

Aprenentatge basat en projectes a l'aula de tecnologia utilitzant les tecnologies de la informació i de la comunicació



documents annexes

Màster en Formació del Professorat d'Educació
Secundària obligatòria i Batxillerat, Formació Professional
i Ensenyament d'Idiomes

Autor: Frederic Ramos i Casanovas

Treball fi de màster

Curs: 2010-2011

Especialitat: Tecnologia

Director del màster: Ignacio de Corral

Data de lectura: 30 de juny de 2011

ANNEXES

APRENTATGE BASAT EN PROJECTES A L' AULA DE TECNOLOGIA
UTILITZANT LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

ANNEX.1

Quadre comparatiu d'estratègies d'aprenentatges tradicional / significatiu / dialògic

La transformació en què està immersa la nostra societat des de mitjans dels vuitanta, vers una societat del coneixement i de la informació demanda una orientació comunicativa de l'aprenentatge, que engloba i supera altres anteriors com la constructivista. Les experiències educatives a nivell mundial que estan aconseguint èxits en superació de desigualtats es basen en les característiques de l'aprenentatge dialògic i en l'acció conjunta de l'alumnat, famílies, comunitat i professionals de l'educació. L'aprenentatge depèn principalment, i cada vegada més, de totes interaccions dels estudiants i no només de les quals rep a l'aula ni només dels seus coneixements previs (Fletxa 1997).

El següent quadre comparatiu permet establir una comparació entre les diferents concepcions i metodologies d'aprenentatge, avaluant els avantatges de l'aplicació de l'aprenentatge dialògic.

APRENDIZAJE	TRADICIONAL	SIGNIFICATIVO	DIALÓGICO
CONCEPCIÓN	OBJETIVISTA	CONSTRUCTIVISTA	COMUNICATIVA
BASES	La realidad es independiente de los individuos que la conocen y utilizan	La realidad es una construcción social que depende de los significados que dan las personas	La realidad es una construcción humana. Los significados dependen de las interacciones humanas
EJEMPLO	La mesa es una mesa independientemente de cómo la vemos las personas	La mesa es una mesa porque la vemos como un objeto adecuado para comer	La mesa es una mesa porque nos ponemos de acuerdo en utilizarla para comer
FORMACIÓN DEL PROFESORADO	Contenidos a transmitir y metodologías para hacerlo	Conocimiento del proceso de aprendizaje de los actores y de su forma de construir los significados	Conocimiento de los procesos de aprendizaje de los individuos y grupos a través de la construcción interactiva de significados
ENFOQUE DISCIPLINAR	Orientación pedagógica que no tiene debidamente en cuenta los aspectos psicológicos y sociológicos	Orientación psicológica que no tiene debidamente en cuenta los aspectos pedagógicos y sociológicos	Orientación interdisciplinar: pedagógica, psicológica, sociológica y epistemológica
CONSECUENCIAS	La imposición de una cultura homogénea genera y reproduce desigualdades	La adaptación a la diversidad sin tener en cuenta la desigualdad del contexto, genera aumento de las desigualdades	Con la transformación del contexto, el respeto a las diferencias se incluye como una de las dimensiones de la educación igualitaria

Ramón Flecha (1999). Aprenentatge dialògic en la societat de la informació. XVIII Trobada estatal de la Confederació de MRP (Gandía 99). http://www.nodo50.org/igualdadydiversidad/cmrrp_ga5.htm

ANNEXES

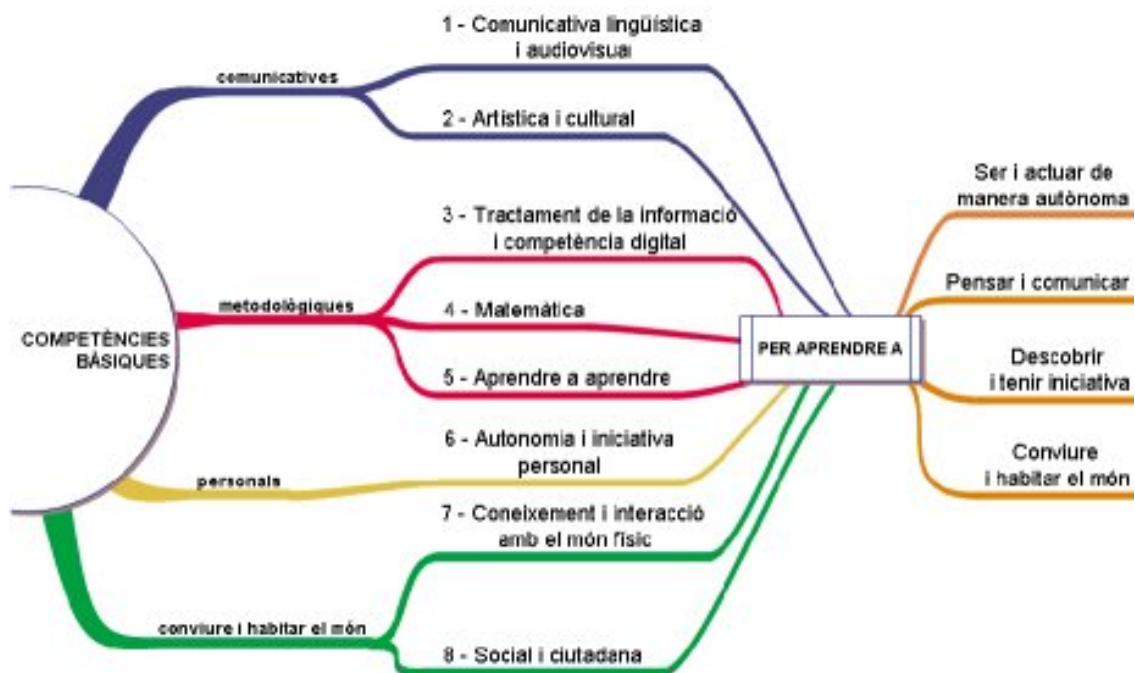
APRENTATGE BASAT EN PROJECTES A L' AULA DE TECNOLOGIA UTILITZANT LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

ANNEX.2

Aprenentatge basat en l'adquisició de competències

Quadre de competències bàsiques a l'ESO i la seva relació amb la metodologia ABP/PBL

El model de curricular es basa en el desenvolupament de competències "comunes" i "transversals" a totes les àrees i matèries que configuren aquestes etapes educatives. S'han proposat vuit competències bàsiques a adquirir a l'ESO i sis per al Batxillerat. Al currículum de cadascuna de les matèries hi constaran les competències bàsiques que es treballen en aquella matèria, la contribució de la matèria a l'adquisició de les competències generals de l'etapa, els objectius, els continguts i els criteris d'avaluació. Vegem el següent esquema molt il·lustratiu per entendre l'organització de les vuit competències bàsiques a l'ESO:



Curriculum i organització, portal del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya
<http://phobos.xtec.cat/edubib/intranet/index.php?module=P%E0gines&func=display&pageid=28>

ANNEXES

APRENTATGE BASAT EN PROJECTES A L' AULA DE TECNOLOGIA UTILITZANT LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

ANNEX.3

Aprenentatge basat en l'adquisició de competències

Quadres de competències bàsiques que cobreix la metodologia ABP/PBL

La metodologia ABP/PBL permet cobrir la major part de competències bàsiques de l'ESO, ja que com a tals no s'aprenen específicament en cap de les matèries, si no que cada una d'elles contribueix a la seva adquisició en la mesura dels seus continguts i objectius. Per això resulta imprescindible que l'aprenentatge vagi acompanyat de la metodologia adequada.

La pròpia definició transversal de l'ABP/PBL, com veurem, permet que aquesta metodologia abasta no tant sols les competències de la branca metodològica, si no que també ho fa en gran mesura en les comunicatives, personals i les de conviure i habitar en el món. Al següent quadre podem veure com es cobreixen aquestes competències des de l'aspecte metodològic:

Competències comunicatives	
- Competència comunicativa i audiovisual	<ul style="list-style-type: none">- Interactuar i dialogar amb altres persones de manera adequada i apropar-se a altres cultures- Expressar observacions, explicacions, opinions, pensaments, emocions, vivències i argumentacions- Aprofundir en la interpretació i comprensió de la realitat que ens envolta i el món.- Genera situacions comunicatives i projectes o tasques en la resolució dels quals cal emprar habilitats per a representar-se mentalment, interpretar i comprendre la realitat, i organitzar i autoregular el coneixement i l'acció dotant-los de coherència.- Cerca, selecció i processament de la informació provinent de tot tipus de mitjans, convencionals o digitals, i de tota mena de suports- Acceptar i realitzar crítiques constructives, respectar opinions diferents a les pròpies amb sensibilitat i esperit crític- Desenvolupar l'autoestima i la confiança en un mateix o mateixa- Treballar en grup de manera cooperativa.
- Competència artística i cultural	<ul style="list-style-type: none">- Planificar, avaluar i ajustar els processos creatius necessaris per aconseguir uns resultats.- Disposar d'habilitats de cooperació, i tenir consciència de la importància de donar suport i apreciar iniciatives i contribucions d'altri en la consecució del resultat final.- Ús d'aquells recursos de l'expressió i representació que faciliten la realització de les creacions individuals i socials.- Aplicació d'habilitats de pensament divergent i de treball col·laboratiu.

