

PROGRAMACIÓ GENERAL ANUAL O PLA DOCENT

NIVELL	Segon	ETAPA	BTX	CURS	2023-2024
ÀMBIT	TECNOLOGIA				
ÀREA/MATÈRIA	TECNOLOGIA I ENGINYERIA				
DEPARTAMENT O EQUIP DE NIVELL	CIÈNCIES, TECNOLOGIA I MATEMÀTIQUES				
PROFESSOR/MESTRE	RAMÓN MARCO				

1. OBJECTIUS GENERALS

La matèria de tecnologia industrial I i II del batxillerat té com a finalitat el desenvolupament de les capacitats següents:

1. Concebre la tecnologia com una interrelació de diferents àmbits de coneixements (tècnic, científic, històric, econòmic i social) que tenen com a finalitat satisfer determinades necessitats de les persones i contribuir al desenvolupament de la societat.
2. Adquirir els coneixements necessaris i emprar-los, conjuntament amb els assolits en altres matèries, per a la comprensió i l'anàlisi de màquines i sistemes tècnics.
3. Explicar com s'organitzen, es desenvolupen i es comporten alguns processos tecnològics concrets, així com identificar i descriure les tècniques i els factors econòmics i socials que concorren en cada cas. Valorar la importància de la investigació en la creació i el desenvolupament de nous productes i sistemes.
4. Utilitzar, de manera apropiada, la terminologia, la simbologia, les formes d'expressió, els instruments i els mètodes dels processos tecnològics elementals, d'acord amb les normes específiques corresponents.
5. Descriure les propietats dels materials d'ús industrial i les seves aplicacions.
6. Reconèixer el paper de l'energia en els processos tecnològics, les seves transformacions i aplicacions, i adoptar actituds d'estalvi i de valoració de l'eficiència energètica.
7. Analitzar de manera sistemàtica aparells i productes de l'activitat tecnològica per descriure'n i explicar-ne el funcionament i l'aplicació, així com per avaluar-ne la qualitat.
8. Projectar, muntar, simular i experimentar circuits o sistemes elementals, tot cercant, seleccionant i interpretant la informació tècnica adient i utilitzant les tecnologies de la informació i la comunicació. Manipular amb destresa i precisió instruments, eines i materials, aplicant les normes d'ús i seguretat adients.
9. Valorar críticament les repercussions (socials, econòmiques, ambientals entre altres) de l'activitat tecnològica en la vida de les persones, tant individualment com col·lectiva.
10. Actuar amb autonomia, confiança i seguretat a l'hora d'inspeccionar i manipular màquines, sistemes i processos tècnics.

2. DIMENSIONS I COMPETÈNCIES BàSIQUES

S'especifiquen en cadascuna de les unitats didàctiques

Competències pròpies de l'àmbit

ÀMBIT LINGÜÍSTIC- CATALÀ													
Dimensió comunicació oral			Dimensió comprensió lectora				Dimensió expressió escrita			Dimensió literària		Dimensió plurilingüe i intercultural	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Competències transversals

ÀMBIT DIGITAL			
Dimensió instruments i aplicacions	Dimensió tractament de la informació i organització dels	Dimensió comunicació	Dimensió hàbits, civisme i identitat digital

			entorns digitals de treball i aprenentatge			interpersonal i col·laboració			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ÀMBIT D'APRENDRE A APRENDRE					
Dimensió autoconeixement vers l'aprenentatge		Dimensió aprenentatge individual		Dimensió aprenentatge en grup	Dimensió actitud positiva vers l'aprenentatge
1	2	3	4	5	6

ÀMBIT D'AUTONOMIA, INICIATIVA PERSONAL I EMPRENEDORIA					
Dimensió autoconcepte		Dimensió presa de decisions		Dimensió creació i realització de projectes individuals i col·lectius	
1	2	3	4	5	6

3. CONTINGUTS

Amb la realització d'aquesta àrea o matèria es tractaran els continguts clau següents:

Bloc de contingut 1: Materials

- Definició d'oxidació i de corrosió. Reconeixement dels tractaments superficials dels materials.
- Descripció dels procediments d'assaig de materials. Metrotècnica.
- Descripció dels procediments de reciclatge de materials.
- Selecció de les normes de d'ús i seguretat en la manipulació.
- Identificació de les formes comercials dels materials

