

IES ALGARB
Dpt. de Tecnologia

PROGRAMACIÓ DE ELECTROTÈCNIA 2N BATXILLERAT
Curs acadèmic 2010/11
Professora: Ana Maria Zorraquino Cremades

ÍNDEX:

1. INTRODUCCIÓ	2
2. JUSTIFICACIÓ	2
3. OBJECTIUS	3
3.1. Objectius generals de l'etapa	3
3.2. Objectius mínims acordats pel departament	4
4. CONTINGUTS	5
4.1. Blocs de continguts segons el Decret 82/2008, de 25 de juliol	6
4.2. Seqüenciació i distribució dels continguts en unitats didàctiques	7
5. METODOLOGIA	8
5.1. Activitats i estratègies per al desenvolupament dels continguts	9
5.2. Agrupament de l'alumnat i recursos didàctics	10
6. AVALUACIÓ	10
6.1. Criteris d'avaluació	11
6.2. Procediments i instruments per a l'avaluació de l'alumnat	12
6.3. Procediments i instruments per a l'avaluació de la pràctica docent	12
6.4. Criteris de qualificació	13
7. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT	14
8. ESQUEMA SINTÈTIC DE LES UNITATS DIDÀCTIQUES	15

1. INTRODUCCIÓ

Una programació didàctica és un conjunt d'unitats didàctiques ordenades i seqüenciades que ha sigut elaborat mitjançant un procés de planificació i estructuració d'allò que el professional docent ha de desenvolupar amb els seus alumnes durant el curs. Llavors, constitueix una eina absolutament necessària en l'ensenyament, i és responsabilitat dels equips docents i dels departaments realitzar-la i revisar-la cada any.

A més, cal indicar que la programació didàctica correspon al *tercer nivell de concreció curricular*, situat després del *Disseny Curricular de Base* (establert per l'administració educativa) i del *Projecte Curricular de Centre* (reflectit en els Projectes Curriculars d'Etapa). Segons aquestes consideracions, cal fer esment a la legislació que comprèn tot aquest procés.

A l'àmbit estatal, la *Llei Orgànica d'Educació*, de 3 de maig de 2006, regula l'ensenyament actual recolzant-se en dos decrets de mínims: el Reial Decret 1631/2006 de 29 de desembre per a l'ESO, i el *Reial Decret 1467/2007 de 2 de Novembre per al Batxillerat*. Altrament, a les Illes Balears, el currículum de l'ESO apareix legislat pel Decret 78/2008 de 27 de Juny de la Conselleria d'Educació i Cultura. Mentre que per al *Batxillerat*, és el *Decret 82/2008 de 25 de Juliol*.

2. JUSTIFICACIÓ

La presència de l'Electrotècnia a la Modalitat de Ciències i Tecnologia del Batxillerat s'interpreta com un intent d'aprofundir en les tècniques específiques d'aquesta branca del saber, connectant amb altres de caràcter més general com són les diferents Tecnologies incorporades als dos Cicles de l'ESO.

El *disseny, enfocament didàctic i posterior desenvolupament* d'aquesta àrea s'orienten, per una banda, a la *iniciació en matèries de caràcter tècnic de nivells universitaris*, i per altra banda, a la *formació professional de base dels Cicles de Formació Professional Específica*.

L'Electrotècnia desenvolupa un paper articulador, al currículum del Batxillerat, perquè *utilitza models explicatius precedents*, sobretot, de les *Ciències Físiques* i emprà *mètodes d'anàlisi, càlcul i representació gràfica procedents de les Matemàtiques*. Aquest caràcter de ciència aplicada li confereix un valor formatiu rellevant, a l'integrar i posar en funció coneixements que provenen de disciplines científiques de natura abstracta.

3. OBJECTIUS

3.1. Objectius generals de l'etapa

El Batxillerat té com a finalitat la formació general dels alumnes, i també la seva orientació i preparació per a assolir una maduresa intel·lectual i humana.

Els objectius generals d'etapa són les capacitats produïdes pel procés ensenyament-aprenentatge que l'alumnat ha d'adquirir. Acompleixen bàsicament tres funcions fonamentals:

- 1) Defineixen les metes que es pretenen aconseguir.
- 2) Ajuden a seleccionar els continguts i els mitjans didàctics.
- 3) Constitueixen el referent indirecte de l'avaluació.

Segons l'article 4t del *Decret 82/2008 de 25 de juliol, pel qual s'estableix l'estructura i el currículum del batxillerat a les Illes Balears*, els objectius formulats en terme de capacitats per a aquesta etapa educativa són:

- a) Exercir la ciutadania democràtica, des d'una perspectiva global, i adquirir una consciència cívica responsable, inspirada en els valors de la Constitució Espanyola, de l'Estatut d'Autonomia de les Illes Balears i en els drets humans, que fomenti la coresponsabilitat en la construcció d'una societat justa i equitativa.
- b) Consolidar una maduresa personal i social que li permeti actuar de manera responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Afermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'aprofitament eficaç de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en l'expressió oral com en l'escrita, la llengua catalana i la llengua castellana.
- f) Expressar-se amb fluïdesa i correcció en una o més llengües estrangeres.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- h) Conèixer, valorar i respectar els aspectes bàsics de la cultura i la història, el patrimoni artístic i cultural, especialment els corresponents a les Illes Balears i els dels altres territoris de parla catalana, reforçar així el sentiment de pertinença a l'àmbit cultural i lingüístic català, i entendre la diversitat lingüística i cultural com un dret dels pobles i dels individus.

- i) Conèixer i valorar críticament les realitats del món contemporani, els seus antecedents històrics i els factors principals de la seva evolució. Participar de manera solidària en el desenvolupament i la millora del seu entorn social.
- j) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat elegida.
- k) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la recerca i dels mètodes científics. Conèixer i valorar críticament la contribució de la ciència i la tecnologia al canvi de les condicions de vida, així com afermar la sensibilitat i el respecte del medi ambient.
- l) Afermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.
- m) Desenvolupar la sensibilitat artística i literària, així com el criteri estètic, com a fonts de formació i enriquiment cultural.
- n) Utilitzar l'educació física i l'esport per afavorir el desenvolupament personal i social.
- o) Afermar actituds de respecte i prevenció en les situacions i activitats que puguin implicar algun tipus de perill, d'addicció o risc per a la salut, especialment en l'àmbit de la seguretat viària.

3.2. Objectius mínims acordats pel departament

Els objectius mínims acordats pel departament corresponen als del *Decret 82/2008, de 25 de juliol* de la Conselleria d'Educació i Cultura del Govern Balear, i que són:

1. Comprendre el funcionament de circuits i dispositius elèctrics senzills i els principis i lleis físiques que els fonamenten.
2. Calcular el valor de les principals magnituds elèctriques d'un circuit elèctric, format per elements discrets i en règim permanent.
3. Seleccionar correctament els elements o components de valor adient d'acord amb la seva funció i connectar-los correctament per formar un circuit característic d'aplicació habitual.
4. Mesurar les magnituds elèctriques bàsiques dels circuits i dels aparells elèctrics amb els instruments i connexions addients i expressar els resultats d'acord a l'escala i magnitud seleccionada i el grau de precisió que exigeix cada cas.
5. Analitzar i interpretar esquemes i plànols d'instal·lacions elèctriques característiques i comprendre la funció d'un element o grup funcional d'elements en el conjunt.

6. Comprendre descripcions i característiques dels dispositius elèctrics habituals i saber transmetre-ho fent ús del vocabulari, símbols i formes d'expressió adequades.
7. Saber usar les eines, els aparells i els instruments en les instal·lacions electrotècniques i respectar les reglamentacions tècniques i les normes de seguretat.
8. Resoldre petits circuits d'aplicació habitual i aportar solucions mitjançant el disseny, la selecció de components, el muntatge i la realització dels assaigs necessaris per verificar-ne el funcionament.
9. Actuar amb autonomia, confiança i seguretat en inspeccionar, manipular i intervenir circuits i màquines elèctriques per comprendre'n el funcionament i participar activament i coordinadament en la realització d'un projecte en equip.

4. CONTINGUTS

Per continguts hem d'entendre uns *blocs de coneixement que, mitjançant el procés d'ensenyament-aprenentatge, els alumnes han d'assolir.*

Dins la comunitat docent s'ha acceptat la seva tipificació en tres categories:

- Conceptuals: Fets i conceptes. Idees que formen el *nucli teòric base* sobre el qual es programaran les diverses activitats, procediments i actituds.
- Procediments: Constitueixen la base del mètode científic, que és la forma d'adquirir coneixements i la metodologia emprada en Electrotècnia. Aquest valor s'ha de transmetre als alumnes mitjançant la *recerca i recollida selectiva d'informació*, realització de *síntesis analítiques* recollint informacions de diferents fonts, *interpretació de dades, textos, gràfics, recursos audiovisuals, pràctiques de simulació amb software, muntatge i manipulació de circuits i de màquines elèctriques, ús d'eines i aparells de mesura*, etc. Tot açò amb l'objecte sempre de fer una aplicació pràctica dels coneixements teòrics assimilats.
- Valors, normes i actituds: Valors, normes i modes de comportament que els alumnes han d'aprendre, desenvolupar i consolidar. Per una banda, i d'acord amb les directrius de l'Electrotècnia, hem d'inculcar als nostres alumnes una sèrie d'actituds com la *confiança, la seguretat i l'autonomia en inspeccionar, manipular i intervenir en circuits i màquines elèctriques*, la importància del *coneixement de les reglamentacions tècniques i normes de seguretat i el respecte per conservar-les*, la *participació coordinada i activa en equips de treball* per desenvolupar-ne projectes, la *valoració crítica de la contribució de la ciència i tecnologia* al canvi positiu en les condicions de vida, però negatiu per les repercussions que comporta quant a les desigualtats socials i incidència sobre el medi ambient. Per altra banda, i segons les capacitats que ha de contribuir a desenvolupar el batxillerat, hem de promoure un conjunt de

valors com són, entre d'altres, el *foment de la igualtat efectiva* de drets i oportunitats i la no discriminació per raons de sexe, condicions físiques o socials i la *consolidació d'una maduresa personal i social* que li permeti actuar de manera responsable i autonòma i desenvolupar el seu esperit crític, així com *afermar els hàbits d'estudi i disciplina* com a mitjà de desenvolupament personal.

