



## PLA DOCENT 2021\2022

**ÀREA** Tecnologies ( Robòtica i introducció a l'electrònica)

**CURS** 4º ESO

**PROFESSOR:** Salvador Cervera

**HORARI DE LA MATÈRIA**

3 hores setmanals (2 hores pràctiques+ 1 hora teoria)

### COMPETÈNCIES BÀSIQUES DE L'ÀMBIT CIENTÍFICOTECNOLÒGIC

#### Dimensió objectes i sistemes tecnològics de la vida quotidiana

C7. Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacte medioambiental

C8. Analitzar sistemes tecnològic d'abast industrial, avaluar-ne els avantatges personals i socials, així com l'impacte en la salubritat i el medi ambient

C9. Dissenyar i construir objectes tecnològics senzills que resolguin un problema i avaluar-ne la idoneïtat del resultat

Dimensió medi ambient

C11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes medioambientals derivats de la intervenció humana

### COMPETÈNCIES TRANSVERSALS

#### Àmbit digital

C5. Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals

#### Àmbit personal i social

C3. Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida

### CONTINGUTS

#### Unitat 1 i Unitat 2: Electrònica analògica i Electrònica digital

- Circuits electrònics analògics i digitals senzills, reconeixent-ne els components bàsics, la simbologia i el funcionament. Realització de càlculs.
- Àlgebra de Boole i portes lògiques.
- Aplicacions de l'electrònica a processos tècnics i aparells.
- Simuladors per analitzar el funcionament de circuits electrònics

#### Unitat 3 i Unitat 4 : Control i robòtica i

- Elements de control: sensors, actuadors i dispositius de comandament.
- Sistemes automàtics: components i funcionament.
- Tecnologia de control en les instal·lacions dels habitatges i en la indústria.
- Disseny, planificació i construcció de sistemes automàtics. L'ordinador com a element de programació i control.
- Simuladors informàtics per comprendre el funcionament de sistemes automàtics i realització del disseny.
- Màquines automàtiques i robots: automatismes. Arquitectura d'un robot. Elements mecànics i elèctrics necessaris per al seu moviment
- Disseny, construcció i programació de robots.



## Unitat 5: Pneumàtica i hidràulica

- Components dels sistemes pneumàtic i hidràulic, reconeixent-ne la simbologia i els principis de funcionament.
- Pneumàtica i hidràulica aplicada a la indústria i altres entorns tècnics.
- Simuladors per analitzar el funcionament de circuits electrònics i disseny de circuits pneumàtics i hidràulics.
- Disseny i muntatge de circuits electrònics i pneumàtics que compleixin o realitzin una funció determinada.

## CONTINGUTS CLAU

- **Unitat 1 i 2: Electrònica analògica i digital**
  - CC17. Objectes tecnològics de la vida quotidiana
  - CC20. Objectes tecnològics de base mecànica, elèctrica, electrònica i pneumàtica
  - CC24. Disseny i construcció d'objectes tecnològics
  - CCD13 Fonts d'informació digital: selecció i valoració
  - CCD16 Tractament de la informació
  - CCD24. Aprenentatge permanent: entorns virtuals d'aprenentatge, recursos per a l'aprenentatge formal i no formal a la xarxa.
- **Unitat 3: Control i robòtica**
  - CC17. Objectes tecnològics de la vida quotidiana.
  - CC19. Manteniment tecnològic. Seguretat, eficiència i sostenibilitat.
  - CC20. Objectes tecnològics de base mecànica, elèctrica, electrònica i pneumàtica.
  - CC21. Sistemes tecnològics industrials. Màquines simples i complexes.
  - CC23. Processos industrials. Mesures industrials per la sostenibilitat i contaminants industrials.
  - CC24. Disseny i construcció d'objectes tecnològics.
  - CCD1. Funcionalitats bàsiques dels dispositius.
  - CCD2. Tipus de connexions entre aparells.
  - CCD16. Tractament de la informació.
  - CCD17. Construcció de coneixement: tècniques i instruments.
- **Unitat 4: Control per ordinador**
  - CC17. Objectes tecnològics de la vida quotidiana.
  - CC19. Manteniment tecnològic. Seguretat, eficiència i sostenibilitat.
  - CC20. Objectes tecnològics de base mecànica, elèctrica, electrònica i pneumàtica.
  - CC21. Sistemes tecnològics industrials. Màquines simples i complexes
  - CC23. Processos industrials. Mesures industrials per la sostenibilitat i contaminants industrials.
  - CC24. Disseny i construcció d'objectes tecnològics.
  - CC25. Aparells i sistemes d'informació i comunicació
  - CCD6 Robòtica i programació
  - CCD2 Tipus de connexions entre aparells
  - CCD17. Construcció de coneixement: tècniques i instruments.
  - CCD16. Tractament de la informació
- **Unitat 5: Pneumàtica i hidràulica**
  - CC21. Sistemes tecnològics industrials. Màquines simples i complexes
  - CC20. Objectes tecnològics de base mecànica, elèctrica, electrònica i pneumàtica
  - CC17. Objectes tecnològics de la vida quotidiana.



