

Programa educativo

[illegible]

INTRODUCCIÓN

Vamos a explicar brevemente qué queremos que el alumnado aprenda en este curso:

Ser únicos: en ocasiones parece que todos tenemos que saber lo mismo y trabajar de la misma forma, pero la realidad es que el mundo necesita gente especial, capaz de aportar su identidad a lo que hace. Por ello gran parte de lo que vamos a trabajar va a ser muy abierto para que cada alumno pueda enfocararlo hacia tus intereses.

Trabajar en Equipo: el mundo de hoy en día funciona así, las grandes empresas tienen personas haciendo pequeñas tareas de grandes proyectos, y tienen que entenderse entre ellas, para lo cual es importante que se apoyen mutuamente y se motiven para funcionar bien juntas. Necesitamos aprender a respetar a los demás, a funcionar con gente que nos cae bien, que nos cae mal, ponernos en el lugar de los demás, saber escuchar, decidir y aceptar ideas que incluso no nos gustan, todo ello con el objetivo de conseguir llevar a buen puerto un proyecto conjunto.

Utilizar la tecnología y aprender a crearla: la tecnología está pensada para que sea atractiva y nos divirtamos con ella, para que nos ayude, pero puede llegar a ser muy peligrosa si no la dominamos y acaba tomando más importancia en nuestra vida que nosotros mismos. No dejemos que eso ocurra. Usémosla, creémosla... y veamos hasta dónde podemos llegar.

Ser pacientes: crear tecnología es un proceso que hay que realizar con calma, sin frustrarse cuando nos equivocamos, puesto que equivocarse también es parte del aprendizaje. Lo importante será tratar de encontrar siempre soluciones porque, al final, sólo los más persistentes consiguen su propósito.

BLOQUE 1. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS

En el medio en el que vivimos (nuestro planeta), todo lo existente se encuentra sometido a una exigente gravedad que nos empuja hacia el centro de la tierra.

Para conseguir vencerla, todos los seres vivos han ido desarrollando **mecanismos** que les permitan sostenerse y moverse de forma solvente, intentando resistir además los movimientos que realizan y los golpes que puedan recibir.

Además, los seres humanos buscamos siempre la forma de facilitar nuestro trabajo y para ayudarnos hemos inventado **elementos mecánicos** que nos ayudan a la hora de realizar un esfuerzo.

Un mecanismo nos ayuda a realizar un trabajo, modificando la forma o la cantidad de fuerza que tenemos que invertir en ese trabajo.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Identificar la parte estructural de todo cuerpo.
- Comprender la necesidad de toda estructura de cumplir tres condiciones básicas (estabilidad, resistencia y rigidez).
- Saber definir mecanismo como elemento mecánico que facilita un esfuerzo.
- Entender el funcionamiento de una palanca.
- Concebir la polea como medio facilitador de un esfuerzo lineal.
- Concebir el engranaje como mecanismo de transmisión del movimiento y como mecanismo de modificación de la velocidad de giro.

CONTENIDOS

- Fuerzas y cargas.
- Estabilidad: centro de gravedad y superficie de apoyo.
- Rigidez: refuerzo de uniones y triangulación.
- Mecanismo como elemento mecánico facilitador o modificador de fuerzas.
- Fuerzas lineales y circulares.
- Palanca.
- Polea simple y múltiple.
- Engranaje y tren de engranajes.

BLOQUE 2. ALGORITMOS

Un algoritmo es una secuencia de pasos o instrucciones que hay que seguir para llegar al resultado que queremos obtener. El algoritmo, es decir, las instrucciones, han de ser claras y sencillas para que cualquier persona pueda seguirlas sin ningún problema.

En la naturaleza hay muchos procesos que puedes considerar como Algoritmos. Incluso, muchas veces no somos conscientes de ellos. Un procedimiento que realizamos varias veces al día consiste en lavarnos los dientes, y que podríamos escribir en forma de algoritmo.

Si conocemos un procedimiento que se repite mucho podemos escribirlo dentro de un **bucle**, o podemos ponerle un nombre y llamarlo cada vez que lo necesitemos.

También podemos poner dentro de nuestro algoritmo **instrucciones de control**, que deciden qué instrucciones se tienen que ejecutar y cuándo tienen que ejecutarse.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Entender el concepto de algoritmo y su ubicación en nuestro día a día.
- Usar variables como método para guardar datos.
- Conocer y dominar diferentes instrucciones de control como los condicionales IF - ELSE, WHILE...
- Interiorizar la importancia de las funciones en programación.
- Adquirir competencias de representación gráfica de una programación mediante diagramas de flujo.

CONTENIDOS

- Algoritmos. Secuencias de instrucciones.
- Variables. Variable local y variable global.
- Instrucciones de control.
- Condicionales: IF – ELSE - ELIF.
- Bucles: WHILE, FOR.
- Funciones.
- Diagramas de flujo.

BLOQUE 3. ELECTRICIDAD

Toda la materia está compuesta por diminutas estructuras que se llaman átomos. Dentro de un átomo viven los neutrones y los protones. Pero, además, alrededor del átomo están los electrones.

Los electrones y los protones se atraen mutuamente, y en cuanto tienen oportunidad corren los unos hacia los otros. Los **protones tienen signo positivo (+)** y los **electrones signo negativo (-)**.

Cuando se mueven es cuando se crea la ELECTRICIDAD. Pero... ¿cómo lo hacen?

Para que un electrón se mueva primero necesita que los protones le atraigan, y después necesitan un camino especial para poder circular. Ese camino se llama circuito, y generalmente está construido con cable eléctrico.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Entender el concepto de electricidad y comprender su funcionamiento en continua.
- Concebir la utilidad y significado de voltaje, intensidad y resistencia eléctrica.
- Utilizar la Ley de Ohm para relacionar voltaje, intensidad y resistencia eléctrica.
- Saber recurrir a la teoría para solucionar un problema sencillo de electricidad en continua aplicado a un uso cotidiano.
- Comprender la pila y batería como elementos para generar una corriente eléctrica (fuentes de alimentación).