ANNEXES

APRENTATGE BASAT EN PROJECTES A L' AULA DE TECNOLOGIA UTILITZANT LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

Competències metodològiques	
- Tractament de la informació i competència digital	<ul style="list-style-type: none">- Utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació com element essencial per informar-se, aprendre i comunicar-se.- Selecció, tractament i utilització de la informació i les seves fonts, en diferents suports i tecnologies.- Processar i gestionar adequadament informació abundant i complexa- Resoldre problemes reals; prendre decisions; treballar en entorns col·laboratius ampliant els entorns de comunicació.
- Competència matemàtica	<ul style="list-style-type: none">- Ús d'eines matemàtiques, de manera contextualitzada, en la mesura que proporciona situacions d'aplicabilitat a diversos camps.- Resolució de problemes pràctics de l'entorn: mesura i càlcul de magnituds bàsiques, l'ús d'escales, la lectura i interpretació de gràfics, i la resolució de problemes basats en l'aplicació d'expressions matemàtiques referides a principis i fenòmens físics.- Analitzar, interpretar i expressar amb claredat i precisió informacions, dades i argumentacions.
- Competència d'aprendre a aprendre	<ul style="list-style-type: none">- Disposar d'habilitats per a conduir el propi aprenentatge i, per tant, ésser capaç de continuar aprenent de manera cada vegada més eficaç i autònoma d'acord amb els propis objectius i necessitats.- Adquisició de la consciència de les pròpies capacitats (intel·lectuals, emocionals, físiques), del procés i les estratègies necessàries per a desenvolupar-les, així com del que es pot fer amb ajuda d'altres persones o recursos.- Disposar d'un sentiment de competència personal, que redunda en el desenvolupament de les actituds, la motivació, la confiança en un mateix i el gust d'aprendre.- Fomentar el pensament creatiu, la curiositat de plantejar-se preguntes, identificar i plantejar la diversitat de respostes possibles davant una mateixa situació o problema utilitzant diverses estratègies i metodologies que permetin afrontar la presa de decisions, racionalment i crítica, amb la informació disponible.- Habilitats per obtenir informació -tant individualment com en col·laboració- i, molt especialment, per transformar-la en coneixement propi, relacionant i integrant la nova informació amb els coneixements previs i amb la pròpia experiència personal i sabent aplicar els nous coneixements i capacitats en situacions semblants i contextos diversos.- Comporta ser capaç d'autoavaluar-se i autoregular-se, responsabilitat i compromís personal, saber administrar l'esforç, acceptar les errades i aprendre de i amb les altres persones.- Desenvolupament d'estratègies de resolució de problemes tecnològics, especialment per mitjà de l'obtenció, anàlisi i selecció d'informació útil per abordar un projecte

ANNEXES

APRENTATGE BASAT EN PROJECTES A L' AULA DE TECNOLOGIA UTILITZANT LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

Competències personals	
<p>- Competència d'autonomia i iniciativa personal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Afirmar els propis valors i autonomia, però també en actituds d'obertura, flexibilitat i de compromís vers les altres persones. - Usar la pròpia manera de ser per desenvolupar-se en situacions d'àmbit escolar. - Competències emocionals, adreçades a un mateix, com el coneixement de les pròpies emocions i les d'altri, la regulació emocional i l'autoestima. - Competències emocionals adreçades a les altres persones, com l'empatia, l'assertivitat, l'escolta, el diàleg, l'animació de grups, la presa de decisions i la resolució de conflictes, entre d'altres. - Capacitat d'elegir amb criteri propi, d'imaginar projectes, i de portar endavant les accions necessàries per desenvolupar les opcions i plans personals -en el marc de projectes individuals o col·lectius responsabilitzant-se, tant en l'àmbit personal, com en el social i laboral. - Transformar les idees en accions, és a dir, proposar-se objectius i planificar i portar a terme projectes individuals o col·lectius. Requereix, per tant, poder reelaborar els plantejaments previs o elaborar noves idees, buscar solucions i portar-les a la pràctica. - Analitzar possibilitats i limitacions, conèixer les fases de desenvolupament d'un projecte, planificar, prendre decisions, actuar, avaluar el que s'ha fet i autoavaluar-se, extreure'n conclusions i valorar les possibilitats de millora - Disposar d'habilitats socials per a relacionar-se, cooperar i treballar en equip: posar-se en el lloc de l'altre, valorar les idees d'altri, dialogar i negociar, l'assertivitat per fer saber adequadament a les altres persones les pròpies decisions, i treballar de forma cooperativa i flexible. - Habilitats i actituds relacionades amb el lideratge de projectes, que inclouen la confiança en un mateix, l'empatia, l'esperit de superació, les habilitats per al diàleg i la cooperació, l'organització de temps i tasques, la capacitat d'afirmar i defensar drets o l'assumpció de riscos

Competències específiques centrades en conèixer i habitar el món	
<p>- Competències en el coneixement i la interacció amb el món físic</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicació dels conceptes i principis bàsics que permeten l'anàlisi dels fenòmens des dels diferents camps de saber involucrats. - Identificar i plantejar problemes rellevants; realitzar observacions directes i indirectes; plantejar i contrastar solucions temptatives o hipòtesis; identificar el coneixement disponible i comunicar conclusions. - Planificació i maneig de solucions tècniques seguint criteris d'economia, eficàcia i sostenibilitat, per satisfer les necessitats de la vida quotidiana i del món laboral. - Desenvolupament i aplicació del pensament científicotècnic per interpretar la informació que es rep i per predir i prendre decisions amb iniciativa i autonomia en un món on els avenços que es van produint en els àmbits científic i tecnològic són molt ràpids i tenen una influència decisiva en la vida de les persones.
<p>- Competència social i ciutadana</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Coneixements, habilitats i actituds que permeten participar, prendre decisions, triar com comportar-se en determinades situacions i responsabilitzar-se de les eleccions i decisions adoptades

ANNEXES

ANNEX.4

Activitats en l'aprenentatge basat en projectes amb ús de les TIC

Quadres d'activitats d'aprenentatge amb ús de les TIC

A continuació es presenta un llistat orientatiu d'activitats genèriques d'aprenentatge que els estudiants poden realitzar emprant els recursos digitals classificades en funció dels tres àmbits que implica la competència del tractament de la informació i digital: aprendre a obtenir informació, aprendre a comunicar-se i aprendre a elaborar i difondre informació. Aquesta classificació parteix del supòsit que el desenvolupament de les habilitats instrumentals, cognitives i socials i actitudinals vinculades amb l'adquisició d'aquesta competència significa treballar de manera integral *l'adquisició i comprensió de la informació, la comunicació i interacció social, i l'expressió i difusió d'informació*. Les activitats proposades són:

Aprenentatge i desenvolupament d'habilitats de RECERCA I COMPENSIÓ D'INFORMACIÓ

Activitat didàctica	Material i/o recurs digital
Realitzar recerques temàtiques sobre un tòpic específic	Cercadors i enllaços de pàgines especialitzades temàticament
Accedir i consultar bases de dades documentals	Portals web especialitzats
Accedir i consultar enciclopèdies, diccionaris i altres obres de referència	Portals web de consulta (Wikipèdia, diccionari RAU.) i enciclopèdies CDROM (Encarta i similars)
Visitar i obtenir informació d'institucions, empreses, associacions o persones individuals	Llocs web oficials d'aquestes institucions, empreses, ...
Realitzar WebQuest, caces del tresor i projectes de recerca i anàlisi d'informació similars	WebQuest
Realitzar entrevistes en línia a persones especialistes	Correu electrònic