- CC19. Manteniment tecnològic. Seguretat, eficiència i sostenibilitat.
- CC24. Disseny i construcció d'objectes tecnològics
- CCD16. Tractament de la informació.
- CCD17. Construcció de coneixement: tècniques i instruments.
- CCD2 Tipus de connexions entre aparells

## **OBJECTIUS D'APRENTATGE**

### **Unitat 1: Electrònica analògica**

- Repassar els coneixements bàsics sobre el funcionament dels circuits elèctrics.
- Recordar la funció i la magnitud de les resistències fixes i les resistències variables.
- Identificar els coneixements necessaris per muntar un circuit electrònic que acompleixi una funció determinada.
- Saber distingir el paper que duen a terme els diferents components d'un circuit electrònic: resistències, condensadors, transistors, díodes...
- Muntar circuits utilitzant relés.
- Conèixer els estats de funcionament d'un transistor i ser capaç d'analitzar els circuits electrònics que en duen a fi de calcular les magnituds elèctriques fonamentals.
- Entendre en què consisteix el fenomen de l'amplificació de senyals elèctrics en els muntatges de transistors.
- Saber muntar circuits electrònics senzills.
- Aprendre a fer servir un programari de simulació de circuits elèctrics i electrònics.

### **Unitat 2: Electrònica digital**

- Conèixer les propietats de l'àlgebra de Boole.
- Obtenir la primera forma canònica a partir d'una taula de veritat.
- Implementar una funció lògica utilitzant circuits digitals elementals.
- Comprendre la importància de la miniaturització dels components electrònics per tal de poder introduir circuits electrònics als aparells d'ús quotidià.
- Entendre com funcionen i la utilitat que tenen les portes lògiques que utilitzen els circuits electrònics moderns.
- Saber com es fabriquen avui dia els circuits integrats.
- Aprendre algunes de les característiques bàsiques dels circuits integrats.
- Identificar problemes que es puguin resoldre mitjançant la utilització de les portes lògiques.
- Analitzar el funcionament de circuits que inclouen portes lògiques.

### **Unitat 3: Control i robòtica**

- Conèixer els diversos elements que conformen un sistema de control automàtic.
- Descriure les característiques generals i el funcionament d'un robot.
- Definir el paper i el funcionament d'un sensor, i conèixer-ne les característiques dels tipus principals.
- Saber i entendre la funció que té la realimentació en els sistemes de control automàtic.
- Conèixer les diverses aplicacions dels robots a la indústria, explicant alguns dels seus avantatges enfront dels mecanismes automàtics.
- Saber dissenyar i construir un robot senzill amb diversos sensors.
- Aprendre a encaixar la mecànica i l'electrònica en un projecte, de manera que un motor determinat sigui capaç de moure l'estructura triada com a suport per a un robot.

#### **Unitat 4: Control per ordinador**

- Conèixer el funcionament i utilitzar una targeta controladora.
- Aprendre a fer servir els diagrames de flux en dur a terme tasques de programació.
- Introduir el concepte de controlador.
- Mostrar quins són els principals controladors disponibles a l'aula de tecnologia i en l'àmbit educatiu.
- Mostrar les connexions bàsiques.
- Conèixer les interfícies d'algunes de les targetes controladores utilitzades en el taller de tecnologia.
- Conèixer els fonaments bàsics del llenguatge Processing per Arduino.
- Presentar el diagrama de blocs d'un sistema de control per ordinador.
- Revisar els conceptes de senyal analògic i senyal digital.
- Mostrar les accions bàsiques que poden fer-se amb un control d'ordinador: accionament d'interruptors i motors, captació de senyals de sensors.
- Presentar un sistema senzill de control per ordinador.

#### **Unitat 5: Pneumàtica i hidràulica**

- Conèixer quins són els principals elements que formen els circuits pneumàtics i hidràulics.
- Saber com funcionen els circuits pneumàtics i hidràulics, i identificar-ne els avantatges.
- Conèixer l'existència de programari que es fa servir per simular circuits pneumàtics i hidràulics.
- Aprendre a manejar alguna aplicació que permet dissenyar i simular el comportament de circuits pneumàtics i hidràulics.
- Conèixer les principals aplicacions dels circuits pneumàtics i hidràulics.
- Identificar dispositius pneumàtics i hidràulics a l'entorn més immediat.
- Conèixer els principis físics que regeixen el funcionament dels circuits pneumàtics i hidràulics.