4.1. Blocs de continguts segons el Decret 82/2008, de 25 de juliol

Els continguts d'aquesta programació fan referència als Blocs establerts al *Decret 82/2008, de 25 de juliol*:

1. Concepte i fenòmens elèctrics bàsics i mesures elèctriques.

- Magnituds elèctriques bàsiques. Definicions, unitats i símbols: força electromotriu, voltatge, intensitat, densitat del corrent, potència, treball i energia. Llei d'Ohm.
- Condensador. Càrrega i descàrrega del condensador.
- Efectes del corrent elèctric. Efecte tèrmic del corrent. Llei de Joule.
- Mesures de magnituds en corrent continu i corrent altern: tensió, intensitat, potència, resistència i oscil·loscopi.
- Característiques dels instruments de mesura: sensibilitat i precisió. Procediments de mesura.

2. Conceptes i fenòmens electromagnètics.

- Imants. Intensitat de camp magnètic. Inducció i flux magnètic.
- Camps i forces magnètiques creats per corrents elèctrics. Força electromagnètica i electrodinàmica. Força sobre un corrent en un camp magnètic.
- Propietats magnètiques dels materials. Circuit magnètic. Força magnetomotriu. Reluctància.
- Inducció electromagnètica. Lleis fonamentals: experiències de Faraday-Henry. Inductància. Autoinducció.
- Comprovació experimental de les interaccions entre imants i corrent elèctric.

3. Circuits elèctrics.

- Circuit elèctric en corrent continu. Resistències i condensadors. Característiques. Identificació. Piles i acumuladors.
- Anàlisi de circuits elèctrics en corrent continu. Lleis i procediments. Acoblament de receptors. Divisor de tensió i intensitat. Lleis de Kirchhoff, Teorema de superposició i Thévenin.
- Característiques i magnituds del corrent altern. Efectes de la resistència, autoinducció i capacitat en el corrent altern. Reactància. Impedància. Variació de la impedància amb la freqüència. Representació gràfica.
- Anàlisi de circuits de corrent altern monofàsics: vectorial, gràfic i nombres complexos. Circuits simples R L i C en connexió sèrie, paral·lel i mixta. Potència en corrent altern. Factor de

potència i la seva correcció. Sistemes trifàsics: connexió estrella-triangle, tensions en un sistema trifàsic, corrent i potència en circuits equilibrats.

4. Màquines elèctriques.

- Anàlisi de les aplicacions d'electromagnetisme en el nostre entorn i en la generació, transformació i utilització de la energia elèctrica.
- Transformadors. Funcionament. Constitució. Pèrdues. Rendiment. Tipus i aplicacions.
- Màquines de corrent continu. Funcionament. Tipus. Connexions.
- Màquines de corrent altern. Funcionament. Tipus. Connexions.

5. Circuits electrònics i aplicacions pràctiques.

- Semiconductors. Díodes, transistors, tiristors. Valors característics i la seva comprovació.
- Circuits bàsics d'electrònica: rectificadors, fonts d'alimentació. El transistor en commutació.
- Seguretat i reglamentacions tècniques en les instal·lacions elèctriques.
- Camps d'aplicació de l'electricitat: il·luminació, calor, fred, transport, automatització. Consum i rendiment.
- Valoració crítica de les diferents formes de generació de l'energia elèctrica i la seva incidència en l'economia, la qualitat de vida i el medi ambient.

4.2. **Seqüenciació i distribució dels continguts en unitats didàctiques**

Els continguts per a la matèria d'Electrotècnia de 2n de batxillerat estan distribuïts en unitats didàctiques que conformen les *quatre hores de docència a la setmana durant tres trimestres*, segons la seqüenciació marcada al currículum per a matèries de modalitat.

Aquí s'expressa la relació entre unitats didàctiques i sessions utilitzades en cadascuna d'elles,

1r trimestre

UD 1: L'electricitat i el circuit elèctric.....	6 sessions
UD 2: Lleis bàsiques del circuit elèctric.....	13 sessions
UD 3: Magnetisme i electromagnetisme.....	11 sessions
UD 4: Components elèctrics passius.....	8 sessions
UD 5: El corrent altern.....	16 sessions
Examen Recuperació 1er trimestre.....	1 sessió

2n trimestre

UD 6: Sistemes electrònics analògics.....	17 sessions
UD 7: Motors i generadors de corrent continu...	13 sessions
UD 8: Transformadors.....	9 sessions
UD 9: Motors i generadors de corrent altern.....	13 sessions
Examen Recuperació 2n trimestre.....	1 sessió

3r trimestre

UD 10: Generació, transport i distribució de l'energia elèctrica.....	6 sessions
UD 11: Instal·lacions elèctriques.....	10 sessions
UD 12: Camps d'aplicació de l'electrotècnia.....	4sessions
Examen Recuperació Extraordinària Juny.....	1 sessió

5. METODOLOGIA

Les directrius metodològiques bàsiques d'aquesta programació es basen en dos àmbits essencials: les específiques utilitzades en la confecció de les unitats didàctiques i les del centre que s'ha triat.

Com hem dit, aquesta programació es basa en una sèrie de principis pedagògics basats en l'aprenentatge constructivista. Aquests són:

- Partir del nivell de coneixements previs de l'alumne i del seu nivell de desenvolupament.
- Principi d'aprenentatge significatiu (convergència entre els coneixements de l'alumne i els continguts nous que ha d'aprendre i assimilar).
- Principi d'aprenentatge funcional, relacionat amb la utilitat dels continguts assimilats.
- Principi de participació, el alumne és el protagonista del procés i el professor un guia del mateix.
- Principi d'aprendre a aprendre, l'alumne s'ha de construir els aprenentatges, guiat pel docent.

I, tanmateix, segons el currículum establert a les Illes Balears la programació didàctica s'ha d'elaborar tenint en compte tant les directrius metodològiques del centre com les del departament de Tecnologia, ambdues convenientment expressades al Projecte Educatiu de Centre.

Altrament, la nostra pràctica docent no ha de bandejar altres aspectes com: els principis didàctics propis de la matèria d'Electrotècnia recollits al currículum, l'atenció a la diversitat i l'avaluació del procés educatiu, dels quals se'n parla més avall de forma detallada.

5.1. Activitats i estratègies per al desenvolupament dels continguts.

D'acord amb els principis psicopedagògics i didàctics més amunt esmentats, es proposen diversos grups d'activitats que es reflectiran en les unitats didàctiques.

1. Activitats inicials i de diagnòstic, destinades a compilar els coneixements previs i induir a partir d'ells els nous conceptes d'una manera lògica i raonada. Per això, aquestes activitats seran essencialment motivadores i molt visuals, amb exemples d'aplicacions pràctiques conegudes, amb la finalitat de guiar l'alumne mitjançant les explicacions i els tipus de qüestions, per a que sigui ell el que construeixi el seu propi coneixement.
2. Activitats d'aprenentatge. Consoliden els nuclis de continguts essencials estudiats. Comprenen les explicacions teòriques i la resolució d'exercicis i problemes relacionats. Aquí s'hi inclouen les pràctiques de simulació amb software específic i de muntatge i manipulació de circuits i màquines elèctriques, que situen als alumnes en el context real d'aplicació dels coneixements teòrics.
3. Activitats de síntesi. Consoliden els coneixements assolits. Dins d'aquestes activitats s'han inclòs qüestions i exercicis de les Proves d'Accés a la Universitat relacionades amb la unitat didàctica. L'objectiu és entrenar als alumnes i proporcionar-los seguretat per abordar la prova de selectivitat.
4. Activitats d'ampliació de coneixements. Destinades a ampliar els nuclis de continguts bàsics estudiats. Exemples: recerques intensificades a Internet, exercicis i problemes amb un grau de dificultat més elevat. A banda de les activitats proposades es promourà que els alumnes proposin temes d'investigació que estiguin relacionats amb la matèria en funció dels seus interessos.
5. Activitats de reforçament dels continguts. Estan destinades als alumnes amb mancances que dificulten l'adquisició dels continguts mínims. Estan més detallades en l'apartat d'atenció a la diversitat.
6. Activitats d'avaluació: Permeten avaluar el desenvolupament i l'assoliment de continguts que ha fet l'alumne.
7. Activitats de recuperació. Destinades a aquells alumnes que no hagin aconseguit els objectius mínims de la unitat didàctica.