Bloc de contingut 2: Maquines tèrmiques i elèctriques

- Descripció dels principis de màquines. Definició d'energia útil, potència d'una màquina, parell motor a l'eix, pèrdues i rendiment.
- Caracterització de màquines tèrmiques. Classificació, descripció i enumeració d'aplicacions.
- Caracterització de màquines elèctriques. Classificació, descripció i anàlisi de circuits d'aplicació.
- Reconeixement dels sistemes de calefacció i de refrigeració. Descripció de la bomba de calor

Bloc de contingut 3: Oleohidràulica i electropneumàtica

- Caracterització de l'oleohidràulica. Enumeració dels principis bàsics.
- Descripció de les tècniques de producció, condicionament i distribució de fluids.
- Identificació dels elements d'accionament, regulació i control.
- Anàlisi de circuits oleohidràulics bàsics. Enumeració d'aplicacions. Simulació de circuits.
- Anàlisi de circuits electropneumàtics característics. Aplicacions.
- Muntatge, simulació i experimentació de circuits electropneumàtics bàsics.

Bloc de contingut 4: Controls de sistemes automàtics

- Caracterització de sistemes digitals. Enumeració dels principis d'àlgebra de Boole.
- Descripció de circuits lògics combinacionals. Identificació de portes i funcions lògiques. Demostració de procediments de simplificació de circuits lògics. Representació gràfica, muntatge i experimentació de circuits combinacionals.
- Caracterització de circuits lògics seqüencials.
- Descripció dels aspectes fonamentals del control programat. Reconeixement d'autòmats programables. Anàlisi d'aplicacions.
- Caracterització de circuits de control programat. Diferenciació entre programació rígida i flexible.
- Muntatge i experimentació de circuits de control programat

4. SEQÜENCIACIÓ ANUAL I TEMPORALITZACIÓ

Previsió del temps de durada de cadascuna de les unitats d'aprenentatge o projectes que es desenvoluparan al llarg del curs.

UD	Títol de la unitat d'aprenentatge o projecte	Durada en hores
TRIMESTRE 1		
1	Principis de màquines	22
2	Materials: propietats i assaigs	16
TRIMESTRE 2		
3	Màquines tèrmiques.	20
4	Circuits de corrent altern. Màquines elèctriques.	20
TRIMESTRE 3		
5	Sistemes digital	16
7	Normalització	12
8	Pneumàtica i hidràulica	12
TOTALS		

5. CONNEXIONS AMB ALTRES ÀREES O MATÈRIES

Incloure altres àrees o matèries amb les que es comparteixin continguts i s'evidenciï la transferència dels aprenentatges a d'altres contextos i situacions.

Electrotècnia

- Elements i circuits elèctrics. Representació esquematitzada de circuits. Muntatge i experimentació de circuits elèctrics.

Dibuix tècnic

- Representació gràfica. Física - Energia elèctrica i elements i circuit elèctrics.

Química

- Propietats dels metalls i altres materials d'interès industrial.

Ciències de la terra i el medi ambient

- Problemes i avaluació de l'impacte ambiental.

6. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES GENERALS

La nostra metodologia es basa en un model d'aprenentatge que persegueix un canvi conceptual que a la vegada comporta un canvi metodològic. Per aconseguir aquest canvi conceptual cal tenir en compte identificar i clarificar les idees que ja tenen els alumnes i posar en qüestió aquestes idees mitjançant l'ús d'exemples tot introduint nous conceptes. També cal proporcionar als estudiants oportunitats per utilitzar les noves idees en situacions diverses i comprovar el seu major poder explicatiu i predictiu.

Per altra banda, aquest canvi conceptual només es pot donar en un context de treball en el que els alumnes siguin posats reiteradament en situació d'aplicar la metodologia científica que els permeti superar els processos de coneixement propis del sentit comú.