Aprenentatge i desenvolupament d'habilitats per a la COMUNICACIÓ I INTERACCIÓ SOCIAL

Activitat didàctica	Material i/o recurs digital
Mantenir correspondència escolar entre aules	Correu electrònic, fòrums virtuals
Debats, preguntes o intercanvi de missatges telemàtics	Fòrum virtual
Desenvolupar projectes col·laboratius amb altres estudiants a distància	Fòrums, Wikis, correu electrònic, portals web, aules virtuals i/o programari CSCW
Comunicar notícies a l'alumnat en un aula virtual	Tauló virtual
Enviament de treballs al professor	Transferència de fitxers en aules virtuals o com a fitxer adjunt en correu electrònic
Tutorització en línia entre professor i alumnat	Missatges personals a través de correu electrònic

ANNEXES

APRENETATGE BASAT EN PROJECTES A L' AULA DE TECNOLOGIA UTILITZANT LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

Aprentatge i desenvolupament d'habilitats per la **PRODUCCIÓ PERSONAL I DIFUSIÓ PÚBLICA DEL CONEIXEMENT**

Activitat didàctica	Material i/o recurs digital
Redactar treballs personals i/o qualsevol altre tipus de document	Processadors de text
Crear documents o fitxers multimèdia	Programari de presentacions multimèdia
Crear una biblioteca amb documents digitals	Llistat d'enllaços web
Elaborar un text, un glossari, un diccionari o una enciclopèdia de forma col·laborativa a través de la xarxa	Wikis
Elaborar un diari d'autoaprenentatge per part de l'alumnat	Blog i/o processador de text
Elaboració de clips i muntatge d'imatges	Programari d'edició imatge i vídeo (Vídeo Editor, Nero, Muvee Now, Photostory...)
Elaboració de presentacions multimèdia	Programari de presentacions(Power Point i altres similars)
Publicar i difondre treballs propis a través d'Internet	Blogs, sitiosweb personals i/o de portals d'una comunitat
Publicar en Internet i compartir fitxers digitals	Llocs web de publicació compartida(YouTube, Flickr, SlideShare, etc.)
Exposar públicament un treball, projecte o contingut	Pissarra digital, presentació multimèdia

Font: Area Moreira, Manuel. (2008). Facultad de Educación. Universidad de La Laguna.
Article: Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las Competencias informacionales y digitales.
Publicat a la revista *Investigación en la escuela*, núm. 64, 2008, pàg. 518

Les activitats exposades, en sí mateixes, no han de constituir una finalitat si no un mitjà per assolir la competència en el tractament d'informació i digital. L'aprenentatge basat projectes és la metodologia que millor pot integrar-les en el procés d'aprenentatge. Tot projecte o pràctica didàctica implica aprenentatge a través de l'experiència i l'activitat, construcció del coneixement a través de la reflexió, treball en equip, resolució de problemes de la vida real, ocupació de materials de l'entorn, tot recolzat amb els recursos TIC, on els estudiants a més són capaços intervenir i transformar la realitat que l'envolta més que una simple adquisició d'habilitats instrumentals i reproductives de la cultura imperant.

ANNEXES

ANNEX.5

Activitats en l'aprenentatge basat en projectes amb ús de les TIC

Quadres comparativa metodològica entre el WebQuest i el Procés Tecnològic

El WebQuest (WQ) i el Procés Tecnològic (PT), poden ser una bona eina per a motivar als estudiants i ajudar-los a treballar la seva autonomia en l'accés al coneixement i el desenvolupament de competències de treball en equip, de cerca, anàlisi i tractament de la informació i competència digital, amb la finalitat d'elaboració de projectes i resolució de problemes. Les dues metodologies apliquen el procediment ABP/PBL i tenen una seqüenciació semblant i un paral·lelisme procedimental en el desenvolupament, com podem veure en els següents quadres comparatius:

ANNEXES

WEBQUEST

1. Portada

Recull els aspectes més importants que ens han d'introduir al contingut del treball.

- Títol suggerent i imatge adequada al contingut
- Àrea i el nivell als quals va dirigida
- Nom dels autors al costat de la seva adreça electrònica
- Data de la creació o de la darrera actualització

2. Introducció

Es presenta un treball / projecte motivador als alumnes, amb un títol que els suggereixi una aventura, un repte, una descoberta...

3. Tasca

Descripció del treball / projecte a desenvolupar pels estudiants, que pot consistir en una presentació de diapositives, una exposició oral, una representació teatral, una pàgina web, un àlbum, una campanya, un muntatge audiovisual, etc.

- A l'apartat de les tasques, el professor els concreta què hauran d'investigar, com s'han d'organitzar i com hauran de presentar el treball o producte final.

4. Procés

Procés per desenvolupar la tasca: el tipus d'agrupaments, els rols o personatges que els alumnes han d'adoptar... En el procés, s'inclouran els passos intermedis o les activitats que caldrà dur a terme per construir el producte final.

- A l'apartat del procés s'han de col·locar els recursos que els alumnes aniran necessitant en cada moment, i se'ls facilitarà, també, diferents suports: guies, mapes, organigrames, glossaris, etc., que els ajudin a anar més lluny, a obtenir resultats millors.

5. Avaluació

És important que els alumnes coneguin, des d'un bon començament, com seran avaluats i de quins aspectes. El WebQuest no preveu un apartat d'activitats d'avaluació posterior.

- Avaluació amb una rúbrica, on uns criteris avaluen els objectius, des de la màxima exigència fins a uns mínims acceptables. Podem crear una rúbrica d'avaluació del procés, de la interacció entre els grups, de la presentació del producte final, dels continguts, etc.

6. Conclusió

Aquest apartat també té una gran importància, ja que, en realitat, un WebQuest no es dona realment per acabat, sinó que es pot dir que és el començament d'alguna altra cosa: un esglau per anar més enllà en el mateix tema o una eina, una estratègia que heu desenvolupat per aplicar a altres projectes.

- En aquest moment, es farà una reflexió conjunta amb els alumnes per saber què han après realment, com ho han anat fent i què fan ara. Els estudiants poden fer diverses propostes. Deixem la porta oberta a les seves suggerències i la seva imaginació.

7. Crèdits

Es fa referència al creador de les WebQuest, es facilita l'accés a la seva web mitjançant l'hipertext, s'agraeixen altres col·laboracions, etc.

8. Guia didàctica del WebQuest

Guia didàctica que pot consistir en la repetició de tots els apartats del WebQuest. Inclou informació sobre les eines, recursos, temporització, sobre aspectes organitzatius i referència al contingut curricular, per aquells que el vulguin aplicar.

ANNEXES

PROCÉS TECNOLÒGIC

1. Plantejament del problema

Requeriment o problema a resoldre que ens han d'introduir al contingut del treball. La major part de vegades ho fem a través de preguntes:

Què volem aconseguir? Per què? Com? De quins recursos dispo?

2. Introducció

Es presenta un projecte / problema motivador als alumnes, amb un títol que els suggereixi una aventura, un repte, una descoberta...

3. Tasca

Recerca de solucions mitjançant l'observació i l'anàlisi de l'entorn. Molts inventors van revolucionar els aspectes tecnològics de les seves obres observant altres mecanismes o simplement la natura. El treball / projecte pot consistir en un prototip, una maqueta, o un objecte virtual que simuli la solució al problema / requeriment plantejat.

- A l'apartat de les tasques, el professor els concreta què hauran d'investigar, com s'han d'organitzar i com hauran de presentar el treball o producte final.

4. Procés

A través del coneixement dels estudiants i les idees obtingudes de l'observació, la recerca i l'anàlisi d'altres models, o amb qualsevol altre idea, començaran a dissenyar el projecte

- Cal preveure els recursos que els alumnes aniran necessitant en cada moment, i se'ls facilitarà, també, diferents suports per a obtenir resultats millors. Un llapis i un paper, l'ordinador... Tot és vàlid: fotografies, dibuixos, plànols, etc.

- Resulta indispensable la planificació, quins materials es necessitaran, on es poden trobar, eines adequades, quin rol assumirà cada membre del grup, per on cal començar.

- Procés de construcció de l'objecte (real o virtual).

5. Avaluació

Aquí també és important que els alumnes coneguin, des d'un bon començament, com seran avaluats i de quins aspectes. El Procés Tecnològic tampoc preveu un apartat d'activitats d'avaluació posterior, tot i que es podria fer una prova específica sobre alguns continguts.

