

La utilització de la tècnica ha sigut una constant del ser humà des de la seua aparició sobre la terra; la missió que complix esta busca és doble: d'una banda es tracta d'evitar o almenys disminuir al màxim tots aquells treballs laboriosos, pesats i perillosos, i per una altra dominar tots aquells treballs repetitius.

Els principals avantatges que es pretenen aconseguir amb l'aplicació de la tècnica són, per tant, ben clares: disminuir l'esforç humà, eliminar aquells tipus de treballs que comporten perillositat i per una altra disposar de més temps lliure.

En l'actualitat, fruit de la influència mútua entre la ciència i la tècnica, s'arriba a la conjunció entre l'activitat investigadora i l'aplicació pràctica de la tradició i el treball, millorant els resultats sobre l'aplicació a un medi material.

Així, la tecnologia fruit d'esta interacció ha facilitat l'aplicació a la fabricació, i com a conseqüència apareixen altres avantatges que, encara que secundaris, no deixen de tindre importància. A les màquines se les pot programar per a grans sèries de fabricació, amb la qual cosa s'abaratixen els costos, i els objectes construïts poden arribar a més quantitat d'usuaris, per això a l'ampliar-se les sèries de fabricació i al moure majors capitals, les indústries poden fer inversions més grans en maquinària, i aconseguir també millors qualitats en els productes obtinguts.

Una de les finalitats que es persegueix amb l'assignatura és la de preparar l'alumnat per a estudis posteriors mes específics; per tant, els continguts han de contactar amb les diverses branques de la tècnica, estudiant-ne tant els aspectes teòrics fonamentals com les aplicacions pràctiques en el laboratori, sense entrar en excessives especificacions. Així, els continguts han de donar una visió global, tant teòrica com pràctica, de les distintes tècniques de la indústria actual, comprnent mecànica, electricitat, electrònica i automatismes.

A esta assignatura li correspon el paper d'enllaç amb la seua homònima de l'Educació Secundària Obligatòria i, per tant, els seus continguts han de seguir un camí progressiu per a l'avanç en els coneixements de la matèria; així, la Tecnologia Industrial es considera com una

assignatura pont entre els coneixements adquirits en l'Educació Secundària Obligatòria i els coneixements que l'alumnat necessitarà per a abordar amb les necessàries garanties un altre tipus d'assignatures més específiques. En este sentit, es pretén que l'alumnat adquirisca uns coneixements científicotècnics que els faça entendre els aspectes bàsics de l'assignatura i els predisposen per a poder aconseguir nivells superiors.

Esta assignatura està encaminada a relacionar-se amb el món de la indústria; per tant, els continguts han d'orientar-se també cap al camp de la fabricació, ús i manteniment dels instruments tècnics.

S'entén que la tecnologia com a conjunt de coneixements científicotècnics i la tècnica com la posada en pràctica d'estos coneixements. L'assignatura ha de preveure ambdós aspectes. En este sentit en cada un dels nuclis l'alumnat posarà en pràctica o comprovarà en el laboratori els aspectes teòrics adquirits.

És necessari no separar la tecnologia de la tècnica en el desenrotllament dels nuclis de l'assignatura; no és convenient que les exposicions teòriques es queden en una mera exposició o com una lliçó magistral, per això és convenient plantejar la tecnologia i la tècnica formant, sempre que siga possible, un tot homogeni.

La Tecnologia Industrial II s'ha programat pensant en un suport tècnic de coneixements lligats als materials, les màquines i al control d'estos. És conegut que en qualsevol procés industrial es produïx una mescla de dispositius que comprenen els coneixements anteriors, per la qual cosa l'alumnat ha de conèixer els elements fonamentals que formen part d'estos processos.

D'altra banda, la Tecnologia Industrial II, té un caràcter més funcional que la Tecnologia Industrial I; és a dir, no ha d'estudiar els materials, les màquines i els elements de control de forma aïllada, sinó formant part d'un sistema.

Estos sistemes s'estudiaran de manera que permeta a l'alumnat tindre una visió global d'este. En estudis posteriors ja s'aprofundirà en cada un dels coneixements mencionats.

Els sistemes que s'han de proposar són els que estiguen més pròxims al seu entorn; d'esta manera s'aconseguirà un fàcil accés a estos i, a més, la possibilitat d'estudiar sistemes reals per a entendre'n el funcionament.