La nostra metodologia ha de ser flexible i realista, evitant caure en plantejaments excessivament rígids que impedeixin connectar amb les condicions o interessos particulars de cada grup. Considerem que la metodologia escollida ha de donar als estudiants l'oportunitat de:

- **Interessar-se en els objectes d'estudi.** Sense una implicació personal en la resolució de les situacions que se li plantegin serà difícil la consecució d'un aprenentatge significatiu.
- **Posar de manifest i identificar les seves idees prèvies.** De vegades no són conscients o no identifiquen adequadament els esquemes que utilitzen per interpretar la realitat i sense això és difícil que es plantegin la necessitat de rebre noves informacions que canviïn les seves idees anteriors.
- **Contrastar les idees dels alumnes.** Aquest contrast pot fer ja sigui per discussió amb els seus companys o mitjançant la resolució de contraexemples. Amb això s'afavoreix un conflicte cognoscitiu que afavoreix l'acceptació de noves propostes. (**Compara i contrasta**)
- **Elaborar nous conceptes i procediments de manera intel·ligible.** Aquests coneixements poden ser introduïts mitjançant la resolució d'activitats pels alumnes o mitjançant una informació facilitada en els materials o directament pel professor. Tant el procés d'elaboració de nous esquemes conceptuals, com el contrast d'idees abans esmentat, pot implicar que l'alumne elabori hipòtesis, dissenyi experiències, les realitzi i analitzi els resultats obtinguts, les comuniqui als altres ... familiaritzant amb algunes de les formes d'actuar pròpies de l'activitat científica. En aquest sentit és important advertir que no es tracta d'imitar o imitar aquesta activitat i pretendre "que el alumne actuï com un científic" però sí almenys que conegui algunes de les dificultats inherents a l'obtenció de conclusions i que percebi com la ciència es va construint mitjançant una dinàmica d'hipòtesis-contrast experimental-revisió (visió molt allunyada de la ciència com una cosa acabada, constituïda per veritats indiscutibles).
- **Utilitzar aquests nous continguts en situacions diverses.** És la forma de mostrar la superioritat de les noves idees sobre les que abans utilitzava.
- **Fer-los reflexionar sobre el que s'ha après i com s'ha après.** L'alumne ha de ser conscient del que aprèn, que va progressant, com a forma de estimular, millorar la seva autoestima i confiança en si mateix. Tan important com reflexionar sobre el que s'ha après és fer-ho sobre els processos seguits per a l'elaboració d'aquests coneixements, ja que permeten ser conscient de moltes de les dificultats per aprendre un concepte i per tant permeten analitzar els aspectes més rellevants d'aquest.
A l'hora de concretar aquestes orientacions en situacions de classe, caldrà:
 - Prendre com a punt de partida el que els alumnes coneixen, pensen i organitzen el treball tenint en compte aquestes concepcions.
 - Programar un conjunt d'activitats diversificades. Aquestes han d'incloure tant les discussions en petit i gran grup, com els treballs individuals, la lectura de textos o informacions escrites, l'exposició oral pel professor d'alguns coneixements elaborats, l'anàlisi de situacions, el disseny i realització de activitats experimentals
 - Procurar que les activitats es realitzin de forma contextualitzada. Activitats tradicionalment considerades com a fonamentals (experiències de laboratori, sortides al camp, etc) perden gairebé tot el seu valor si no es realitzen contextualitzadament, com a forma de buscar resposta a un problema prèviament plantejat. D'aquesta manera l'alumne sap per què les està fent, què es pretén amb elles ...
 - Plantejar els processos d'ensenyament-aprenentatge al voltant de la resolució de problemes. Els problemes no s'han d'entendre en sentit algorítmic, sinó com una sèrie de situacions noves, l'explicació o resposta no coneixem per endavant i que l'alumne arriba a assumir com a pròpies, com un repte.
 - Treballar amb informacions diverses, procedents de diferents publicacions o llibres , mitjans de comunicació, persones, etc. Amb això s'afavoreix que l'alumne sigui capaç de valorar críticament aquestes informacions i prendre decisions raonades pel que fa a la utilització d'unes o altres fonts d'informació.
 - Propiciar l'elaboració, consolidació i maduració de conclusions personals. Es reforça així l'acceptació de les idees apreses, la confiança en si mateix i l'autoestima.