- Rúbrica per l'avaluació del procés, de la interacció entre els grups, de la presentació del producte final, dels continguts, etc.

6. Comprovació del resultat

L'objecte (real o virtual) està construït, ara cal comprovar si funciona correctament, si resol el problema plantejat, si es podria haver fer d'una altra forma.

- Reflexió conjunta amb els alumnes per saber què han après realment. Cal redissenyar? Retroacció si no respon plenament al que esperàvem.

7. Crèdits

Es fa referència al autors que ha inspirat el nostre treball, es facilita l'accés a la seva web, bibliografia i altres dades mitjançant l'hipertext, s'agracien altres col·laboracions, etc.

8. Presentació del treball

Presentació del treball a la resta de la classe, oral i amb suport multimèdia específic, que ajudi a entendre l'objecte i el procés realitzat. S'explicarà el funcionament, problemes tècnics, com s'han resolt i suggerències de millores que es podrien implementar

- La presentació acaba amb un debat interactiu on es pregunten els dubtes, s'exposen punts de vista i el que és més important aporten suggerències a través d'un diàleg proactiu.

ANNEXES

ANNEX.6

Quadres de les rúbriques per l'avaluació d'un projecte

L'instrument que proposem capaç de recollir aquests criteris d'avaluació exposats són les rúbriques, que per la seva flexibilitat permeten adaptar-se a qualsevol tipus de contingut i objectius, i facilita la comprensió per part dels estudiants de la seva pròpia avaluació. Proposem en aquest treball unes graelles orientatives que inclouen tots els tipus d'avaluació i les fases en que s'ha d'efectuar, que s'hauran d'adaptar en cada cas específic en funció del tipus de projecte a avaluar. La ponderació també és orientativa i pot variar en cada cas.

Avaluació de seguiment individual i grupal

El professor/a fa aquesta avaluació. Alhora que la va comentant amb cada membre del grup. Hi hauran algunes notes que seran comunes a tots els membres del mateix grup.

Avaluació de seguiment individual i grupal (40% de la nota total)					
Aspecte a valorar (1 poc , 4 molt)	Alumne 1	Alumne 2	Alumne 3	Alumne 4	Observacions
Predisposició dels membres del grup per entendre el problema					
Capacitat per identificar el que saben, el que volen saber i on cercar-ho					
Capacitat per repartir-se les tasques					
Grau de compliment en l'execució de la tasca encomanada					
Qualitat de la cerca					
Capacitat per presentar la tasca individual als altres membres del grup i al grup d'experts					
Capacitat per escoltar i recollir les cerques dels altres membres del grup i del grup d'experts					
Capacitat de generar idees					
Qualitat de la idea personal					
Capacitat d'exposar idees pròpies					
Capacitat d'arribar a acords i prendre decisions consensuades					
Qualitat del treball					
Capacitat de sintetitzar la informació					
Grau de compliment de les tasques assignades					
Qualitat de la memòria escrita					
Capacitat de valorar el resultat final					
PUNTUACIÓ FINAL					

Nota: en negreta aspectes que tindran un pes de ponderació doble

ANNEXES

Avaluació del treball de grup i coavaluació entre grups

Valoració que realitza el professor/a sobre la qualitat del projecte presentat quant a la forma, el contingut, claredat i originalitat. La graella també serveix per fer una coavaluació entre grups, de forma que cada grup es posa d'acord per atorgar una puntuació.

Avaluació del treball en grup i coavaluació grupal (15% de la nota total valoració professor / 10% coavaluació)					
Aspectes	Just 1	Acceptable 2	Bon nivell 3	Excel·lent 4	Punts
Contingut	Idees simplistes	Idees correctes però incomplet	S'han cobert els diferents temes	S'ha aprofundit en els temes	
Organització del contingut	Mal estructurat i difícil d'entendre	Seqüència correcta però les seccions apareixen aïllades	S'ha intentat relacionar les diferents explicacions	Les diferents seccions s'han planificat per fer una presentació global	
Claredat del contingut	No hi ha una claredat en el tema exposat, es generen molt dubtes	Hi ha parts que s'entenen però altres parts del tema no queden clares	S'entén força be el tema exposat	S'entén clarament el tema que s'està tractant. No deixa cap dubte	
Comunicació del treball	Poc clara. Difícil de seguir	Comunicatiu i entenedor en general	Fluid, el públic segueix amb interès	És un treball que enganxa, resulta comunicatiu	
Forma i coherència del contingut	L'aspecte formal està descuidat, poc coherent en conjunt	L'aspecte formal està poc cuidat, poc coherent en el conjunt treball	L'aspecte formal està cuidat, bastant coherent en el conjunt treball	L'aspecte formal està molt cuidat, hi ha una coherència en el conjunt treball	
Materials de suport	Pocs i no gaire encertats	Adequat encara que no els han sabut aprofitar	Adequats, han ajudat a entendre els conceptes	Força interessants i atractius. Han estat un excel·lent suport	
Originalitat	El treball és molt convencional i resulta molt previsible en el desenvolupa.	L'enfocament i muntatge del treball és convencionals	Enfocament convencional però muntatge molt original del treball	L'enfocament del tema i el muntatge del treball són molt originals	
Treball de grup	Massa individualista, s'observa poca planificació	El treball té parts planificades i parts més individualistes	El treball mostra una certa planificació de grup	El treball mostra una gran planificació i treball de grup	
Presentació del treball als companys	En general els membres del grup no donen respostes massa clares en la defensa del treball	Algun membre del grup es troba perdut en les respostes a les preguntes efectuades	Els membres coneixen el tema però no saben respondre a algunes preguntes	Els membres coneixen el tema i responen a les preguntes efectuades pels companys	
PUNTUACIÓ FINAL					

ANNEXES

Coavaluació entre membres del mateix grup

Rúbrica per avaluar el treball en equip (coavaluació), on cada membre del grup avalua la tasca i aportació al grup als altres tres. De cada un dels ítems s'obté una puntuació que dóna una nota final a cada alumne/a i una mitjana de grup:

Coavaluació entre membres del grup (10% de la nota total)					
Aspecte a valorar (1 poc d'acord , 4 molt d'acord)	Alumne 1	Alumne 2	Alumne 3	Alumne 4	Observacions
Assisteix a les activitats del grup					
Assisteix a classe amb els deures fets i llegits, per poder avançar bé en les discussions del grup					
Capacitat per identificar el que sap, el que vol saber i on cercar-ho					
Capacitat per repartir-se les tasques					
Grau de compliment en l'execució de la tasca encomanada					
Acaba a temps les tasques que se li assignen					
Capacitat per presentar la tasca individual als altres membres del grup i al grup d'experts					
Capacitat per escoltar i recollir les cerques del altres membres del grup i del grup d'experts					
Capacitat d'exposar idees pròpies					
Capacitat de generar idees					
Capacitat d'arribar a acords i prendre decisions consensuades					
Escolta les explicacions dels demés					
Participa a les discussions del grup					
Domina el tema que es discuteix					
Aporta informació positiva a les discussions de grup					
Fa esquemes i dibuixos per aclarir les seves explicacions					
Fa servir els recursos més apropiats per a les seves presentacions					
Presenta idees lògiques, amb arguments					
Fa preguntes amb la intenció d'aclarir el tema					
Comunica idees i informació clara					
Les seves aportacions ajuden a fer avançar el grup.					
Capacitat de valorar el resultat final de manera crítica					
PUNTUACIÓ FINAL					

Nota: en negreta aspectes que tindran doble valor en la seva puntuació per considerar-se aportacions bàsiques al treball del grup.

ANNEXES

L'autoavaluació de cada alumne

Autoavaluació del treball personal. Al final cada alumne respon a unes preguntes que el faran reflexionar sobre el seu procés d'aprenentatge durant les diferents fases del projecte. Un cop respostes se li demana que es posi una nota.