5.2. Agrupament de l'alumnat i recursos didàctics

Al fil de la varietat d'activitats programades, els models d'agrupament dels alumnes han de ser també diversos per tal de treballar tots els aspectes del procés ensenyament-aprenentatge. Variant els models d'agrupament aconseguim un millor rendiment en les activitats que realitzem, i una millor adequació a les necessitats dels nostres alumnes.

Els tipus d'agrupament utilitzats en aquesta programació són:

- Gran grup: Participa la totalitat de l'alumnat de la classe.
- Grup mitjà: Entre dues i quatre persones. Pretén que els alumnes siguin capaços d'organitzar-se entre ells per tal d'aconseguir un objectiu comú.
- Treball individual: L'alumne ha de construir els seus propis aprenentatges.

L'espai on van a desenvolupar-se totes les activitats també serà variat segons les necessitats de cadascuna d'elles. Així, a més de *l'aula de grup*, s'utilitzaran amb freqüència *l'aula taller* i *l'aula d'ordinadors*.

Els recursos didàctics utilitzats seran també variats. Podem parlar de *recursos escrits* (llibre de text, fitxes d'activitats, etc), *recursos audiovisuals* (videos, simuladors virtuals, presentacions en PowerPoint, Internet, programa PROTEUS de simulació de circuits elèctrics i electrònics, ...), així com *recursos propis de l'aula taller de Tecnologia*, com muntatges elèctrics, dispositius electrònics, aparells de mesura i representació, màquines elèctriques i maquetes de simulació.

6. AVALUACIÓ

L'avaluació és un element i un procés fonamental en la pràctica educativa, que ens orienta i ens permet efectuar judicis de valor necessaris en la pràctica docent. L'hem d'entendre com un procés integral que contempli tant la valoració de l'alumne com la valoració de l'activitat docent i de la programació didàctica.

L'avaluació del procés d'aprenentatge dels alumnes ha de ser:

- a) Individualitzada, flexible segons les característiques dels alumnes.
- b) Integradora. Ha de ser capaç de fer convergir els interessos individuals i els col·lectius.
- c) Qualitativa. Ha de comprendre tant els continguts conceptuals, com els procedimentals i actitudinals.

- d) Orientadora. Ha de permetre l'autoavaluació de l'alumne, de forma que l'alumne sigui autocrític.
- e) Contínua. S'han de valorar les diverses fases del procés d'aprenentatge amb l'ambició de fer una anàlisi global. Així doncs, és important que l'avaluació sigui inicial, formativa (fomentar l'autocrítica i la correcta situació de l'alumne en el procés d'aprenentatge) i sumativa (resultats finals del procés d'ensenyament-aprenentatge).

6.1. Criteris d'avaluació

Els criteris d'avaluació són la base fonamental per a valorar el procés d'ensenyament-aprenentatge dels alumnes. Podríem definir-los com els indicadors que permeten avaluar si un alumne o grup d'alumnes estan duent a terme un procés d'ensenyament-aprenentatge adequat o si cal modificar quelcom relatiu a la intervenció educativa.

El *Decret 82/2008 de 25 de juliol* assenjala que els criteris d'avaluació, de la matèria Electrotècnia de 2n de batxillerat, són els següents:

1. Utilitzar les magnituds de referència de manera coherent i correcta a l'hora d'expressar la solució dels problemes així com les eines informàtiques en el disseny i comprovació de circuits elèctrics (blocs 1, 2 i 3).
2. Seleccionar elements o components de valor adequat i combinar-los correctament per formar un circuit, característic i senzill (blocs 1 i 3).
3. Calcular els valors de les magnituds que intervenen en un circuit de corrent continu senzill i explicar qualitativament els fenòmens derivats d'una alteració en un element d'un circuit elèctric senzill i descriure les variacions que s'espera que prenguin els valors de tensió i intensitat (blocs 1, 3 i 5).
4. Explicar qualitativament el funcionament de circuits simples i destinats a produir llum, energia motriu o calor i assenyalar les relacions i interaccions entre els fenòmens que hi tenen lloc. (blocs 1 i 5).
5. Realitzar mesures elèctriques bàsiques en un circuit elèctric, seleccionar l'aparell de mesura adequat, connectar-lo correctament i elegir l'escala més òptima (bloc 1).
6. Interpretar les mesures realitzades en un circuit elèctric o damunt els seus components per verificar-ne el funcionament correcte i localitzar avaries i identificar les possibles causes d'aquestes (bloc 1).

7. Enunciar les lleis bàsiques del magnetisme i de l'electromagnetisme i conèixer les aplicacions dels circuits magnètics bàsics (bloc 2).
8. Calcular i representar vectorialment les magnituds bàsiques d'un circuit mixt simple, format per càrregues resistives i reactives i alimentat per un generador sinusoidal monofàsic (bloc 3).
9. Interpretar les especificacions tècniques d'un element o dispositiu elèctric i determinar les magnituds principals del seu comportament en condicions normals (blocs 4 i 5).
10. Analitzar plànols de circuits d'ús comú i comprendre el funcionament dels elements discrets que el conformen o dels blocs funcionals que el conformen (bloc 5).
11. Representar gràficament en un esquema de connexions o en un diagrama de blocs funcionals la composició i el funcionament d'una instal·lació o equip elèctric senzill i d'ús comú (bloc 5).

6.2. Procediments i instruments per a l'avaluació de l'alumnat

D'acord amb el principi d'avaluació sumativa i formativa (que ajudi als alumnes a aconseguir els objectius programats), és imprescindible la recollida d'informació sobre el progrés que està efectuant-se.

Els procediments i instruments d'avaluació han d'acomplir una sèrie de criteris com són: ser diversificats utilitzant diferents codis, donar informació concreta i pràctica o ser aplicables a situacions alienes de la matèria triada.

Per a realitzar l'esmentada recollida d'informació i efectuar l'avaluació s'utilitzaran diversos instruments d'avaluació:

- a) Observació directa de situacions determinades en l'esdevenir diari de les classes. Caldrà tenir en compte l'assistència, la participació i l'interès de l'alumne a classe i el seu comportament.
- b) Elaboració de produccions procedimentals per part de l'alumnat. Dins aquestes paraules s'inclouen els procediments concrets recollits al currículum de la matèria.
- c) Realització de proves específiques. Aquestes proves s'han de referir tant als continguts conceptuals com als procedimentals i actitudinals.

6.3 Procediments i instruments per a l'avaluació de la pràctica docent

És fonamental que el desenvolupament de la pràctica docent sigui analitzat críticament per part dels alumnes i del professor. Per a la consecució d'un ensenyament de qualitat, ha d'haver-hi un procés de millora continua, on els punts febles o les mancances es converteixin en oportunitats de millora.

Per això, després de la realització de la prova escrita, es destinaran 5 o 10 minuts per a que els alumnes de manera individual i anònima, omplin un breu qüestionari sobre la/les UD/S de les que s'han examinat, que tractarà aspectes com: capacitat del docent per explicar de manera clara els conceptes teòrics, gradació en dificultat dels continguts, adequació de les tasques procedimentals a la consolidació dels coneixements teòrics, temporalització, etc. Els resultats del qüestionari s'exposaran a classe i es demanarà la participació dels alumnes per analitzar-los i proposar-ne millores.

6.4. Criteris de qualificació.

Malgrat que l'avaluació no ha de ser entesa com una qualificació en sí, és necessari contrastar els rendiments acadèmics dels alumnes. Amb aquesta finalitat, cadascun dels instruments d'avaluació, anteriorment especificats, han de tenir el seu percentatge valoratiu corresponent (que serà acordat conjuntament pels membres del Departament de Tecnologia).

En aquesta programació, els criteris de qualificació es tradueixen en els percentatges següents:

- Un **10 %** per a qualificar l'assistència, el seguiment de la matèria i l'assoliment dels valors **normes i actituds** específiques de les unitats didàctiques.
- Altre **20%** que qualifiqui les produccions **procedimentals** dels alumnes als diversos nuclis d'activitats de la unitat didàctica.
- El restant **70 %** correspon a una **prova específica** al finalitzar la/les unitat/s didàctica/ques.

Els criteris de qualificació adoptats, tant a les proves escrites com a les produccions procedimentals, es corresponen amb els que proposa la UIB per a les proves de selectivitat.

Per adquirir una qualificació positiva final a la matèria, els alumnes podran disposar de 3 vies:

- Mitjançant un sistema de tres períodes d'avaluació trimestrals durant el període lectiu, essent necessari superar amb una nota mínima de 5 les proves escrites de totes les UD i que el còmput percentual esmentat dalt resulti igual o superior a 5. Per als alumnes que treguin a la prova escrita una nota d'entre 4,5 i 5 se'ls proposarà la realització de les activitats d'ampliació de la unitat corresponent, que es considerarà aprovada si la nota extreta a les activitats és igual o superior a 5. En cas contrari, hauran de recuperar la UD pendent a la recuperació de final de trimestre. La nota final de la matèria equivaldrà a la nota mitjana dels tres trimestres, tenint en compte que, en cas d'haver recuperat alguna UD, la nota màxima en aquesta serà de 5.
- Mitjançant prova escrita en avaluació ordinària (Juny). Només hauran de recuperar les UD pendents.

- Mitjançant prova escrita en avaluació extraordinària (Setembre). Com a la extraordinària de Juny, només s'hauran de recuperar les UD pendents.