7. MESURES D'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT GENERALS

Les mesures d'atenció a la diversitat tenen com a objectiu atendre les necessitats educatives de cada alumne o alumna per poder assolir les competències generals, els objectius educatius i els continguts i les competències específiques del batxillerat.

Per a l'alumnat amb una capacitat intel·lectual elevada, identificada mitjançant una avaluació psicopedagògica en els termes que determini el Departament d'Ensenyament, s'han de preveure les mesures necessàries d'adaptació de la resposta educativa a fi d'afavorir el desenvolupament de la seva potencialitat intel·lectual i creativa i la seva socialització positiva).

Per a l'alumnat amb trastorns o dificultats específiques d'aprenentatge o que presenta discapacitats, a fi de facilitar-li l'accés al currículum, s'han de preveure i facilitar les ajudes tècniques necessàries, i s'han d'adaptar els materials d'aprenentatge i el calendari, si cal, tant de les activitats d'aprenentatge com d'avaluació.

8. CRITERIS D'AVUACIÓ

En finalitzar el curs, sabrem que cada alumne ha adquirit els aprenentatges previstos si és capaç de...

1. Descriure els principals tractaments superficials dels materials industrials d'ús comú i els procediments d'assaig i mesura, així com les normes d'ús i seguretat per manipular-los.
2. Seleccionar materials per a una aplicació pràctica determinada, considerant-ne les propietats i les característiques tècniques.
3. Identificar les parts de motors tèrmics i elèctrics i descriure'n el principi de funcionament i les aplicacions.
4. Determinar els paràmetres nominals d'una màquina o instal·lació a partir de les seves característiques de funcionament i ús.
5. Descriure circuits oleohidràulics i electropneumàtics bàsics i identificar els elements que els componen.
6. Muntar, experimentar i simular circuits electropneumàtics a partir d'esquemes d'aplicacions característiques bàsiques, amb autonomia i seguretat.
7. Analitzar la composició d'una màquina o sistema automàtic d'ús comú i identificar-ne els elements de comandament, control i potència. Explicar la funció que correspon a cadascun.
8. Experimentar el funcionament de circuits característics de control per mitjà de programes de simulació o simuladors.
9. Aplicar els recursos gràfics i tècnics apropiats a la descripció de la composició i funcionament d'una màquina, circuit o sistema tecnològic concret. Calcular les magnituds bàsiques i expressar-les de manera adequada.
10. Muntar, comprovar i programar circuits digitals lògics i de control de sistemes automàtics senzills, amb autonomia i seguretat

9. CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

Descriure les evidències que configuren el sistema de qualificació i la ponderació de cadascuna d'elles per tal de calcular la qualificació final dels alumnes en cadascuna de les avaluacions.

- 10% Observació directa del treball diari (actitud, deures, materials,...)
- 90% Proves o treballs parcials (Al llarg de cada trimestre es faran com a mínim tres proves o treballs)

Cada trimestre es supera amb una nota de 5.

- Si l'alumne no supera el trimestre es realitzarà una prova de recuperació en finalitzar el trimestre corresponent.
- La nota de final de curs es calcula fent la mitjana aritmètica dels tres trimestres. Per tant, el valor ha de ser 15 punts.
- Si la nota de final de curs està suspesa, l'alumne s'haurà de presentar a la recuperació (a l'examen final).

Si la nota mitjana de final de curs està suspesa, l'alumne s'haurà de presentar a la recuperació de tot el curs a partir d'una prova extraordinària que es realitzarà al juny.

10. CRITERIS DE RECUPERACIÓ

Quan un alumne suspengui qualsevol trimestre de la matèria, haurà de fer un treball i un examen de recuperació. El contingut de la prova es comunicarà a l'alumnat en el moment pertinent. La qualificació de la matèria és la mitjana ponderada del Treball (20%) + La prova escrita (80%). Per fer la mitjana ponderada és indispensable tenir una qualificació igual o superior a 6 punts en el treball i una qualificació de 4 o més punts en la prova escrita.

11. MATERIALS I RECURSOS

Venen especificats dins de cada unitat.