CONTENIDOS

- Electricidad como concepto físico.
- Conductores y aislantes eléctricos.
- Voltaje e intensidad. Magnitudes y unidad de medida.
- Ley de Ohm.
- Transformación de energía eléctrica como medio para obtener otras formas de energía (luz, calor, sonido...).
- Simbología de algunos dispositivos eléctricos tales como el pulsador, el LED, la bombilla.
- Circuitos en serie y en paralelo.
- Asociación de pilas o baterías para producir un incremento del voltaje y/o de la intensidad.

BLOQUE 4. ROBÓTICA: Electrónica y control

Un robot es una **máquina automática programable** que es capaz de interpretar información del medio físico para modificar su conducta. Tiene la capacidad de interactuar con el entorno y, en función de ello, realizar unas funciones u otras.

Podríamos decir que los **sensores son los sentidos** del robot. Éstos transmiten información a su **sistema de control** que permite alterar la función que realiza mediante los actuadores.

Además, un robot necesitará una **fuentes de energía** para funcionar y una **estructura** física para sostener los elementos que lo componen y realizar sus funciones.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Entender la definición de robot y diferenciarlo de máquinas automáticas.
- Identificar las partes básicas de un robot, sabe diferenciar sistema de control, sensores y actuadores.
- Conocer la esencia básica de un cambio de actuación en un sistema robotizado, diferenciar un cambio programado de uno inducido por un sensor.
- Identificar sensores habituales y entender su funcionamiento. Saber ubicarlos en el entorno y proponer ejemplos de uso.
- Identificar actuadores habituales y entender su funcionamiento. Saber ubicarlos en el entorno y proponer ejemplos de uso.
- Comprender la lógica de procesos de un robot para asimilar su funcionamiento.
- Crear soluciones a problemas reales por medio de la programación y la robótica.
- Trabajar en equipo y coordinar conocimientos y habilidades para satisfacer la consecución de un objetivo.

CONTENIDOS

- Definición de robot.
- Partes de un sistema robótico: sensores, actuadores y sistema de control.
- Cambios de actuación en un sistema robotizado producidos por la programación o por la acción de sensores.
- Secuenciación de acciones de un sistema robótico.
- Aplicación de la robótica para resolver problemas cotidianos.

COMPETENCIAS

Matemáticas:

- Relaciones de números enteros
- Uso de unidades estándar
- Calcular utilizando números con una o dos posiciones decimales
- Estimar y contar
- Tiempo en segundos y décimas de segundo
- Medida en centímetros.
- Medida de variables
- Uso de variables
- Uso de números aleatorios
- Uso de números para representar coordenadas
- Cómo afectan a la velocidad los dientes de un engranaje y el diámetro de una polea
- Las levas afectan a la frecuencia y sincronismo del sonido
- Relacionar valores numéricos con patrones de movimiento
- Organizar listas o tablas de información
- Organizar y presentar datos

Lenguaje:

- Comunicarse de forma oral utilizando el vocabulario adecuado
- Uso de elementos visuales para ilustrar y representar proyectos
- Comunicarse por escrito para explicar información utilizando el vocabulario adecuado
- Utilizar preguntas para averiguar información
- Escribir una secuencia lógica de eventos
- Organizar los eventos para crear una historia, mantener la concentración en los personajes y objetos
- Utilizar la tecnología para crear y comunicar ideas
- Participar como miembros informados y reflexivos del grupo y la clase

Ciencia:

- Cuestionamiento científico
- Realizar investigaciones
- Utilizar herramientas para recopilar información
- Comunicar investigaciones y explicaciones
- Comparaciones
- Observación
- Razonamiento

- Trabajo en equipo
- Transferencia de energía
- Palanca, Polea, Engranaje
- Fricción
- Uso de pruebas para apoyar conclusiones

Tecnología:

- Programar y crear un modelo funcional
- Interpretar ilustraciones y modelos
- Comparar los sistemas naturales con sistemas mecánicos
- Demostrar el conocimiento y el funcionamiento de herramientas digitales y sistemas tecnológicos
- Utilizar software
- Comprender que los animales utilizan partes de su cuerpo como herramientas
- Aplicar los principios de movimiento y otros conceptos de las ciencias físicas

Ingeniería:

- Construir, programar y probar los modelos
- Modificar el comportamiento de un modelo cambiando el sistema mecánico o agregando un sensor que entregue información
- Generar ideas para encontrar soluciones creativas
- Trabajo en equipo: aprender a compartir ideas y trabajar en grupo

METODOLOGÍA

- **Aprender haciendo:** la teoría satisface necesidades puntuales que surgen del proceso de realización de proyectos y problemas.
- **Trabajo en equipo:** hacemos pequeños grupos para resolver los problemas y grupos más amplios con roles asignados para proyectos más elaborados.
- **Llevar el mundo al aula:** trabajamos problemáticas o contenidos presentes en el mundo y de comprensión directa por el alumnado, ya sea en su entorno inmediato o en un entorno no tan directo, pero claramente comprensible.
- **Exploración:** presentamos primero las ideas de construcción y programación para ayudar al alumnado a familiarizarse con las herramientas.
- **Investigación:** dentro de una actividad, el alumnado crea modelos a partir de instrucciones paso a paso. Se les pedirá que estudien el modelo y que hagan pequeñas modificaciones.
- **Resolución de problemas:** en esta etapa se plantea un desafío de construcción o programación añadiendo más comportamientos o interacciones complejas a partir de un modelo.