Autoavaluació (10% de la nota total)					
Aspecte a valorar (1 poc d'acord , 5 molt d'acord)	1	2	3	4	5
<p>Aspectes generals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - T'ha interessat el tema del projecte? - Mostres interès pel món tecnològic? - Tenies clara la informació que t'ha tocat buscar? - Estàs satisfet del resultat final? - El resultat final està d'acord amb el que es demanava al començament del projecte? <p>Aspectes individuals pràctics:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Domines les tècniques bàsiques i operacions pròpies de l'aula de tecnologia - Uses les eines adequades per a cada operació i amb seguretat - Tens autonomia de treball? (quan has tingut problemes has demanat ajuda o primer ho has intentat resoldre per tu mateix?) - Tens iniciativa, creativitat - Col·labores a mantenir l'aula de tecnologia en les condicions adequades - Respectes els materials, el mobiliari i el treball dels altres - Estalvies material, reutilitzo, reciclo - Respectes les normes al taller <p>Aspectes grupals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ests respectuós i tolerant amb els demés? - Col·labores amb els altres? - Els altres membres del grup han entès les teves explicacions? - Has entès les explicacions dels altres? - Us heu posat d'acord amb el disseny final? 					
<p>Valoració del projecte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funcionament - Complexitat - Originalitat (detalls i estètica del conjunt) - Procés de treball (planificació i distribució de la feina dins el grup). 					
<p>Memòria escrita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ha quedat entenedora, polida i sense faltes? 					
Un cop has pensat en aquests aspectes, quina nota creus que et mereixes?					

ANNEXES

Prova escrita final

El professor/a valora la prova final escrita que efectuaran tots els estudiants sobre tot el temari, en base a les mateixes preguntes que han proposat els estudiants sobre el tema, més algunes que al mateix temps ha proposat el professor.

Prova escrita final (15% de la nota total)					
Aspecte a valorar (1 poc d'acord , 5 molt d'acord)	1	2	3	4	5
<u>Contingut:</u> Respon correctament a les preguntes plantejades? S'expressa amb claredat? Ha assolit els coneixements mínims sobre el tema?					
<u>Forma:</u> Exposició ordenada i clara No comet faltes d'ortografia					
PUNTUACIÓ FINAL					

Quadre resum d'avaluació i la seva ponderació

En el següent quadre s'exposa la ponderació proposada per a cada un dels tipus d'avaluació. Aquesta ponderació cal adaptar-la en funció de les especificitats de cada projecte i dels criteris del professor qui decideix a quin dels aspectes vol donar més rellevància

Resum ponderacions		
Què s'avalua?	Qui avalua?	100%
Avaluació de seguiment individual i grupal	El professor/a	40 %
Avaluació del treball de grup (projecte) i coavaluació entre grups	El professor/a Cada grup al altres	15 % 10 %
Coavaluació entre membres del grup. Cooperació i treball en grup	Cada membre del grup individualment	10 %
L'autoavaluació de cada alumne	Cada alumne sobre el seu propi treball	10 %
Prova escrita final	El professor/a	15 %

ANNEXES

ANNEX.7

PROJECTE LLANTERNA DINAMO

3r. ESO

Índex:

DESENVOLUPAMENT DEL TREBALL

1. Presentació de la proposta de treball i justificació del projecte
2. Objectius, competències bàsiques i continguts
 - 2.1. Objectius d'aprenentatge
 - 2.2. Competències bàsiques
 - 2.3. Continguts (1r. a 3r. d'ESO)
 - 2.4. Contingut específic del projecte (3r. d'ESO)
3. Metodologia
 - 3.1. Presentació de la proposta de treball
 - 3.2. Organització del treball
 - 3.3. Eines i recursos TIC
 - 3.4. Presentació de resultats
4. Temporització
5. Avaluació
 - 5.1. Avaluació de seguiment per part del professor
 - 5.2. Avaluació dels companys de grup. Cooperació i treball en grup
 - 5.3. Avaluació projecte per part del professor. Funcionament i originalitat
 - 5.4. Avaluació i coavaluació de la memòria descriptiva, presentació multimèdia i exposició oral davant dels companys
 - 5.5. L'autoavaluació (individual i grupal)

GUIÓ DE TREBALL PER L'ESTUDIANT

1. Informació

- 1.1 Es dona als estudiants algunes pàgines web i bibliografia de referència
- 1.2 Consultes a experts
- 1.3 El moodle com a referent d'informació i treball en aquest projecte
- 1.4 S'explica als estudiants on està la informació dins la plataforma moodle i com accedir-hi.
- 1.5 Els alumnes podran mantenir un blog on exposar el progrés dels seu treball.

2. Fases a seguir en el projecte

- 2.1. Presentació de la proposta de treball
- 2.2. Organització del treball
- 2.3. Passes a seguir per desenvolupar el projecte
- 2.4. Realització del treball
- 2.5. Presentació de resultats
- 2.6. Conclusions

ANNEXES

DESENVOLUPAMENT DEL TREBALL

1. Presentació de la proposta de treball i justificació del projecte

El problema o requeriment de partida és com aconseguir il·luminar el camí i l'interior d'una cova que hem de visitar en el context d'una sortida escolar per la matèria de ciències naturals i a més poder-nos comunicar a la nit, quan estem acampats, sense necessitat d'utilitzar l'energia elèctrica ni les piles.

Es planteja doncs als estudiants la necessitat de dissenyar i construir una llanterna dinamo allotjada dins d'una capsa de fusta amb nansa i amb alimentació manual.

La llanterna dinamo d'alimentació manual és una eina que funciona igual que una llanterna tradicional, però a diferència d'aquesta no necessita piles (característica que li dona un valor afegit, ja que promou el desenvolupament sostenible), simplement fent girar una palanca es produeix una llum mitjançant la transformació de la força mecànica de rotació en electricitat.

Amb aquest projecte es pretén que els estudiants utilitzin els coneixements i destreses adquirides al llarg dels cursos de tecnologia des de 1r a 3r d'ESO. Els estudiants hauran acabat de treballar el temari de les comunicacions al llarg de la història i el codi Morse (2n trimestre de 3r d'ESO). A més al centre hi ha organitzada un sortida de dos dies de campament, per estudiar les coves càrstiques del sud de França.

Per aquest motiu, durant l'estada en el campament, els proposem un joc de rol (rol play) en el qual cada equip de quatre persones es dividirà en dos i amb les llanternes dinamos hauran d'establir un diàleg de pregunta resposta amb el codi Morse simulant un rescat en alta mar.

2. Objectius, competències bàsiques i continguts

2.1. Objectius d'aprenentatge

Amb aquest projecte es cobreixen gran part dels objectius plantejats en el Decret 143/2007, pel qual s'estableix el currículum de l'ESO.

1. Concebre la tecnologia com un conjunt de coneixements operatius de diferents àrees del coneixement destinats a cobrir determinades necessitats de les persones individualment o col·lectiva.
2. Relacionar la tecnologia amb els factors que caracteritzen el desenvolupament econòmic i social tot cercant propostes solidàries i sostenibles.
3. Analitzar materials, objectes i sistemes tècnics per comprendre el seu funcionament, conèixer els seus elements i les funcions que realitzen, aprendre la millor forma d'utilitzar-los i controlar-los, entendre les raons que condicionen el seu disseny i construcció.
4. Projectar i construir objectes i sistemes tècnics senzills tot aplicant, amb autonomia i creativitat, el procés tecnològic: seleccionar i elaborar la documentació pertinent, dissenyar i construir objectes o sistemes que resolguin el problema plantejat i avaluar la seva idoneïtat.
5. Expressar i comunicar idees i solucions tècniques, raonant la seva viabilitat, i utilitzant recursos gràfics i informàtics, la terminologia i la simbologia adients.
6. Treballar de forma autònoma, responsable i creativa en la presa de decisions, en l'execució de tasques i en la recerca de solucions, tot mostrant una actitud dialogant i de respecte en el treball en equip. Aplicar sempre la normalització i les mesures de seguretat.
7. Utilitzar els diferents recursos que ens ofereixen les TIC i Internet com a eines de treball habitual així com gestionar, de forma correcta i amb seguretat, la informació, els sistemes operatius i els programes informàtics adients per a la resolució d'un problema concret o per a la representació i disseny d'objectes o processos
8. Utilitzar els serveis telemàtics adequats com a resposta a les necessitats relacionades amb la formació, l'oci, la inserció laboral, l'administració, la salut o el comerç, valorant fins a quin punt cobreixen les necessitats i si ho fan d'una forma apropiada i segura.
9. Valorar de forma crítica els avenços tecnològics, la seva influència en el medi ambient, la salut i el benestar individual i col·lectiu i en la societat en general.

ANNEXES

APRENENTATGE BASAT EN PROJECTES A L' AULA DE TECNOLOGIA UTILITZANT LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

2.2. Competències bàsiques

Amb aquest projecte també es cobreixen gran part de les competències bàsiques del decret.