Objectius generals

El desenrotllament d'esta matèria contribuirà a fer que l'alumnat adquirisca les capacitats següents:

1. Aplicar els coneixements adquirits a la comprensió i anàlisi del funcionament de màquines i sistemes tècnics.

2. Comprendre el paper de l'energia en els processos tecnològics, les seues distintes transformacions i aplicacions i adoptar actituds d'estalvi valorant l'eficiència energètica.
3. Comprendre i explicar com s'organitzen i desenrotllen processos tecnològics concrets, identificant i descrivint les tècniques i els factors econòmics i socials que concorren en cada cas.
4. Analitzar de forma sistemàtica aparells i productes de l'activitat tècnica per a explicar el seu funcionament, utilització i forma de control avaluant-ne la qualitat.
5. Valorar críticament, aplicant els coneixements adquirits, les repercussions de l'activitat tecnològica en la vida quotidiana i en la qualitat de vida, manifestant i argumentant les seues idees i opinions.
6. Expressar amb precisió idees i opinions sobre processos o productes tecnològics concrets, utilitzant vocabulari, símbols i formes d'expressió apropiades.
7. Participar en la planificació i desenrotllament de projectes tècnics en equip, en els quals intervinguen elements bàsics, aportant idees i opinions, responsabilitzant-se de tasques i complint els seus compromisos.
8. Actuar amb autonomia i confiança a l'inspeccionar, manipular i intervenir en màquines, sistemes i processos tècnics per a comprendre'n el funcionament.

Nuclis de continguts

TECNOLOGIA INDUSTRIAL I

I. Fonts energètiques.

Els continguts que corresponen a este nucli són:

- Característiques de les principals fonts primàries d'energia. La seua obtenció, transformació i transport.
- Muntatge i experimentació d'instal·lacions senzilles de transformació d'energia.
- Consum energètic. Aplicació i càlcul d'energia en un procés real i tècniques d'estalvi en el consum.

II. Materials.

Els continguts que corresponen a este nucli són:

- Estat natural, característiques, obtenció i transformació dels materials mes utilitzats en l'àmbit industrial.
- Aplicacions i propietats més rellevants d'estos materials.
- Impacte ambiental produït per l'obtenció, transformació i rebuig dels materials.

III. Elements de màquines i sistemes.

Els continguts que corresponen a este nucli són:

- Transmissió i transformació de moviments. Suport i unió d'elements mecànics.
- Muntatge i experimentació de mecanismes característics.
- Elements d'un circuit genèric: generador, conductor, dispositius de regulació i control, receptors de consum i utilització.
- Representació esquematitzada de circuits. Simbologia. Interpretació de plans i esquemes.
- Corrent continu; magnituds fonamentals. Circuits en corrent continu; càlcul de les seues magnituds fonamentals.
- Muntatge i experimentació d'alguns circuits elèctrics i pneumàtics característics.

IV. Procediments de fabricació.

Els continguts que corresponen a este nucli són:

- Classificació de les tècniques de fabricació: tall, arrancada de material, conformació en fred i en calent, unió i teixit de materials.
- Màquines i ferramentes apropiades per a cada procediment. Criteris d'ús i manteniment de ferramentes.
- Mesures de salut i seguretat en el treball. Normes de salut i seguretat en el centre de treball.
- Impacte ambiental dels procediments de fabricació.

V. El procés i els productes de la tecnologia.

Els continguts que corresponen a este nucli són:

- Procés de disseny i millora de productes.
- Distribució de productes. El mercat i les seues lleis bàsiques.
- Control de qualitat. Aplicació tècnica del control de qualitat.
- Normalització de productes.
- Planificació i desenrotllament d'un projecte de disseny i comercialització d'un producte.

Criteris d'avaluació

1. Calcular a partir d'informació adequada el cost energètic del funcionament ordinari del centre docent o de la seua vivenda i suggerir possibles alternatives d'estalvi.

L'alumnat ha de ser capaç d'estimar la càrrega econòmica que suposa el consum quotidià d'energia, utilitzant informació comercial, factures de servicis energètics i càlculs efectuats sobre

les característiques tècniques, utilització i consum de les instal·lacions. Esta capacitat ha de derivar en la identificació de possibles vies de reducció de costos.