La possibilitat de superar la matèria mitjançant els períodes trimestrals estarà condicionada a no haver perdut el dret a l'avaluació continua per acumulació excessiva de faltes d'assistència o per qualsevol altre motiu.

7. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

El fet diferencial i plural de l'espècie humana és un fenomen que determina i condiona el procés d'ensenyament-aprenentatge. En efecte, els alumnes mostren diversitat en els ritmes de treball, estils d'aprenentatge, coneixements previs, experiències, etc. Tots aquests trets plegats conformen una diversitat de interessos, motivacions i capacitats de l'alumnat que el professor/a haurà d'atendre de forma integradora i comprensiva. És per això que *aquesta programació persevera en l'intent de cobrir totes les necessitats de l'aula quant a diversitat de capacitats, motivacions, estils d'aprenentatge, interessos dels alumnes...*

Esment a banda, cal fer-ne de la docència amb alumnes amb discapacitats físiques, psíquiques o sensorials. Aquests alumnes presenten *una sèrie de dificultats en l'aprenentatge que fan necessari modificar objectius, recursos didàctics i mecànica docent*. Per tal de recolzar el docent en l'ensenyament amb discapacitats, hi existeixen diverses organitzacions, tant oficials (Conselleria d'Educació) com privades, que posseeixen el material adequat per tal d'adaptar la programació didàctica a les necessitats educatives dels alumnes discapacitats.

Segons la LOE, "l'atenció a la diversitat s'estableix com a principi fonamental que ha de regir tot l'ensenyament bàsic, amb l'objectiu de proporcionar a tot l'alumnat una educació adequada a les seves característiques i necessitats".

Per tant, *al Batxillerat, l'atenció a la diversitat de l'alumnat s'atén bàsicament amb el desenvolupament, de forma flexible, de modalitats diferents, les quals són triades lliurement per l'alumnat*. Superades les matèries comunes i les de modalitat, els alumnes poden incorporar-se a la vida laboral, fer un mòdul de formació professional de grau superior, o accedir a la universitat mitjançant una prova comuna a la fi de 2n de Batxillerat. Aquestes finalitats del Batxillerat són les conegudes com finalitat propedèutica i terminal.

D'altra banda, també cal fer esment del tractament de la transversalitat que se'n dona al Batxillerat. El Decret 82/2008 de 25 de juliol tracta aquesta transversalitat utilitzant els principis generals (article 2), les finalitats (article 3), els objectius generals de l'etapa (article 4) en combinació amb els de la matèria, les matèries comunes (article 8), les de modalitat (en especial als seus continguts comuns - article 9) i les optatives (article 10).

I, més concretament, en el cas que ens pertoca, l'Electrotècnia és una eina valuosíssima per dotar als alumnes d'habilitats i competències en tecnologies de la informació i la comunicació, creativitat i innovació, anàlisi i resolució de problemes, pensament crític, aprenentatge i treball en una societat digital, presa de decisions i experimentació.

8. ESQUEMA SINTÈTIC DE LES UNITATS DIDÀCTIQUES

A continuació, es resumeixen les dotze unitats didàctiques d'aquesta programació de forma sintètica.

Unitat Didàctica 1: L'electricitat i el circuit elèctric – 1r trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Calcular la força d'atracció o de repulsió entre càrregues elèctriques i el camp que creen en un punt. - Determinar el valor del potencial elèctric d'un punt i la diferència de potencial entre dos punts d'un camp elèctric. - Determinar la resistència elèctrica d'un conductor. - Expressar les solucions d'un problema determinat amb un nivell de precisió coherent fent ús de les unitats corresponents del SI. - Representar els circuits de corrent continu utilitzant la simbologia adequada. - Distingir i classificar els elements segons les seves funcions bàsiques. - Conèixer el funcionament dels aparells de mesura de les magnituds elèctriques dels circuits i els aparells elèctrics i utilitzar-los adequadament, estimant-ne l'ordre de magnitud, valorant-ne el grau de precisió. 	<ul style="list-style-type: none"> - Naturalesa de l'electricitat. - Llei de Coulomb. - Camp elèctric. Intensitat de camp elèctric. - Energia potencial elèctrica. Potencial elèctric. Diferència de potencial. - Conductors, semiconductors i aïllants. - El circuit elèctric. - Intensitat de corrent. - Generadors. Força electromotriu. - Receptors. Resistència i resistivitat. Llei d'Ohm per a un fil conductor. - Efectes de l'electricitat. - Aparells de mesura de magnituds elèctriques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripció d'experiències sobre cossos electrizats. - Presentació de la Llei de Coulomb com una llei experimental. Deducció i resolució d'exercicis. - Explicació i aplicació dels conceptes de camp, potencial i diferència de potencial. - Resolució raonada d'exercicis i problemes mitjançant l'aplicació de lleis i teoremes explicats. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'electricitat a la societat actual com a medi de progrés tècnic. - Sensibilitzar-se envers la realització acurosa d'experiències i envers l'elecció adequada d'instruments de mesura. - Respectar les normes de seguretat exigibles en tot taller o en tot laboratori on es treballa amb electricitat. - Fomentar positivament l'interès per la investigació científica i tècnica. - Valorar críticament l'anàlisi de resultats.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
1. Inicial diagnòstic	<p>Coneixements previs sobre alguns dels descobridors més importants en electrotècnia</p> <p><i>Lliurament activitats síntesi</i></p>	Individual	Dossier UD	15'	Aula classe	1
2.Desenvolupament dels continguts	Explicació del professor. <i>L.Coulomb, camp elèc.</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula classe	1
	Ac. d'aprenentatge. <i>Llei de Coulomb, camp elèc.</i>	Individual	Dossier UD	20'	Aula classe	1,2
	Explicació del professor. <i>Energia potencial elèc.</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula classe	2
	Ac. d'aprenentatge. <i>Energia potencial elèc.</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula classe	2,3
	Explicació del professor. <i>Conductors, semiconductors i aïllants.</i>	Gran grup	Dossier UD	10'	Aula classe	3
	Ac. d'aprenentatge. <i>Conductors, semiconductors i aïllants</i>	Individual	Dossier UD	10'	Aula classe	3
	Explicació del professor. <i>Circuit elèctric</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula classe	3,4
	Ac. d'aprenentatge. <i>Circuit elèctric</i>	Individual	Dossier UD	25'	Aula classe	4
3.Síntesi-resum	Explicació del professor. <i>Mesura de magnituds elèctriques</i>	Gran grup	Dossier UD	10'	Aula classe	4
	Ac. d'aprenentatge. <i>Mesura de magnituds elèctriques</i>	Individual	Dossier UD	10'	Aula classe	4
	<i>Applet de simulacions sobre electrostàtica.</i>	Grup 2	Internet	55'	Aula ORD	5
3.Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	55'		6

Unitat Didàctica 2: Lleis bàsiques del circuit elèctric – 1r trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Descriure els efectes tèrmics dels corrents elèctrics i les seves aplicacions. - Analitzar i interpretar el comportament i la funció de dispositius elèctrics senzills, i reconèixer els principis i les lleis en què es fonamenten. - Determinar resistències equivalents, intensitats, caigudes de tensió i diferències de potencial en circuits elèctrics en CC aplicant la llei d'Ohm, les lleis de Kirchhoff i el principi de superposició de fonts. - Determinar un circuit equivalent aplicant el teorema de Thévenin o el de Norton. - Analitzar i dissenyar circuits divisors de tensió i de corrent i determinar-ne les aplicacions. - Expressar les solucions d'un problema determinat amb un nivell de precisió coherent fent ús de les unitats corresponents del SI. - Proposar solucions de problemes en el camp de l'electrotècnica amb un nivell de precisió coherent amb el de les diverses magnituds. 	<ul style="list-style-type: none"> - La llei d'Ohm - Energia elèctrica. Llei de Joule. - Associació de resistències - Generadors de CC. - Lleis de Kirchhoff i principi de superposició. - Teoremes de Thévenin i Norton. - Divisors de tensió i de corrent 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripció d'experiències sobre aplicació dels efectes tèrmics. - Resolució raonada d'exercicis i problemes mitjançant l'aplicació de lleis i teoremes explicats. - Simulació de circuits mitjançant el programa PROTEUS. Mesura d'intensitats en branques i de tensions entre nusos. Comprovació experimental de les lleis i teoremes explicats. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'electricitat a la societat actual com a medi de progrés tècnic. - Sensibilitzar-se envers la realització acurosa d'experiències i envers l'elecció adequada d'instruments de mesura. - Respectar les normes de seguretat exigibles en tot taller o en tot laboratori on es treballa amb electricitat. - Fomentar positivament l'interès per la investigació científica i tècnica. - Valorar críticament l'anàlisi de resultats.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
1. Inicial/diagnòstic	Coneixements previs sobre conceptes de la unitat	Individual	Dossier UD	20'	Aula Classe	1
2. Desenvolupament dels continguts	Explicació del professor. <i>Llei d'Ohm</i>	Gran grup	Dossier UD	10'	Aula Classe	2
	Activitats d'aprenentatge. <i>Llei d'Ohm</i>	Individual	Dossier UD	25'	Aula Classe	2
	Explicació del professor. <i>Efecte Joule</i>	Gran grup	Dossier UD	20'	Aula Classe	3
	Activitats d'aprenentatge. <i>Efecte Joule</i>	Individual	Dossier UD	35'	Aula Classe	3
	Explicació del professor. <i>Associació de resist.</i>	Gran grup	Dossier UD	15'	Aula Classe	4
	Activitats d'aprenentatge. <i>Associació de resist.</i>	Individual	Dossier UD	40'	Aula Classe	4
	Explicació del professor. <i>Generadors de CC</i>	Gran grup	Dossier UD	20'	Aula Classe	5
	Activitats d'aprenentatge. <i>Generadors de CC</i>	Individual	Dossier UD	50'	Aula Classe	5,6
	Explicació del professor. <i>Lleis de Kirchhoff</i>	Gran grup	Dossier UD	40'	Aula Classe	6
	Activitats d'aprenentatge. <i>Lleis de Kirchhoff</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	7
	Explicació del professor. <i>Teoremes Th i Norton</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula Classe	8
	Activitats d'aprenentatge. <i>Teoremes Th i Norton</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	8,9
	Explicació del professor. <i>Divisors de V i I</i>	Gran grup	Dossier UD	35'	Aula Classe	9
	Activitats d'aprenentatge. <i>Divisors de V i I</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	10
	<i>Pràctiques simulació programa PROTEUS</i>	Grup 2	Dossier UD	55'	Aula ORD	11
3. Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	12
4. Avaluació	<i>Prova escrita</i>	Individual	Dossier UD	50'	Aula Classe	13
	<i>Avaluació del procés ensenyament-aprenentatge</i>	Individual	Dossier UD	5'	Aula Classe	13