QUINES COMPETÈNCIES BÀSIQUES COBRIM?	
Competències comunicatives	
- Competència comunicativa i audiovisual	Adquisició del vocabulari específic, que ha de ser utilitzat en els processos de recerca, anàlisi, selecció, síntesi i comunicació de la informació. La lectura, interpretació i redacció d'informes i documents tècnics contribueix al coneixement i a la capacitat d'utilitzar textos de diferents tipologies.
- Competència artística i cultural	Ús d'instruments de representació gràfica i el disseny i construcció d'objectes i estructures, però també per l'apreciació de la diversitat de produccions tecnològiques de les societats.
Competències metodològiques	
- Tractament de la informació i competència digital	Utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació com element essencial per informar-se, aprendre i comunicar-se. Selecció, tractament i utilització de la informació i les seves fonts, en diferents suports i tecnologies. Processar i gestionar adequadament informació abundant i complexa; resoldre problemes reals; prendre decisions; treballar en entorns col·laboratius ampliant els entorns de comunicació.
- Competència matemàtica	Ús d'eines matemàtiques, de manera contextualitzada, en la mesura que proporciona situacions d'aplicabilitat a diversos camps. Resolució de problemes pràctics de l'entorn: mesura i càlcul de magnituds bàsiques, l'ús d'escales, la lectura i interpretació de gràfics, i la resolució de problemes basats en l'aplicació d'expressions matemàtiques referides a principis i fenòmens físics.
- Competència d'aprendre a aprendre	Desenvolupament d'estratègies de resolució de problemes tecnològics, especialment per mitjà de l'obtenció, anàlisi i selecció d'informació útil per abordar un projecte.
Competències personals	
- Competència d'autonomia i iniciativa personal	Desenvolupar-se amb autonomia i iniciativa personal en diversos àmbits de la vida i del coneixement, inclòs el tecnològic; abordar els problemes tecnològics de manera reflexiva i plantejar alternatives i solucions de manera autònoma i creativa.
Competències específiques centrades en conèixer i habitar el món	
- Competències en el coneixement i la interacció amb el món físic	Ús responsable dels recursos naturals, tenir cura del medi ambient. Interactuar en l'entorn més proper. Moure's en ell i resoldre problemes en què intervinguin els objectes i la seva posició. Planificació i maneig de solucions tècniques seguint criteris d'economia, eficàcia i sostenibilitat, per satisfer les necessitats de la vida quotidiana.
- Competència social i ciutadana	Aplicar els coneixements propis de la matèria en el marc d'un treball individual i col·lectiu.

CONNEXIONS AMB ALTRES MATÈRIES

Matemàtiques	Representació gràfica i escales
Llengües	Textos orals i escrits per comunicar i compartir projectes. Presentació de documentació i treballs.
Ciències de la naturalesa	Reutilització i reciclatge de materials
Amb totes les matèries	Utilització dels recursos TIC

ANNEXES

APRENENTATGE BASAT EN PROJECTES A L' AULA DE TECNOLOGIA UTILITZANT LES TECNOLOGIES DE LA INFORMACIÓ I LA COMUNICACIÓ

2.3. Continguts (1r. a 3r. d'ESO)

En la realització del projecte de construcció de la llanterna dinamo cobrim gran part dels continguts que s'imparteixen en Tecnologia des de primer fins a tercer d'ESO.

1r d'ESO

En el projecte, utilitzarem les eines per a la construcció de l'estructura de la llanterna dinamo, i els materials (fusta per a l'estructura, plàstic i ferro per al mecanisme, elements elèctric i vidre per al llum). Dibuixarem els plànols i esquemes i seleccionarem quins tipus de materials utilitzarem. Us de les TIC per la recerca d'informació i per realitzar la memòria i presentacions.

La tecnologia i el procés tecnològic. Eines i materials de tecnologia

- Reconeixement i anàlisi d'eines i màquines pròpies de l'entorn tecnològic: utilització, manteniment i normes de seguretat.
- Anàlisi de les propietats i usos dels diferents materials tècnics i deducció de les seves aplicacions a partir de l'observació i anàlisi de diferents objectes.
- Utilització d'instruments de representació gràfica aplicant acotacions, escales i sistemes de representació normalitzats per representar objectes.
- Valoració de la necessitat de fer un ús responsable dels materials contemplant el seu possible estalvi, reutilització i reciclatge.
- Valoració de la necessitat d'utilitzar les eines i tècniques adients per treballar amb cada material seguint les normes de seguretat.

Disseny i construcció d'objectes

- Disseny i construcció d'un objecte senzill amb els materials i les eines adients aplicant els sistemes de representació tractats.
- Observació d'objectes quotidians i de construccions simples per tal d'identificar els seus elements estructurals i els esforços a les que estan sotmeses.
- Disseny i construcció d'estructures senzilles aplicades a un objecte per millorar la seva resistència als esforços.
- Disseny i construcció de circuits elèctrics bàsics aplicats a objectes de construcció pròpia.
- Utilització de simuladors per a la comprovació del funcionament de circuits elèctrics.
- Utilització de simuladors d'estructures per determinar, a nivell bàsic, esforços i estabilitat.

Les TIC com eina per a la integració i la comunicació de la informació

- Utilització, funcionament i anàlisi dels diferents dispositius TIC que aporten o recullen informació mitjançant l'ordinador: càmeres, dispositius de memòria, PDAs, telèfons mòbils i interconnexió entre ordinadors.
- Utilització dels sistemes operatius per a emmagatzemar, organitzar i recuperar informació de suports físics o virtuals.
- Utilització de programes per a la creació, edició, millora i presentació de la documentació i els treballs elaborats.

2n d'ESO

Tot i que es tracta d'un element que integra un circuit elèctric molt senzill, a l'hora de calcular tots els seus components, ens basarem en la construcció del circuit i de les magnituds utilitzades per seleccionar els diferents components. Els objectius relacionats amb les TIC es cobreixen amb la preparació de la presentació del projecte per exposar-lo als companys.

Electricitat

- Reconeixement de la funció dels elements d'un circuit elèctric i de la seva
- simbologia: generadors, conductors, receptors i aparells de comandament.
- Caracterització del corrent elèctric altern i continu. Identificació dels efectes del corrent elèctric: llum, calor, moviment, magnetisme.

ANNEXES

- Anàlisi dels principals processos de generació d'electricitat a partir de diferents fonts d'energia. Valoració de la utilització d'energies renovables per a la generació d'electricitat. Reconeixement experimental de motors elèctrics.
- Mesura de les magnituds elèctriques bàsiques en un circuit: tensió elèctrica, intensitat i resistència.
- Disseny i construcció de circuits elèctrics senzills amb elements físics per donar resposta a les necessitats de l'habitatge i altres entorns, i amb programes de simulació per estudiar els efectes produïts pels canvis d'algunes de les variables.

L'ordinador com a mitjà d'informació i comunicació

- Ús d'Internet: interpretació de la seva terminologia, estructura i funcionament.
- Utilització de l'ordinador com a mitjà de comunicació individual i en grup: correu electrònic, fòrum, xat i vídeo conferència.
- Utilització d'eines i aplicacions per a la cerca, descàrrega i intercanvi i publicació d'informació. Actitud crítica i responsable de la propietat i distribució dels programes i de la informació. Selecció de la informació obtinguda per mitjans telemàtics tenint en compte la seva autoria, fiabilitat i finalitat.
- Utilització i gestió de recursos compartits mitjançant xarxes locals.
- Utilització d'entorns virtuals d'aprenentatge.
- Ús dels mitjans de presentació de la informació. Creació i exposició de presentacions dels treballs individuals i de grup.

3r d'ESO

Màquines, mecanismes i estructures

- Caracterització dels diferents tipus d'esforços que pot patir un material mitjançant l'observació.
- Anàlisi d'objectes quotidians i de construccions simples per tal d'analitzar-ne els seus elements estructurals i els esforços a les que estan sotmeses.
- Reconeixement de mecanismes emprats per a la transmissió i transformació del moviment i anàlisi de la seva funció en diferents màquines.
- Disseny, desenvolupament i avaluació de projectes que incloguin mecanismes i associacions de mecanismes per a realitzar una funció determinada.