2. Analitzar les distintes situacions en què la societat actual fa ús de l'energia.

Per a realitzar tota classe de treball en la vida, es fa ús de l'energia; l'alumnat haurà de conèixer les principals fonts d'energia i les possibles formes d'aplicació d'esta, així com el procés des de la seua obtenció fins al seu consum.

3. Descriure els processos de fabricació i característiques dels materials més importants que la indústria actual demanda, estimant les repercussions econòmiques i ambientals de la seua producció, ús i rebuig.

L'alumnat haurà de conèixer les propietats fisicoquímiques així com els procediments d'obtenció i aplicacions dels materials més utilitzats en la indústria actual, com ara els metalls, plàstics, aïllants i semiconductors. Així mateix haurà d'elaborar juís de valor sobre els factors no estrictament tècnics de la seua producció i ús.

4. Utilitzar aparells de mesura i efectuar mesures correctament.

A l'hora de dissenyar qualsevol projecte, ens trobem amb magnituds dependents de les energies objecte del projecte; en el nostre cas, necessitem per tant conèixer les magnituds fonamentals de l'energia elèctrica per a poder calcular les seccions dels conductors i també els elements de comandament i protecció, per això s'haurà de conèixer l'ús d'amperímetres, voltímetres i watímetres.

5. Identificar els elements funcionals que componen un producte tècnic d'ús conegut, assenyalant el paper que exercix cada un d'ells en el funcionament del conjunt.

L'alumnat ha de ser capaç de desarmar un artefacte, reconèixer quines són les peces i subconjunts més importants i quins són accessoris des del punt de vista funcional i descriure el paper de cada component en el funcionament del conjunt.

6. Avaluar les repercussions que sobre la qualitat de vida té la producció i utilització d'un producte o servei tècnic quotidià i suggerir possibles alternatives de millora, tant tècniques com d'un altre orde.

La capacitat de valorar l'equilibri existent entre els avantatges i inconvenients de l'activitat tècnica ha d'estendre's sobre els factors no estrictament tècnics i ha de traduir-se en una major capacitat de concebre altres solucions, tant tècniques com d'un altre orde, usant materials, principis de funcionament i tècniques de producció distintes o modificant la manera d'ús, la ubicació o els hàbits de consum.

7. Utilitzar un vocabulari adequat per a descriure els útils i les tècniques utilitzades en un procés de producció o la composició d'un artefacte o instal·lació tècnica comuna.

Este criteri busca estimar en quin grau s'han incorporat al vocabulari de l'alumnat termes específics i modes d'expressió, tècnicament apropiats, per a descriure verbalment els processos industrials o per a descriure correctament els elements o màquines.

8. Muntar un circuit elèctric o pneumàtic, a partir del pla o esquema d'una instal·lació característica.

Es pretén verificar que l'alumnat és capaç d'interpretar el pla d'una instal·lació, reconèixer el significat dels seus símbols, seleccionar els components corresponents i connectar-los sobre una carcassa o un simulador, d'acord amb les indicacions del pla per a compondre un circuit que té una utilitat determinada.

9. Aportar i argumentar idees i opinions pròpies de l'equip de treball, valorant i adoptant, si és el cas, idees alienes.

Es tracta de valorar la capacitat de contribuir amb esforços personals a les tasques del grup i prendre la iniciativa per a exposar i defensar amb tarannà flexible el seu punt de vista.

TECNOLOGIA INDUSTRIAL II

I. Materials.

Els continguts que corresponen a este nucli són:

- Estructura interna i propietats dels materials. Tècniques de modificació de les propietats. Oxidació i corrosió. Tractaments superficials.
- Distints procediments d'assaig i mesura de materials.
- Procediments de reciclatge de materials, importància econòmica.
- Normes de precaució i seguretat en el maneig de materials.

II. Principis de màquines.

Els continguts que corresponen a este nucli són:

- Motors tèrmics. Motors rotatius i alternatius. Aplicacions.
- Motors elèctrics; tipus i aplicacions.
- Circuit frigorífic. Bomba de calor. Elements i aplicacions.
- Energia útil. Potència d'una màquina. Parell motor en l'eix. Pèrdues d'energia en les màquines. Rendiment.