### **CRITERIS D'AVALUACIÓ**

#### **Unitat 1 i 2: Electrònica analògica i digital**

- Descriure el funcionament i l'aplicació de circuits electrònics senzills.
- Realitzar operacions lògiques emprant l'àlgebra de Boole, relacionant plantejaments lògics amb processos tècnics i resoldre problemes tecnològics senzills mitjançant portes lògiques.
- Dissenyar i construir circuits electrònics senzills amb components que compleixin una determinada funció en un mecanisme o màquina i mitjançant simuladors.

#### **Unitat 3 i 4: Control i robòtica i Control per ordinador**

- Analitzar els diferents elements de control de sistemes automàtics i descriure'n el funcionament i les aplicacions.
- Dissenyar i construir sistemes automàtics i robots utilitzant les eines informàtiques adequades per programar-los i aplicar-los a sistemes tècnics quotidians.
- Materialitzar un projecte tècnic, individual o en grup, integrador de les tecnologies treballades, elaborar la memòria tècnica en suport informàtic i realitzar l'exposició en públic i amb suport multimèdia.
- Relacionar els factors que poden permetre que les tecnologies digitals millorin el procés de producció: aplicació de la informàtica i substitució d'eines per la robòtica amb disminució de riscos i millora de l'eficàcia
- Descriure les característiques dels diferents tipus de comunicació entre dispositius.

- Descriure el funcionament de xarxes de comunicació i treballar com a usuaris en xarxes locals

### **Unitat 5**

- Analitzar i descriure els components de sistemes pneumàtics i hidràulics i identificar-ne les aplicacions en sistemes de l'entorn.
- Dissenyar i construir circuits pneumàtics senzills amb components que compleixin una determinada funció en un mecanisme o màquina i mitjançant simuladors

### **PROGRAMACIÓ TRIMESTRAL**

- 1r TRIMESTRE : unitats 1 i 2
- 2n TRIMESTRE: unitats 3
- 3r TRIMESTRE: unitat 4 i 5

### **LLIBRES DE TEXT**

- Llibre de text de Tecnologies 4º ESO Editorial casals
- Material propi del alumne per a desenvolupar la tasca educativa.
- Materials TIC
- CD. Guia digital. Tecnologia 4 ESO. Editorial Casals
- CD. Recursos multimèdia. Tecnologia 4 ESO. Editorial Casals

### **METODOLOGIA DE LES CLASSES**

- Classe magistral
- Classe pràctica
- Desenvolupament de Projecte
- Desenvolupament de problemes
- S'utilitzarà el Classroom com a EVA. L'EVA serà l'eina a través de la que l'alumnat farà entrega de les activitats avaluable que se li demanin( dossier del projecte, exercicis, ...)

### **INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ**

L'avaluació serà formativa i formadora i es valorarà el grau d'assoliment de les competències prioritzades en el curs.

L'avaluació serà contínua i es farà en tres moments clau: l'avaluació inicial, l'avaluació mentre s'està aprenent i l'avaluació final.

L'avaluació formativa es centrarà en els coneixements assolits durant el procés d'ensenyament-aprenentatge a partir de la realització d'activitats fetes a l'aula i a casa, pràctiques al aula, memòria final de projecte( procediments) i exàmens i proves puntuables

- CONCEPTES: 40% ( exàmens i proves puntuables).
- PROCEDIMENTS: 40% ( memòria final de projecte o pràctiques 20% i exercicis 20%).
- ACTITUD: 20% (entrega de deures, participació a classe i comportament a l'aula).



## EXÀMENS:

- Es farà 1 examen de coneixements i un examen pràctic per unitat
- La nota mínima que s'ha d'obtenir en cadascuna de les proves de coneixements i procediments que es realitzen al llarg del trimestre per un assoliment satisfactori ha de ser de 3,5 sobre 10.
- Si l'alumne/a té més de 10 faltes d'assistència no justificades perdrà el dret a la avaluació continua.
- Es farà una recuperació dels trimestres suspesos la setmana del 7 al 11 de juny.

## ALTRES ÍTEMS D'AVALUACIÓ

- La memòria final de cada projecte s'entregarà junt amb el projecte realitzat per poder ser qualificats. La no entrega de la memòria del projecte implica un zero en procediments. Si enlloc de projecte es realitzen pràctiques s'entregarà la memòria d'aquestes.
- La obtenció de 2 fulls grocs per trimestre per part del alumne/a comporta un zero en actitud, per cada full blanc o un negatiu es descomptaran 0,2 punts sobre la nota d'actitud
- S'ha de tenir una nota mitja de 3 o superior en cadascuna de les notes parcials (coneixements, procediments i les altres activitats (activitats avaluatives, exercicis,...) per a poder optar a obtenir un assoliment satisfactori.
- En cas de no assolir les competències del trimestre, es podrà fer una prova de recuperació de cada trimestre una vegada passada l'avaluació.

En cas de no superar la matèria l'alumne es pot presentar a l'avaluació extraordinària.

- Correu de comunicació amb el professor [scerver2@iesffg.cat](mailto:scerver2@iesffg.cat)

-