Unitat Didàctica 3: Magnetisme i electromagnetisme – 1r trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Determinar el flux magnètic i la densitat de camp en un camp magnètic. - Descriure les propietats magnètiques de la matèria i la seva classificació. - Determinar el camp magnètic creat per càrregues elèctriques en moviment. - Calcular la imantació addicional d'un material, la intensitat magnètica, el moment magnètic i la susceptibilitat magnètica. - Determinar la interacció entre un corrent i un camp magnètic. - Classificar els diferents circuits magnètics i calcular-ne els paràmetres. - Descriure les experiències de Faraday i Henry. - Calcular la FEM induïda i determinar-ne el sentit. - Descriure el principi de funcionament dels generadors i dels aparells de mesura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Els fenòmens magnètics - Propietats magnètiques de la matèria - Camp creat per càrregues en moviment - Intensitat magnètica - Corba de magnetització. Saturació magnètica - Interacció entre un corrent i un camp magnètic - Circuits magnètics - Inducció electromagnètica 	<ul style="list-style-type: none"> - Descripció pràctica (experimental) de la producció de corrents induïts. Estudi en cada cas de la variació del flux magnètic a través de la superfície limitada pel circuit on s'indueix el corrent. Deducció de conseqüències. - Explicació i resolució d'exercicis i problemes proposats en ordre de dificultat creixent. - Visualització d'un documental sobre l'inducció electromagnètica amb animacions que ajuden a comprendre els fenòmens que hi tenen lloc i calcular les magnituds. 	<ul style="list-style-type: none"> - Potenciar la correcció i la meticulositat al treball de laboratori i de taller. - Fomentar el treball en equip i la compartició de resultats. - Desenvolupar el sentit crític a l'hora de valorar el funcionament d'un dispositiu elèctric, analitzant les possibles causes d'error i la manera d'evitar-les. - Reconèixer la influència de l'electromagnetisme al progrés científic i social de la humanitat. Generalitzar aquestes idees a tot tipus d'investigació científica i tècnica.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
1. Inicial/diagnòstic	Coneixements previs sobre conceptes de la unitat <i>Lliurament de les activitats de síntesi</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	1
2.Desenvolupament dels continguts	Explicació del professor. <i>Fenòmens magnètics</i>	Gran grup	Dossier UD	25'	Aula Classe	1
	Activitats d'aprenentatge. <i>Fenòmens magnètics</i>	Individual	Dossier UD	20'	Aula Classe	2
	Explicació del professor. <i>Prop. Magnètiques</i>	Gran grup	Dossier UD	20'	Aula Classe	2
	Activitats d'aprenentatge. <i>Prop. magnètiques</i>	Individual	Dossier UD	15'	Aula Classe	2
	Explicació del professor. <i>Camp càrregues mov.</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula Classe	3
	Activitats d'aprenentatge. <i>Camp càrregues mov.</i>	Individual	Dossier UD	40'	Aula Classe	3,4
	Explicació del professor. <i>Intensitat magnètica</i>	Gran grup	Dossier UD	20'	Aula Classe	4
	Activitats d'aprenentatge. <i>Intensitat magnètica</i>	Individual	Dossier UD	20'	Aula Classe	4
	Explicació del professor. <i>Corba magn., histèresi</i>	Gran grup	Dossier UD	40'	Aula Classe	5
	Explicació del professor. <i>Força i moment magn.</i>	Gran grup	Dossier UD	45'	Aula Classe	5,6
	Activitats d'aprenentatge. <i>Força i moment magn.</i>	Individual	Dossier UD	25'	Aula Classe	6
	Explicació del professor. <i>Circuits magnètics</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula Classe	7
	Activitats d'aprenentatge. <i>Circuits magnètics</i>	Individual	Dossier UD	25'	Aula Classe	7
	Explicació del professor. <i>Inducció electro.</i>	Gran grup	Dossier UD	45'	Aula Classe	8
	Activitats d'aprenentatge. <i>Inducció electro.</i>	Individual	Dossier UD	40'	Aula Classe	8,9
	Explicació del professor. <i>Aparells de mesura</i>	Gran grup	Dossier UD	25'	Aula Classe	9
<i>Documental sobre l'inducció electromagnètica</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	10	
3.Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	45'	Aula Classe	11
	Síntesi de la unitat didàctica en Power Point	Gran grup	Dossier UD	10'	Aula Classe	11

Unitat Didàctica 4: Components elèctrics passius – 1r trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Determinar el valor i la tolerància d'un resistor a partir dels seus colors. - Descriure i classificar els diferents tipus de resistors. - Determinar la capacitat d'un condensador. - Calcular la capacitat equivalent de circuits amb diferents condensadors. - Descriure i classificar els diferents tipus de condensadors. - Descriure els conceptes de càrrega i descàrrega d'un condensador i calcular-ne la constant de temps, la càrrega i la tensió. - Obtenir les corbes de càrrega i descàrrega d'un condensador. - Descriure el comportament d'un condensador en CC i CA. - Determinar el valor del coeficient d'autoinducció. - Descriure el comportament d'una bobina en un circuit elèctric. - Determinar l'energia emmagatzemada, així com la constant de temps d'una autoinducció. 	<ul style="list-style-type: none"> - Codi de colors d'un resistor. - Resistors lineals fixos: bobinats, aglomerats, de pel·lícula de carbó, de pel·lícula metàlica. - Resistors lineals variables i ajustables. - Resistors no lineals. - Els condensadors. Funcionament, característiques, tipus i identificació mitjançant el codi de colors. - Associació de condensadors sèrie i paral·lel. - Càrrega i descàrrega d'un condensador. Constant de temps. - Comportament del condensador en CC i CA. - Comportament d'una bobina en un circuit elèctric. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificació dels paràmetres nominals de resistors i condensadors mitjançant el codi de colors. - Simulació de circuits amb condensadors i bobines amb PROTEUS per obtenir corbes de tensió i intensitat. Comparació amb valors teòrics. - Explicació i resolució d'exercicis en ordre creixent de dificultat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'electricitat a la societat actual com a medi de progrés tècnic. - Sensibilitzar-se envers la realització acurosa d'experiències i envers l'elecció adequada d'instruments de mesura. - Respectar les normes de seguretat exigibles en tot taller o en tot laboratori on es treballa amb electricitat. - Fomentar positivament l'interès per la investigació científica i tècnica. - Valorar críticament l'anàlisi de resultats.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
1. Inicial/diagnòstic	Coneixements previs sobre conceptes de la unitat <i>Lliurament de les activitats de síntesi</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	1
2.Desenvolupament dels continguts	Explicació del professor. <i>Els resistors</i>	Gran grup	Dossier UD	40'	Aula Classe	2
	Activitats d'aprenentatge. <i>Els resistors</i>	Individual	Dossier UD	15'	Aula Classe	2
	Explicació del professor. <i>Els condensadors</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	3
	Activitats d'aprenentatge. <i>Els condensadors</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	4
	Explicació del professor. <i>La bobina</i>	Gran grup	Dossier UD	50'	Aula Classe	4,5
	Activitats d'aprenentatge. <i>La bobina</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	5
	<i>Pràctica simulació PROTEUS</i>	Grup 2	Dossier UD	55'	Aula ORD	6
3.Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	7
4. Avaluació	<i>Prova escrita UD. 3 i UD. 4</i>	Individual	Dossier UD	50'	Aula Classe	8
	<i>Avaluació del procés ensenyament aprenentatge</i>	Individual	Dossier UD	5'	Aula Classe	8