III. Sistemes automàtics.

Els continguts que corresponen a este nucli són:

- Elements que componen un sistema de control: transductors i captadors de posició, proximitat, moviment, velocitat, pressió i temperatura. Actuadors.
- Estructura d'un sistema automàtic. Entrada, procés, eixida. Sistemes de llaç obert. Sistemes realimentats de control. Comparadors.
- Muntatge i experimentació de senzills circuits de control.

IV. Circuits pneumàtics i oleohidràulics.

Els continguts que corresponen a este nucli són:

- Tècniques de producció de fluids. Circuits pneumàtics. Bombes i compressors d'aire. Circuits hidràulics. Fluids per a circuits hidràulics. Conducció de fluids. Cabal. Pressió interior. Pèrdues. Tècniques de depuració i filtrat.
- Elements d'accionament. Elements de regulació i control. Simbologia i funcionament.
- Circuits característics d'aplicació. Interpretació d'esquemes. Muntatge i instal·lació de circuits.

V. Control i programació de sistemes automàtics.

Els continguts que corresponen a este nucli són:

- Control analògic de sistemes. Exemples pràctics.
- Circuits lògics combinacionals. Portes i funcions lògiques. Procediments de simplificació de circuits lògics. Aplicació al control del funcionament d'un dispositiu.
- Circuits lògics seqüencials. Relloige. Memòria. Registres. Diagrama de fases. Control programat. El microprocessador. El microcontrolador. L'autòmat programable. Aplicació al control programat d'un mecanisme.

----- **Críteris d'avaluació** **-----**

1. **Conèixer l'estructura interna dels materials d'ús més habitual i la seua relació amb les propietats i característiques d'estos.**
2. **Seleccionar materials per a una aplicació pràctica determinada, considerant, junt amb les seues propietats intrínseques, factors tècnics, econòmics i mediambientals.**

Tant en este criteri com en l'anterior es tracta de comprovar si l'alumnat sap aplicar els conceptes relatius a estructura interna i les tècniques d'assaig i mesura de propietats, per a seleccionar un material idoni per a una aplicació real, conjugant amb criteris d'equilibri els diversos factors que caracteritzen la dita situació.

3. Dissenyar un procediment de prova i mesura de les característiques d'una màquina o instal·lació, en condicions nominals i d'ús normal.

Amb este criteri es pot establir si l'alumnat és capaç d'identificar els paràmetres principals del funcionament d'un artefacte o instal·lació, en règim normal, i comprovar el comportament de dispositius semblants sotmetent-los a proves metòdiques per a formar-se una opinió pròpia sobre la qualitat d'un producte.

4. Analitzar la composició d'una màquina (tèrmica o elèctrica) o sistema automàtic d'ús comú, identificant els elements de comandament, control, potència i descrivint el seu funcionament.

L'alumnat ha de poder identificar, en un aparell mitjanament complex, els elements que desenvolupen les funcions principals i entre ells els responsables del control i, si és el cas, explicar els principis de la seua programació i funcionament.

5. Aplicar els recursos gràfics i verbals apropiats a la descripció de la composició i funcionament d'una màquina, circuit o sistema tecnològic concret.

Amb este criteri es vol valorar en quina mesura l'alumnat utilitza, no sols un vocabulari adequat, sinó també els coneixements adquirits sobre simbologia i representació normalitzada de circuits, representació esquemàtica d'idees, relacions entre elements i seqüències d'efectes en un sistema.

6. Muntar i comprovar un sistema de control automàtic per a l'aplicació a una màquina a partir d'un pla o esquema.

L'alumnat haurà d'aplicar els distints aparells de maniobra i protecció de tipus electromecànic, electrònic, pneumàtic i hidràulic, estudiats, als sistemes automàtics.

En cada cas es realitzarà una memòria descriptiva, esquema de funcionament, muntatge pràctic i comprovació del sistema.

7. Muntar i comprovar un sistema de control automàtic per a la seua aplicació a una màquina a partir d'un pla o esquema, per mitjà de la tecnologia cablejada i programable.

L'alumnat haurà de distingir i reconèixer els avantatges i inconvenients de cada una d'estes.

En cada cas es realitzarà una memòria descriptiva, esquema de funcionament, muntatge pràctic i comprovació del sistema.