Els projectes tecnològics

- Identificació de problemes tecnològics i de les fases del procés de recerca de solucions.
- Caracterització dels elements del projecte tecnològic: utilitat i funcionalitat de l'objecte o procés; relació de materials, eines i maquinari necessari; estudi econòmic del projecte; planificació del procés de realització; avaluació del resultat; elaboració de la memòria.
- Construcció d'un objecte o màquina que integri les fases d'un projecte tècnic.
- Ús d'aplicacions informàtiques per a la cerca d'informació, la resolució de problemes i la presentació de la memòria.
- Utilització de la simbologia i el llenguatge tècnic adient.
- Valoració de l'estalvi de material: reciclatge, reutilització i economitació.
- Aplicacions i normes de seguretat i d'ús en la utilització de màquines, eines i espais.

Contingut específic del projecte (3r. d'ESO)

Les comunicacions

- Anàlisi de les comunicacions alàmbriques i inalàmbriques: telefonia, ràdio, sistemes de posicionament global, ordinador i televisió. Reflexió sobre el seu ús responsable.
- Exposició oral de treballs individuals i de grup utilitzant l'ordinador com a mitjà de comunicació en un espai real o virtual.

ANNEXES

3. Metodologia

La metodologia de treball que s'utilitzarà serà l'ABP/PBL, en poques paraules, un aprenentatge que utilitza un conjunt d'activitats al voltant d'una situació, escenari o problema, amb la finalitat que l'estudiant aprengui a buscar, analitzar i utilitzar la informació i a integrar el coneixement.

El tractament específic de les tecnologies de la informació i la comunicació, també s'ha integrat a aquest treball, associada al desenvolupament de continguts que permeten localitzar, processar, elaborar, emmagatzemar, presentar i difondre la informació. L'ús d'aquestes tecnologies està associat, també, a la simulació de processos tecnològics i a l'adquisició de destreses relatives als entorns multimèdia.

En relació al procés de treball, el professor ha de fer un seguiment constant facilitant la informació, eines i recursos que puguin ser necessàries en cada moment, formulant preguntes per avaluar la dinàmica de treball i facilitant la retroalimentació necessària en totes les fases del procés. Les fases principals a seguir en la preparació i execució del projecte són:

3.1 Presentació de la proposta de treball

Plantegem als estudiants el problema a resoldre (justificació, 1 d'aquest informe). S'estableix un debat al voltant del que significa i com es podria resoldre.

3.2 Organització del treball

Constitució dels grups de treball:

S'organitzaran grups de 4 alumnes a proposta del professor, amb atenció a la diversitat, procurant que siguin el màxim d'heterogenis per fomentar l'intercanvi de coneixements i habilitats i amb la intenció d'afavorir el treball interdisciplinar. Previ a la constitució de grups el professor disposarà d'informació sobre els interessos i capacitats de cada alumne. S'intentarà afavorir al màxim les dinàmiques positives que ja estiguin establides a l'aula.

Anàlisi de la proposta de treball

S'haurà de fer una recerca d'informació prèvia, una generació d'idees de com resoldre el nostre problema, una planificació i elecció dels materials i eines més adequats, per poder fer la realització del projecte. Es discuteix i consensua entre els membres del grup la informació que tenen, la que els cal, i on trobar-la. També es discuteix al final de la sessió entre tota la classe. Cada grup ha d'omplir una fitxa inicial de treball, a títol orientatiu pot ser la següent:

FITXA INICIAL DE TREBALL
Membres del grup:
Què sabem del problema?
Què cal saber per resoldre'l? <ul style="list-style-type: none">- Principis de l'electromagnetisme (inducció electromagnètica).- Connexions elèctriques- Funcionament dels mecanismes (engranatges per reductor)- Conceptes de dibuix tècnic (plànols, escales etc.) per fer el dibuix de la maqueta.- Materials i eines per construir la capsa de fusta que suporta i protegeix la bombeta i els mecanismes.
On cal cercar la informació? <ul style="list-style-type: none">- Internet i biblioteca aula de tecnologia- Articles, catàlegs comercials

ANNEXES

Procés a seguir per desenvolupar el projecte

Cada grup analitza el problema i en presenta un mapa conceptual sobre com el resoldrà. Un exemple d'esquema organitzatiu pot ser:

- Plantejament del problema
- Recerca d'informació → posta en comú → proposta de solució
- Disseny de la solució
- Planificació de la construcció
- Construcció i muntatge
- Avaluació del resultat → reflexió → respon als requeriments?
- Elaboració de la memòria
- Exposició a la resta de la classe del projecte

A la fase inicial tots els grups han discutit el que els cal per resoldre el problema, s'ha plantejat un esquema general de treball. Ara han de planificar la seva resolució a tall de mapa conceptual, esquema, resum... Dins d'aquest esquema de treball les tasques orientatives a realitzar poden ser:

- Recerca d'informació (llibres, webs, biblioteca, catàlegs empreses, visites...)
- Valorar la necessitat plantejada
- Valorar conceptes transversals, com l'estalvi energètic
- Generació d'idees per dissenyar el projecte i fer després una maqueta
- Pensar els mitjans de representació, materials adequats i eines necessàries
- Relacionar l'ús de materials amb el respecte al medi
- Organitzar i planificar el procés de treball establint les diferents fases i etapes, distribució de les tasques, temporització, etc.
- Adquirir alguna llanterna o aparell de Morse i realitzar proves del seu funcionament
- Realitzar i interpretar plànols i esquemes normalitzats referits a circuits elèctrics.
- Treballar de forma metòdica i adequada en la realització del projecte, organitzant a nivell de grup tots els passos necessaris a seguir.
- Treballar amb ordre, polidesa, rigor, qualitat i seguretat en el treball de manipulació
- Anotar tot el procés creatiu en el nostre quadern tecnològic (blog), indicant les incidències i canvis que anirem introduint sobre la planificació prevista
- Fer les proves necessàries per comprovar el funcionament i que aquest s'ajusta als nostres requeriments de partida.
- Preparar la presentació i exposició del treball
- Fer una presentació multimèdia per a la resta de companys
- Lliurar el dossier escrit amb la memòria del projecte al professor i per consulta dels companys.
- Reflexionar i extreure conclusions sobre quant han après, quines han estat les idees de partida, com han arribat al resultat i què canviaríem del procés si tornéssim a començar.

Distribució de tasques i posada en comú

Un cop consensuat el procés a seguir per resoldre el problema, s'han de repartir les tasques entre els membres del grup en diferents moments del procés de treball.

En base al repartiment que es faci, cada estudiant desenvolupa la tasca que se li ha assignat. És important respectar els terminis per així poder continuar amb la següent fase. Alguna fase o part d'una fase pot ser necessari executar-la a casa. Totes les tasques individuals cal posar-les en comú per obtenir una solució consensuada. Algunes fases de treball i tasques a tenir en compte seran:

Recerca d'informació els caldrà:

Recopilar dades extretes de llibres, revistes, catàlegs, Internet, preguntar a persones expertes... En aquest moment es posa en marxa un blog on s'anotaran les evolucions diàries,

ANNEXES

les idees i el registre de les tasques amb comentaris de cada grup sobre el que estan aprenent en cada una de les sessions de treball.

Generació d'idees i el disseny de la solució

A partir de les dades recollides es plantegen individualment possibles solucions i es consensua la millor opció, mirant sempre que estigui a l'abast, és a dir, que sigui realitzable tant tècnicament com econòmicament i que es puguin desenvolupar amb el material i les eines de l'aula de tecnologia.

Repartiment del procés de construcció de la llanterna

Amb el consens de tots els membres del grup es construirà la llanterna al taller de tecnologia. Abans de començar s'ha d'establir el procés de treball temporitzat amb el repartiment de totes les tasques. Durant el procés constructiu cada grup ha de registrar l'evolució i totes les incidències en el quadern de treball, indicant les tasques realitzades, canvis sobre la planificació prevista i terminis. S'intentarà que aquesta experiència es publiqui digitalment a través d'un blog. A títol orientatiu es presenta la següent taula:

TAULA DE REGISTRE DE TASQUES		
Grup:		
Tasques a realitzar per al dia _____ hora de classe _____		
Estudiant	Tasca	Termini

3.3 Eines i recursos TIC

Les eines TIC escollides per a la realització del projecte ha estat les que aporten versatilitat i potència. Utilitats que faciliten la gestió de la informació entre els membres del grup. Per això creiem que és ideal l'ús de la plataforma educativa Moodle, juntament amb altres aplicacions gratuïtes com el GoogleDocs o BlogSpot, que ens permeten les següents utilitats:

- Eines per enquestes: permet crear preguntes concretes perquè els altres membres de la comunitat les responguin o valorin.
- Fòrums: gestiona i emmagatzema les discussions creades pels membres del grup.
- Llistes de correu: s'encarreguen de transmetre els missatges de correu a les persones indicades en la llista.
- Notícies: avisos sobre esdeveniments concrets (dates de lliurament, dies de reunió, etc.)
- Gestor de Tasques: la seva funció és assignar i gestionar les tasques entre els integrants del grup.
- Registre: realitza un seguiment dels bugs i pegats realitzats en el codi.
- Gestor de Documents: permet penjar fitxers per compartir-los.
- Subversió: control de versions

3.4 Presentació de resultats

A més a més de la memòria escrita els estudiants han de preparar una presentació multimèdia i fer una exposició oral per tal d'explicar el seu projecte. Caldrà que expliquin com han solucionat el problema plantejat. Com orientació, poden constar-ho els següents apartats:

- Plantejament del problema
- Solució acordada, com es resol el problema, funcionament
- Materials i eines utilitzades
- Plànol del disseny
- Esquemes elèctrics
- Procés de construcció i muntatge
- Valoració, possibles millores

ANNEXES

4. Temporització

Temps/ Sessió	Tasques a resoldre	Lloc / espais	Recursos/ materials
1h	- Presentació de la proposta de treball - Preguntes - Constitució dels grups de treball	Classe	
1h	- Anàlisi de la proposta de treball feta pel professor - Elaboració del quadre de coneixements - Divisió de tasques entre els membres del grup	Classe	
	- Recerca d'informació	Casa	Ordinador, catàlegs...
1h	- Posta en comú informació buscada entre el grup d'experts	Classe	Ordinador
1h	- Posta en comú informació buscada entre els membres del seu propi grup	Aula tecnologia	Ordinador
1h	- Inici disseny individual (generació d'idees)	Classe	Estris de dibuix
1h	- Mapa conceptual de la planificació de la resolució	Aula tecnologia	
1h	- Consensuar disseny	Classe	Estris de dibuix
1h	- Plànol disseny definitiu	Aula tecnologia	Estris de dibuix
1h	- Establir el procés de treball - Definir materials i eines	Classe	
6h	- Construcció de la maqueta - Anotar tot el procés en el quadern de treball, indicant les incidències i canvis que aniran introduint sobre la planificació prevista.	Aula tecnologia	Material divers per la construcció de la maqueta
6h	- En paral·lel a la construcció de la maqueta, a les hores de grup sencer, es pot anar preparant la memòria i la presentació. - També seria interessant explicar o repassar tots aquelles àrees o continguts tècnics necessaris per la realització de La llanterna.	Classe	Ordinador
	- Acabar d'elaborar presentació i memòria	Casa	
2h	- Presentació dels resultats - Exposicions orals - Autoavaluació i coavaluació	Classe	Canó i ordinador
23 h	1 trimestre		

5. Avaluació

L'avaluació la farà el professor però també la faran tots els companys de classe. Hi haurà tant avaluació com coavaluació, i l'avaluació serà contínua, formativa i sumativa. Per desenvolupar-la es tindran en compte els següents conceptes:

- Avaluació de seguiment per part del professor (individual i grupal)
- Coavaluació dels companys de grup. Cooperació i treball en grup.
- Avaluació projecte per part del professor (grupal).
- Avaluació i coavaluació de la memòria descriptiva, presentació multimèdia, exposició oral.
- Autoavaluació (grupal i individual)

El professor ha de donar les indicacions necessàries per l'avaluació en totes les fases del treball per facilitar la reflexió i l'establiment de mesures correctores si és el cas. Els estudiants ha de conèixer prèviament els criteris d'avaluació i han de participar en tot el procés de la seva pròpia avaluació i ser conscients que estan essent avaluats en totes les fases.

ANNEXES

També es farà una autoavaluació, ja que resulta imprescindible abans no acabi el projecte que els alumnes reflexionin sobre el que estan fent i un cop acabat sobre el que han fet i si es podria haver fet millor. És molt important que cada alumne vagi rebent comentaris sobre la seva avaluació, per així anar corregint tot el procés que està seguint.

L'instrument que proposem capaç de recollir aquests criteris d'avaluació exposats són les rúbriques, que per la seva flexibilitat permeten adaptar-se a qualsevol tipus de contingut i objectius, i facilita la comprensió per part dels estudiants de la seva pròpia avaluació.

Es fan les següents avaluacions:

5.1 Avaluació de seguiment per part del professor (individual i grupal)
40% de la nota total

El professor fa aquesta avaluació a través del seguiment de tot el procés. Es valora tant el treball de grup com les aportacions individuals. Algunes notes seran comunes a tots els membres del grup.

5.2 Avaluació dels companys de grup. Cooperació i treball en grup
10% de la nota total

Cada estudiant és avaluat pels membres del grup. El professor decideix si la informació es pot posar en comú ha de ser reservada per evitar dinàmiques anormals dins del grup.

5.3 Avaluació projecte per part del professor. Funcionament i originalitat
20% de la nota total

Avaluació del professor estrictament de la qualitat tècnica del treball, funcionament, originalitat i requeriments resolts sobre el problema plantejat.

5.4 Avaluació i coavaluació de la memòria descriptiva, presentació multimèdia i exposició oral davant dels companys
10%+10% de la nota total

El professor avalua la qualitat el dossier de treball dels alumnes, la presentació que fan als companys i la resolució als dubtes i preguntes plantejats. Els altres grups també fan al mateix temps una coavaluació del grup que està exposant, segons la qualitat del treball en sí i de com s'estan desenvolupant en la presentació del mateix.

5.5 L'autoavaluació (individual i grupal)
5%+5% de la nota total

Al final cada alumne ha de respondre a unes preguntes que el faran reflexionar sobre el seu procés durant les diferents fases del projecte. Un cop respostes se li demanarà que es posi una nota. Aquesta avaluació es farà tant a nivell individual, sobre l'aportació personal i a nivell de cada grup, on tots els membres posaran en evidència els punts forts i febles del grup.

ANNEXES

GUIÓ DE TREBALL PER L'ESTUDIANT

1. Informació

- 1.1 Es dona als estudiants algunes pàgines web i bibliografia de referència
 - Llibres, revistes, articles
 - Catàlegs comercials
- 1.2 Consultes a experts
 - Consultes al departament tècnic d'empreses especialistes
 - Concertar visites amb tècnics experts en la matèria
- 1.3 El moodle com a referent d'informació i treball en aquest projecte
- 1.4 S'explica als estudiants on està la informació dins la plataforma moodle i com accedir-hi.
- 1.5 Els alumnes podran mantenir un blog on exposar el progrés dels seu treball.

2. Fases a seguir en el projecte

Els estudiants se'ls planteja el problema a resoldre intentant que sigui motivador per ells, buscant les connexions amb el món real, de forma que l'inici del treball resulti engrescador. Per escrit se'ls faciliten les fases que ha de tenir el projecte amb les fitxes i material que han d'anar emplenant (pauta registre organitzador de tasques, quadern de treball etc.). A la documentació lliurada constarà un guió de treball amb les següents fases i documentació:

- 2.1 Presentació de la proposta de treball
 - Exposició del tipus de projecte que volem fer i per què.
- 2.2 Organització del treball
 - Constitució dels grups de treball
 - Anàlisi de la proposta de treball feta pel professor. Els grups omplen una fitxa:
 - Què sabem del problema?
 - Què cal saber per resoldre'l?
 - Qui ens pot aportar informació
 - Com i on cercar la informació
- 2.3 Passes a seguir per desenvolupar el projecte
 - Mapa conceptual sobre com resoldre el problema
 - Creació del blog on s'informarà de tot el procés
 - Distribució de tasques i posada en comú
 - En la recerca d'informació
 - En la generació d'idees i en el disseny de la solució
 - En el repartiment del procés de construcció i automatització de la maqueta
- 2.4 Realització del treball
 - Realitzar plànols i esquemes normalitzats referits a circuits elèctrics.
 - Anotar tot el procés creatiu en el nostre blog /quadern tecnològic, indicant les incidències i canvis que anirem introduint sobre la planificació prevista
 - Fer les proves necessàries per comprovar el funcionament i que aquest s'ajusta als nostres requeriments de partida.
- 2.5 Presentació de resultats
 - Preparar la presentació i exposició del treball
 - Fer una presentació multimèdia
 - Redactar un dossier escrit amb la memòria del projecte
- 2.6 Conclusions
 - QUÈ hem après
 - COM ho hem après
 - QUÈ canviaríem si tornéssim a començar

ANNEXES