
C1	1.1 1.2 1.3 1.4	CCL1, STEM3, CD1, CD5,CE3 STEM3, CD5, CPSAA1.1, CE3 STEM3, CD3, CPSAA1.1 CCL1, CCL3, STEM4, CD3	Bloques de contenidos I-II	Análisis de producciones e intervenciones. Observación directa	Rúbricas o matrices de calificación. Escalas de observación. Lista de control	Proyecto. Informes. Presentaciones. Memorias
C2	2.1 2.2	STEM2, CD2, CPSAA1.1, CC4 STEM2, STEM5, CD1, CPSAA4, CC4, CE1	Bloque de contenidos I-II-VII	Análisis de producciones e intervenciones. Observación directa	Rúbricas o matrices de calificación. Escalas de observación.	Proyecto. Informes. Presentaciones. Pruebas
C3	3.1	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE3	Bloque de contenidos II	Análisis de producciones e intervenciones. Observación directa	Rúbricas o matrices de calificación. Escalas de observación.	Proyecto. Informes. Presentaciones. Pruebas
C4	4.1 4.2	STEM1, STEM2, STEM3,CE3 STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3	Bloques de contenidos IV	Análisis de producciones e intervenciones. Observación directa	Rúbricas o matrices de calificación. Escalas de observación.	Pruebas. Participaciones
Productos				Tipos de evaluación según el agente		
Proyecto				Autoevaluación		

Presentación del proyecto tecnológico, cálculos y diseños.		Coevaluación, Heteroevaluación	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA			
Metodologías		Agrupamientos	Espacios
Método de proyectos Aprendizaje cooperativo Metodología expositiva Expositiva colaborativa		Gran grupo (grupo clase, GGRU): Pequeño grupo (4-5): Trabajo por parejas: Trabajo Individual.	Aula de informática Aula taller
Recursos			
Ordenadores, taller y herramientas, calculadora Material individual. Programas instalados			
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores			
En el presente tema, se pueden sacar a debate el papel de la mujer en el mundo de la investigación y la tecnología. Análisis de porque hay menos mujeres en las carreras técnicas. La educación en valores de igualdad y diversidad. Realizar y repartir las tareas del proyecto de forma igualitaria hace que se eliminen barreras y pensamientos preconcebidos. El análisis de los productos tecnológicos y su consumo responsable. Valorar las tradiciones y las relaciones personales sobre las virtuales, todos estos temas salen constantemente a debate y se traducen en valores que marcan su educación en valires			
Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS			
Nuestra materia de carácter técnico está siempre relacionada culturalmente con el género masculino, desde este tema se trabaja la igualdad entre géneros con lo que se colabora con el Programa educar para la Igualdad. En este tema además se trabaja la sostenibilidad de los materiales usados y las repercusiones que la tecnología tiene en el medio, con lo que también colabora con el Programa de Educación Ambiental y la Sostenibilidad. Aplicamos en el tema con metodología colaborativa trabajando la relación interpersonal, por eso programas como “Educación para la Promoción de la Salud y la Ed. Emocional”, Educación en Igualdad y el Programa Convivencia.son también parte de nuestro currículo. Nuestro bloque de contenidos de sostenibilidad hace que también trabajemos nuestro patrimonio y por lo tanto en el eje que lleva su nombre. Por último el Eje STEAM es un eje vertebrador de nuestro área.			
Actividades complementarias y extraescolares			
“Apoyo en el aula de Bachillerato Científico-Tecnológico”			
Periodo implementación 14 septiembre al 22 diciembre		Desde la semana nº 1 a la semana nº 15	Nº de sesiones: 60
Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:		Matemáticas, Física, Biología	
Valoración del Ajuste	Desarrollo		
	Propuestas de Mejora		

SA N.º 2
DISEÑO DE LA DOMÓTICA DE UNA CASA

Descripción: Se realizará el diseño de de los sistemas domóticos una casa, en base a sensores y comandos desde dispositivos externos. Ese diseño debe incluir el estudio de diversos sistemas de programación y de control así como los mecanismos que finalmente realizarán las acciones programadas. Se analizaran materiales y dispositivos de la casa ajustándose a la sostenibilidad de los mismos, teniendo en cuenta también el ahorro energético. Se deberán desarrollar los conocimientos a lo largo de este trimestre que nos ayuden a diseñar, realizar y comunicar este proyecto, todo lo que sea necesario para desarrollar los conocimientos de mecanismos y los conocimientos tanto teóricos como prácticos de la parte de control, haciendo uso de programas de diseño, para finalmente simular y/o montar este proyecto. Finalmente los alumnos evaluarán el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología a partir del análisis de los sistemas tecnológicos.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
C1	1.1 1.2 1.3 1.4	CCL1, STEM3, CD1, CD5, CE3 STEM3, CD5, CPSAA1.1, CE3 STEM3, CD3, CPSAA1.1 CCL1, CCL3, STEM4, CD3	Bloques de contenidos I-II	Análisis de producciones e intervenciones. Observación directa	Rúbricas o matrices de calificación. Escala de observación. Lista de control	Proyecto. Informes. Presentaciones. Memorias
C4	4.1 4.2	STEM1, STEM2, STEM3, CE3 STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3	Bloques de contenidos III	Análisis de producciones. Observación directa	Rúbricas o matrices de calificación. Escala de observación.	Proyecto Pruebas. Actividades
C5	5.1 5.2 5.3	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3 STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3 STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	Bloques de contenidos V-VI	Análisis de producciones. Observación directa	Rúbricas o matrices de calificación. Escala de observación.	Programas. Informes. Defensas de los programas
C6	6.1 6.2	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA2, CC4, CE1 CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1	Bloques de contenidos VII	Análisis de producciones. Observación directa	Rúbricas o matrices de calificación. Escala de observación.	Proyecto Informes. Trabajos. Pruebas