Unitat Didàctica 5: El corrent altern – 1r trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Representar gràficament magnituds sinusoïdals. - Determinar els diferents paràmetres d'un corrent altern sinusoïdal. - Anàlitzar circuits sèrie, paral·lel i mixtos en CA determinant la impedància equivalent, la tensió i la intensitat que hi circula per cada component. - Representar vectorialment i sinusoïdalment els diferents paràmetres obtinguts en el càlcul d'un circuit de CA. - Calcular la freqüència de ressonància en circuits de CA. - Determinar la P, Q i S en un circuit de CA. - Utilitzar l'oscil·loscopi per realitzar mesures en circuit de CA. - Descriure el funcionament d'un alternador trifàsic. - Calcular la tensió simple i la composta en una xarxa trifàsica. - Descriure i analitzar les diferents connexions de receptors en un circuit trifàsic. 	<ul style="list-style-type: none"> - El corrent altern - Circuits de corrent altern amb un component passiu - Circuits sèrie RL, RC i RLC - Circuits paral·lels RL, RC i RLC - Resolució de circuits mixtos - Potència activa, reactiva i aparent - Corrents alterns trifàsics. - L'oscil·loscopi 	<ul style="list-style-type: none"> - Disseny i simulació amb PROTEUS de circuits de corrent altern amb elements resistius, capacitius o inductius. Deducció i anàlisi de resultats. - Resolució numèrica (amb explicació) de circuits de corrent altern presentats en ordre de dificultat creixent. - Simulació de corrents alterns a l'oscil·loscopi i obtenció de dades característiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar una manera de pensar sèria, raonada i crítica. - Potenciar l'interès per la interpretació de fenòmens físics mitjançant l'ús de models. - Valorar el treball en equip i l'intercanvi d'experiències i resultats. - Fomentar hàbits d'estalvi energètic, estimulant aquells processos tècnics que condueixin a aconseguir-ho. - Reconèixer la importància de l'energia elèctrica a la societat actual i la necessitat de consumir aquella que es precisi.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
0. Reforç	Explicació del professor. Activitats de reforç.	Gran grup Individual	Dossier UD Dossier UD	55' 55'	Classe Classe	1 2
1. Inicial/diagnòstic	Explicació del professor. Act. Inicial <i>Producció de CA. Paràmetres del CA</i> Act. Inicial. <i>Ús de l'oscil·loscopi</i> <i>Lliurament de les activitats de síntesi</i>	Gran grup Individual Grup 4	Dossier UD Dossier UD Dossier UD Dossier UD	45' 35' 30'	Classe/TEC Classe TEC	3,4 3 4
2.Desenvolupament dels continguts	Explicació del professor. Activitats d'aprenentatge. <i>Pràctica simulació PROTEUS</i>	Gran grup Individual Grup 2	Dossier UD Dossier UD Dossier UD	240' 255' 55'	Classe Classe ORD	5,6,7,8,9,11,12,13 6,7,8,9,10,11,12,13 14
3.Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Classe	15
4. Avaluació	<i>Prova escrita UD. 5</i> <i>Avaluació del procés ensenyament aprenentatge</i>	Individual Individual	Dossier UD Dossier UD	50' 5'	Classe Classe	16 16

Unitat Didàctica 6: Sistemes electrònics analògics – 2n trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar entre senyals analògics i senyals digitals. - Descriure el funcionament d'un díode semiconductor, obtenir la corba característica, traçar la recta de càrrega i calcular-ne el punt de funcionament. - Descriure el funcionament de rectificadors de mitja ona i d'ona completa i obtenir-ne els paràmetres fonamentals. - Dissenyar estabilitzadors de tensió amb díodes Zener. - Resoldre circuits típics de polarització d'un transistor en EC i obtenir-ne el punt de funcionament a partir de la recta de càrrega i la corba característica de sortida. - Descriure el funcionament d'un transistor en commutació i conèixer-ne aplicacions pràctiques. - Identificar els blocs que conformen una font d'alimentació bàsica de CC. - Explicar el funcionament dels reguladors integrats com a etapa estabilitzadora de la font d'alimentació de CC. - Identificar la constitució del tiristor i la seva aplicació en circuits electrònics de potència. 	<ul style="list-style-type: none"> - Semiconductors. - El díode. La junció pn. - Circuits rectificadors de mitja ona i d'ona completa. Dades característiques. - El díode Zèner. - Circuits estabilitzadors. - El transistor bipolar. - Circuits de polarització del BJT en configuració EC. - El transistor BJT en commutació. - Fonts d'alimentació. - Els tiristors. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolució d'exercicis d'aplicació en grau creixent de dificultat. - Simulació amb PROTEUS d'un circuit amb un díode, obtenció de la corba característica, recta de càrrega i punt de treball. - Simulació amb PROTEUS de circuits rectificadors i obtenció de les dades característiques. - Simulació amb PROTEUS d'un circuit de polarització universal d'un transistor BJT, observació de l'efecte d'amplificació en continua del corrent i de la tensió en el senyal altern d'entrada. - Construcció sobre una PLACA BOARD d'un circuit universal de polarització d'un transistor BJT, observació a l'oscil·loscopi dels senyals d'entrada i sortida, mesura i càlcul dels paràmetres característics. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realitzar acurosament les pràctiques i incorporar les experiències pràctiques als coneixements teòrics. - Reconèixer la importància de la tecnologia electrònica a la societat actual. - Fomentar una manera de pensar crítica i responsable. - Valorar el treball en equip i l'intercanvi d'experiències i resultats. - Reconèixer la ciència com a base d'una tecnologia de progrés.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
	<i>Lliurament activitats síntesi</i>	Individual	Dossier UD			1
1. Inicial/diagnòstic	Explicació del professor. <i>Semiconductors</i>	Gran grup	Dossier UD	20'	Aula Classe	1
	Activitat inicial. <i>Semiconductors</i>	Individual	Dossier UD	35'	Aula Classe	1
1. Inicial/diagnòstic	Activitat inicial. <i>El díode</i>	Individual	Dossier UD	20'	Aula Classe	2
	Explicació del professor. <i>C.Character. Recta càrrega</i>	Gran grup	Dossier UD	20'	Aula Classe	2
2. Aprenentatge	Act. Aprenentatge. <i>El díode</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	2,3
2. Aprenentatge	<i>Pr. Simulació PROTEUS. PR1.</i>	Grup 2	Dossier UD	40'	Aula ORD	3
	Explicació del professor. <i>Rectificadors</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	4
2. Aprenentatge	Act. Aprenentatge. <i>Rectificadors.</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	5
2. Aprenentatge	<i>Pr. Simulació PROTEUS. PR2.</i>	Grup 2	Dossier UD	55'	Aula ORD	6
2. Aprenentatge	<i>Pr. Simulació PROTEUS. PR3.</i>	Grup 2	Dossier UD	55'	Aula ORD	7
1. Inicial/diagnòstic	Activitat inicial. <i>Díode Zener</i>	Individual	Dossier UD	40'	Aula Classe	8
	Exp. Professor. <i>Zener com a regulador de tensió</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula Classe	8,9
2. Aprenentatge	Act. Apr. <i>Zener com a regulador de tensió</i>	Individual	Dossier UD	40'	Aula Classe	9
1. Inicial/diagnòstic	Activitat inicial. <i>El transistor bipolar</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	10
	Exp. Professor. <i>El transistor bipolar</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	11
2. Aprenentatge	Act. Aprenentatge. <i>El transistor bipolar</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	12
2. Aprenentatge	<i>Pr. Simulació PROTEUS. PR 4.</i>	Grup 2	Dossier UD	55'	Aula ORD	13
	Exp. Professor. <i>Fonts d'alimentació.</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	14
2. Aprenentatge	Act. Aprenentatge. <i>Fonts d'alimentació</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	15
3. Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	16
4. Avaluació	<i>Prova escrita UD. 6</i>	Individual	Dossier UD	50'	Aula Classe	17
	<i>Avaluació del procés ensenyament aprenentatge</i>	Individual	Dossier UD	5'	Aula Classe	17

Unitat Didàctica 7: Motors i generadors de corrent continu – 2n trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Descriure l'estructura interna i comprendre el principi de funcionament d'un motor de CC. - Analitzar un motor de CC i els seus aspectes característics. - Distingir les corbes característiques dels motors de CC i l'aspecte de cada una per als diferents tipus de motors. - Calcular el parell motor i la velocitat de cada tipus de motor i conèixer-ne les aplicacions més importants. - Comprendre el principi de funcionament dels generadors de CC. - Entendre els problemes existents a la commutació en els generadors de CC i explicar-ne les solucions. - Distingir i classificar els diferents tipus de generadors de CC. - Analitzar la regulació de voltatge a un generador, i els possibles valors que pot tenir depenent del tipus de generador. - Descriure les corbes característiques dels generadors de CC. - Comprendre els avantatges de la connexió de generadors en paral·lel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Constitució i principi de funcionament dels motors de CC. - Aspectes característics dels motors de CC. - Classificació dels motors de CC i corbes característiques de cadascun. - Principi de funcionament dels generadors de CC. - La commutació als generadors de CC. - Classificació dels generadors de CC i corbes característiques. - Regulació del voltatge. - Generadors de CC operant en paral·lel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representació dels diferents tipus de motors de CC mitjançant el seu circuit elèctric i càlcul dels corrents, de la potència mecànica, parell motor, velocitat de gir, regulació de velocitat i rendiment. - Representació gràfica del balanç energètic i les corbes característiques dels motors de CC. - Simulació amb la maqueta d'ALECOP d'un motor de CC amb excitació independent. - Representació dels diferents tipus de generadors de CC mitjançant el seu circuit elèctric i càlcul dels corrents, de la ϵ, n, potència lliurada, de la RV i del rendiment. - Representació del balanç energètic i la corba característica externa d'un generador de CC. - Simulació amb la maqueta d'ALECOP d'un generador de CC amb excitació sèrie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconèixer la importància de les màquines elèctriques a la societat actual. - Identificar les situacions de risc que comporta el treball en màquines, circuits i instal·lacions sota tensió elèctrica i aplicar adequadament les normes bàsiques de protecció i de seguretat. - Fomentar l'estalvi d'energia.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
1. Inicial	<i>Lliurament activitats síntesi</i>	Individual	Dossier UD			1
	<i>Act. inicial. Classificació de les màquines elèctriques. Màquines elèctriques rotatives</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	1
2. Aprenentatge	<i>Exp. del professor. Motors CC.</i>	Gran grup	Dossier UD	85'	Aula Classe	2,3
	<i>Act. apr. Motors CC.</i>	Individual	Dossier UD	135'	Aula Classe	2,4,5
	<i>Pr. 1. Motor de CC amb excitació independent</i>	Grup 2	Dossier UD	55'	Aula TEC	6
	<i>Exp. del professor. Generadors CC</i>	Gran grup	Dossier UD	120'	Aula Classe	7,8,9
	<i>Act. apr. Generadors CC</i>	Individual	Dossier UD	100'	Aula Classe	7,8,9,10
	<i>Pr. 2. Generador de CC connexió sèrie</i>	Grup 2	Dossier UD	55'	Aula TEC	11
3. Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	12
4. Avaluació	<i>Prova escrita UD. 7</i>	Individual	Dossier UD	50'	Aula Classe	13
	<i>Avaluació del procés ensenyament aprenentatge</i>	Individual	Dossier UD	5'	Aula Classe	13

Unitat Didàctica 8: Transformadors– 2n trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Classificar els transformadors, estudiar-ne l'estructura interna i comprendre'n el principi de funcionament. - Definir la relació de transformació d'un transformador. - Estudiar el comportament en càrrega dels transformadors i la relació entre els corrents del primari i el secundari. - Analitzar el circuit equivalent d'un transformador. - Conèixer els tipus de pèrdues existents. - Estudiar el diagrama de tensions del secundari d'un transformador real amb càrrega. - Definir la regulació de voltatge als transformadors. - Estudiar els assaigs de buit i de curtcircuit. - Analitzar altres tipus de transformadors: transformadors amb derivació, autotransformadors i transformadors trifàsics. - Analitzar els transformadors de mesura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Els transformadors: estructura interna, principi de funcionament, relació de transformació. - El circuit equivalent d'un transformador - Tipus de transformadors de potència: transformadors amb derivació, l'autotransformador, el transformador trifàsic. - Els transformadors de mesura 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificació de les parts característiques d'un transformador així com de les possibles configuracions del nucli ferromagnètic i dels debanats. - Càlcul de la relació de transformació i obtenció de les variables del secundari a partir de les del primari i viceversa. - Realització d'un assaig en buit i en curtcircuit d'un transformador i obtenció dels paràmetres sèrie i paral·lel del circuit equivalent. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconèixer la importància de les màquines elèctriques a la societat actual. - Desenvolupar el sentit crític a l'hora de reconèixer el funcionament d'una màquina elèctrica i de diagnosticar els seus possibles defectes. - Respectar el compliment de les normes de seguretat en l'ús i funcionament d'una màquina elèctrica, així com de totes aquelles que incideixin en la seva correcta instal·lació. - Fomentar l'estalvi d'energia.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
	<i>Lliurament activitats síntesi</i>	Individual	Dossier UD			1
1. Inicial/diagnòstic	Activitat inicial. <i>Const. i func. dels trafos</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	1
2. Aprenentatge	Explicació del professor. <i>Constitució del trafo</i>	Gran grup	Dossier UD	25'	Aula Classe	1
	Explicació del professor. <i>Pr. funcionament trafo</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	2
	Activitats aprenentatge <i>Pr. funcionament trafo</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	3
	Explicació del professor. <i>Circuit equiv. d'un trafo</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula Classe	4
	Explicació del professor. <i>Assajos d'un trafo</i>	Gran Grup	Dossier UD	25'	Aula Classe	4
	Activitats aprenentatge. <i>Circuit equiv. i assajos</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	5
	<i>Pràctica d'assajos: assaig en buit i en curtcircuit</i>	Grup 2	Dossier UD	55'	Aula TEC	6
	Explicació del professor. <i>Altres trafos de potència</i>	Gran grup	Dossier UD	20'	Aula Classe	7
	Activitats aprenentatge. <i>Altres trafos de potència</i>	Individual	Dossier UD	20'	Aula Classe	7
	Explicació del professor. <i>Trafos de mesura</i>	Gran grup	Dossier UD	15'	Aula Classe	7
3. Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	8
4. Avaluació	<i>Prova escrita UD. 8</i>	Individual	Dossier UD	50'	Aula Classe	9
	<i>Avaluació del procés ensenyament aprenentatge</i>	Individual	Dossier UD	5'	Aula Classe	9

Unitat Didàctica 9: Motors de corrent altern– 2n trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Descriure l'estructura interna dels motors de CA síncrons, comprendre el seu principi de funcionament i conèixer-ne les aplicacions més importants. - Descriure l'estructura interna dels motors asíncrons o d'inducció, comprendre el seu principi de funcionament i conèixer-ne les seves aplicacions més importants. - Conèixer la constitució i ús més habituals dels motors universals. - Entendre el problema que presenten a l'engegada els motors asíncrons monofàsics i explicar la constitució i el funcionament dels motors de fase partida i de fase partida amb condensador. - Descriure l'estructura interna d'un alternador i comprendre'n el principi de funcionament. - Analitzar la corba característica d'un generador de CA i descriure el funcionament en càrrega d'un alternador. - Comprendre els avantatges de la connexió d'alternadors en paral·lel i el seu comportament. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les màquines elèctriques de CA - Els motors de CA síncrons - Els motors asíncrons o d'inducció - Motors monofàsics i motors especials - Estructura interna dels generadors de CA. - Principi de funcionament dels generadors de CA. - Funcionament en càrrega d'un alternador. - Funcionament dels generadors de CA en paral·lel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificació de les parts constitutives d'un motor/generador de CA i explicació dels principis de funcionament. - Interpretació de les corbes característiques dels motors/generadors de CA. - Realització d'exercicis d'aplicació en ordre creixent de dificultat. - Experimentació pràctica amb la maqueta d'ALECOP dels conceptes vistos a classe sobre el motor asíncron trifàsic: creació d'un camp magnètic giratori a l'entreferro, variació de la velocitat amb el nombre de pols, creació de pols mitjançant la connexió entre grups de bobines, inversió del sentit de gir i rotor en gàbia d'esquirol. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconèixer la importància de les màquines elèctriques a la societat actual. - Desenvolupar el sentit crític a l'hora de reconèixer el funcionament d'una màquina elèctrica i de diagnosticar els seus possibles defectes. - Respectar el compliment de les normes de seguretat en l'ús i funcionament d'una màquina elèctrica, així com de totes aquelles que incideixin en la seva correcta instal·lació. - Fomentar l'estalvi d'energia.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
1. Inicial	<i>Lliurament activitats síntesi</i>	Individual	Dossier UD			1
	Act. inicial. <i>Fmm en un debanat trifàsic</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	1
	Act. inicial. <i>Pr. funcionament màquina asíncrona</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	2
2. Aprenentatge	Explicació del professor. <i>Motor asíncron trifàsic</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula Classe	3
	Act. aprenentatge. <i>Motor asíncron trifàsic</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	3,4
	<i>Pr. 1. Parell de pols i velocitat en motor as. trif.</i>	Grup 2	Dossier UD	55'	Aula TEC	5
	<i>Pr. 2. Motor asíncron trifàsic gàbia d'esquirol</i>	Grup2	Dossier UD	55'	Aula TEC	6
	Explicació del professor. <i>Motor síncron</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	4,7
	Act. aprenentatge. <i>Motor síncron</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	7,8
	Exp. del professor. <i>Motor monof. inducció i universal</i>	Gran grup	Dossier UD	25'	Aula Classe	8
	Act. aprenentatge. <i>Motor monof. inducció i universal</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	9
	Exp. del professor. <i>Pr. func. generador CA</i>	Gran grup	Dossier UD	25'	Aula Classe	9
	Act. aprenentatge. <i>Pr. func. generador CA</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	10
	Exp. del professor. <i>G. CA. ϵ generada i comp.càrrega</i>	Gran grup	Dossier UD	25'	Aula Classe	10
Act. aprenentatge. <i>G. CA. ϵ generada i comp.càrrega</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	11	
3.Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	80'	Aula Classe	11,12
4. Avaluació	<i>Prova escrita UD. 9</i>	Individual	Dossier UD	50'	Aula Classe	13
	<i>Avaluació del procés ensenyament aprenentatge</i>	Individual	Dossier UD	5'	Aula Classe	13