Productos		Tipos de evaluación según el agente	
Proyecto Presentación del proyecto tecnológico Pruebas escritas y actividades		Autoevaluación Coevaluación, Heteroevaluación Heteroevaluación	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA			
Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
Método de proyectos Aprendizaje cooperativo Metodología expositiva Expositiva colaborativa	Gran grupo (grupo clase, GGRU): Pequeño grupo (4-5): Trabajo por parejas: Trabajo Individual.	Aula de informática Aula taller	Ordenadores, taller y herramientas, Programas Material individual
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores			
En el desarrollo de la presente situación de aprendizaje se generaran temas relacionado con la igualdad. Aprovecharemos para desarrollar todos los elementos transversales que forman parte de los programas y planes desarrollados en el centro. El reparto de tareas durante los proyectos de forma igualitaria, nos servirá para tratar los temas de igualdad , convivencia, educación cívica y respeto a la diversidad. Las investigaciones que se producen tanto las relacionadas con productos técnicos y su influencia en el medio ambiente, nos ayudaran a desarrollar los ejes de sostenibilidad y consumo responsable. El estudio de la programación y los sistemas de control nos ayudarán a analizar la evolución de las relaciones interhumanas y la identidad digital. En definitiva desde la rama técnica fluye de forma natural todas los temas transversales.			
Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS			
Los agrupamientos y metodologías de este tema hace que trabajemos la igualdad entre géneros, por ello se colabora con el Programa de Igualdad. Siempre analizamos la sostenibilidad de los materiales técnicos usados y las repercusiones que la tecnología tiene en el medio, con lo que también participamos en el Programa de Educación Ambiental y de Sostenibilidad y el “Consumo responsable” como parte de nuestro currículo. Aplicamos en el tema con la metodología colaborativa la relación interpersonal, colaborando de esta forma en el Eje de “Promoción de la salud y Ed. Emocional” y el Programa Convivencia, son también parte de nuestro currículo. Por último en este tema donde vemos programación, sistemas de control, el eje de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Creatividad y Matemáticas” como eje vertebrador del mismo STEAM.			
Actividades complementarias y extraescolares			
Las salidas relacionadas con el “apoyo al bachillerato tecnológico “ complementan esta unidad			
Periodo implementación	Desde la semana nº 1 a la semana nº 12	Nº de sesiones: 48	Trimestre: segundo
9 enero al 27 marzo			
Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:	Física, matemáticas y biología		
Valoración del Ajuste	Desarrollo		
	Propuestas de Mejora		

SA N.º 3

DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Descripción: Estudiaremos y diseñaremos circuitos eléctricos y electrónicos. Utilizaremos programas de diseño

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
C3	3.1	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE3	Bloques de contenidos I-IV	Análisis de producciones. Observación directa	Rúbricas, matrices de calificación. Escala de observación.	Diseños de circuitos con programas informáticos.
C4	4.1 4.2	STEM1, STEM2, STEM3, CE3 STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3	Bloques de contenidos IV	Análisis de producciones e intervenciones. Observación directa	Rúbricas, matrices de calificación. Escala de observación.	Pruebas. Actividades de circuitos. Actividades de la moodle

Productos

Diseños de circuitos
Actividades

Tipos de evaluación según el agente

Heteroevaluación
Coevaluación y Autoevaluación

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
Aprendizaje cooperativo Metodología expositiva Expositiva colaborativa	Gran grupo (grupo clase, GGRU): Trabajo por parejas: Trabajo Individual.	Aula de informática Aula taller	Programas de diseño y cálculo de circuitos.

Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores

Un tema tan relacionado tradicionalmente con el mundo masculino, nos llevará a trabajar la igualdad y la diversidad así como la educación en valores. Podríamos sacar a relucir la cantidad de científicas dentro de este área y reconocer la intervención de la mujer en campo (Hertha Marks Ayrton, Edith Clarke)

Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS

Desde este tema electricidad y electrónica un tema históricamente relacionado con el género masculino se trabaja la igualdad entre géneros desarrollando tareas de forma igualitaria esto hace que colaboremos con el Programa educar para la Igualdad. En este tema además se trabaja la sostenibilidad de los materiales usados y las repercusiones que la tecnología tiene en el medio, con lo que también colabora con el “Programa de Educación Ambiental y Sostenibilidad” . La utilización de programas informáticos para el desarrollo de los contenidos de este tema nos hace participar en Programa STEAM.

Actividades complementarias y extraescolares

Las salidas relacionadas con el “apoyo al bachillerato tecnológico “ complementan esta unidad

Periodo implementación 10 de Abril al 20 Junio	Desde la semana nº 1 a la semana nº 12	Nº de sesiones: 48	Trimestre: tercero
Vinculación con otras áreas/materias/ámbitos:	Física y matemáticas		
Valoración del Ajuste	Desarrollo	Se puede prolongar en el siguiente trimestre 2 semanas	
	Propuestas de Mejora		