Unitat Didàctica 10: Generació, transport i distribució de l'energia elèctrica– 3er trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar l'estructura de producció, distribució i transport d'energia elèctrica. - Descriure la generació d'energia elèctrica mitjançant combustibles fòssils. - Explicar el funcionament de les centrals generadores d'energia elèctrica mitjançant energies alternatives. - Descriure les parts més importants de les xarxes de transport. - Identificar les parts més importants de les línies de distribució. 	<ul style="list-style-type: none"> - De la producció d'energia elèctrica al consum - Generació d'energia elèctrica. Centrals elèctriques - La xarxa de transport - La xarxa de distribució 	<ul style="list-style-type: none"> - Realització de càlculs senzills de línies de transport. Minimització de pèrdues, potència, secció. - Realització de càlculs senzills de línies de distribució (potència, secció, caigudes de tensió). - Visualització d'animacions interactives de centrals tèrmiques, nuclears, hidroelèctriques i de cicle combinat a la pàgina web d'ENDESA. - Estudi de la generació d'energia elèctrica a la planta tèrmica de GESA-ENDESA d'Eivissa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconèixer la importància de l'energia elèctrica a la societat actual, i la necessitat de consumir aquella que es precisi. - Valorar la necessitat de treballar en la recerca de noves maneres de generar energia, basades en l'ús de fonts d'energia renovables, l'impacte de les quals sobre el medi ambient sigui el mínim possible. - Fomentar hàbits d'estalvi energètic, estimulant aquells processos tècnics que hi condueixin.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
1. Inicial/diagnòstic	<i>Lliurament activitats síntesi</i>	Individual	Dossier UD			1
	<i>Activitat inicial. De la producció d'energia elèctrica al consum</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	1
2. Aprenentatge	<i>Explicació del professor. Generació d'energia. Centrals elèctriques.</i>	Gran grup	Dossier UD	50'	Aula Classe	1,2
	<i>Act. aprenentatge. Generació d'energia. Centrals elèctriques.</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	2
	<i>Explicació del professor. La xarxa de transport</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula Classe	3
	<i>Act. Aprenentatge. La xarxa de transport.</i>	Individual	Dossier UD	25'	Aula Classe	3
	<i>Explicació del professor. La xarxa de distribució</i>	Gran grup	Dossier UD	30'	Aula Classe	4
	<i>Act. Aprenentatge. La xarxa de distribució</i>	Individual	Dossier UD	25'	Aula Classe	4
	<i>Visita GESA-ENDESA</i>	Gran grup	Dossier UD	---	---	---
3. Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	5
4. Avaluació	<i>Prova escrita UD. 10</i>	Individual	Dossier UD	50'	Aula Classe	6
	<i>Avaluació del procés ensenyament aprenentatge</i>	Individual	Dossier UD	5'	Aula Classe	6

Unitat Didàctica 11: Instal·lacions elèctriques– 3er trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Descriure les diferents tipologies d'instal·lacions elèctriques. - Descriure les parts més importants de cada tipus d'instal·lació elèctrica. - Distingir, descriure el seu funcionament i valorar la importància dels elements de seguretat en un quadre de protecció i comandament. - Determinar el grau d'electrificació d'una instal·lació interior. - Determinar la potència total d'un edifici d'habitatges. - Descriure el funcionament dels comptadors d'energia elèctrica. - Valorar la importància de la reglamentació existent aplicada en aquest tipus d'instal·lacions. - Descriure les proteccions principals contra contactes directes i indirectes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les instal·lacions elèctriques - La instal·lació d'enllaç - La instal·lació interior - Determinació de la potència total d'un edifici d'habitatges - Instal·lacions elèctriques industrials i comercials - Seguretat i reglamentació 	<ul style="list-style-type: none"> - Realització de càlculs senzills de línies elèctriques domèstiques, industrials i singulars. - Identificació dels elements de seguretat en un quadre de protecció i comandament. - Interpretació de plànols amb esquemes unifilars de quadres de comandament i protecció d'habitatges. - Realització de l'esquema del subquadre elèctric de l'aula de tecnologia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilitzar amb precisió la terminologia, la simbologia i els mètodes de representació gràfica. - Valorar la importància dels elements de seguretat. - Reconèixer la importància i obligatorietat d'acomplir la reglamentació aplicada en aquest tipus d'instal·lacions.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
	<i>Lliurament activitats síntesi</i>	Individual	Dossier UD			1
1. Inicial/diagnòstic	Activitat inicial. <i>REBT. Tipus d'instal·lacions</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	1
2. Aprenentatge	Exp. del professor. <i>La instal·lació d'enllaç</i>	Gran Grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	2
	Act. aprenentatge. <i>La instal·lació d'enllaç</i>	Individual	Dossier UD	30'	Aula Classe	3
	Exp. del professor. <i>La inst. interior als habitatges</i>	Gran Grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	3,4
	Act. aprenentatge. <i>La inst. interior als habitatges</i>	Individual	Dossier UD	25'	Aula Classe	4
	Exp. del professor. <i>Potència total d'un edifici d'habitatges.</i>	Gran Grup	Dossier UD	30'	Aula Classe	5
	Act. apr. <i>Potència total d'un edifici d'habitatges.</i>	Individual	Dossier UD	55'	Aula Classe	5,6
	Exp. prof. <i>Inst. elèct. industrials i comercials.</i>	Gran Grup	Dossier UD	25'	Aula Classe	6
	Act. apr. <i>Inst. elèct. industrials i comercials.</i>	Individual	Dossier UD	25'	Aula Classe	7
	Exp. del professor. <i>Seguretat i reglamentació.</i>	Gran Grup	Dossier UD	30'	Aula Classe	7
		<i>Esquema del subquadre elèctric de l'aula de tecnologia.</i>	Grup 2	Dossier UD	55'	Aula Tecno
3. Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	9
4. Avaluació	<i>Prova escrita UD. 10</i>	Individual	Dossier UD	50'	Aula Classe	10
	<i>Avaluació del procés ensenyament aprenentatge</i>	Individual	Dossier UD	5'	Aula Classe	10

Unitat Didàctica 12: Camps d'aplicació de l'electrotècnia– 3er trimestre

OBJECTIUS DIDÀCTICS	CONTINGUTS		
	Fets i conceptes	Procediments	Valors, normes i actituds
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar i descriure els diferents tipus de làmpades existents en el mercat. - Identificar i descriure els diferents tipus de lluminàries existents en el mercat. - Distingir les diferents magnituds existents en la luminotècnia. - Identificar i descriure els diferents sistemes de calefacció existents. - Identificar i descriure els diferents sistemes de refrigeració existents. - Identificar i descriure els diferents sistemes de climatització existents. - Identificar i descriure els diferents sistemes de protecció contra robatoris existents. - Identificar i descriure els diferents sistemes de protecció contra incendis existents. - Identificar i descriure diferents sistemes de tracció. - Identificar i descriure els diferents sistemes d'automatització existents. - Identificar i descriure els sistemes domòtics. 	<ul style="list-style-type: none"> - La il·luminació - Fred i calor - Seguretat i protecció - Sistemes automàtics - L'autòmat o PLC - Circuit de tracció 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificació de diferents tipus de làmpades i lluminàries existents en el mercat a catàlegs comercials. - Realització de càlculs luminotècnics. - Identificació del sistema de calefacció de l'institut. - Observació dels sistemes i elements de seguretat contra robatoris i incendis instal·lats a l'institut. - Realització de circuits de comandament de motors elèctrics mitjançant contactors. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilitzar amb precisió la terminologia, la simbologia i els mètodes de representació gràfica. - Determinar les magnituds principals del comportament en condicions nominals d'un element o aparell elèctric, a partir de la interpretació de les seves especificacions tècniques. - Valorar les situacions de risc que comporta el treball en màquines, circuits i instal·lacions sota tensió elèctrica i aplicar adequadament les normes bàsiques de protecció i de seguretat.

Tipus d'activitat, seqüenciació d'activitats i metodologia emprada.

TIPUS D'ACT.	ACTIVITAT	AGRUPAMENT	RECURSOS	TEMP	ESPAI	SESSIÓ
1. Aprenentatge	<i>Lliurament activitats síntesi</i>	Individual	Dossier UD			1
	Explicació del professor. <i>La il·luminació</i>	Gran grup	Dossier UD	15'	Aula Classe	1
	Act. aprenentatge. <i>La il·luminació</i>	Individual	Dossier UD	15'	Aula Classe	1
	Explicació del professor. <i>Fred i calor</i>	Gran grup	Dossier UD	15'	Aula Classe	1
	Act. aprenentatge. <i>Fred i calor</i>	Individual	Dossier UD	10'	Aula Classe	1
	Explicació del professor. <i>Seguretat i protecció</i>	Gran grup	Dossier UD	15'	Aula Classe	2
	Act. aprenentatge. <i>Seguretat i protecció</i>	Individual	Dossier UD	15'	Aula Classe	2
	Explicació del professor. <i>Sistemes automàtics</i>	Gran grup	Dossier UD	15'	Aula Classe	2
	Act. aprenentatge. <i>Sistemes automàtics</i>	Individual	Dossier UD	10'	Aula Classe	2
	Explicació del professor. <i>L'autòmat o PLC</i>	Gran grup	Dossier UD	20'	Aula Classe	3
	Act. aprenentatge. <i>L'autòmat o PLC</i>	Individual	Dossier UD	15'	Aula Classe	3
	Explicació del professor. <i>Circuits de tracció</i>	Gran grup	Dossier UD	10'	Aula Classe	3
	Act. aprenentatge. <i>Circuits de tracció</i>	Individual	Dossier UD	10'	Aula Classe	3
2.Síntesi-resum	<i>Correcció activitats síntesi</i>	Gran grup	Dossier UD	55'	Aula Classe	4