

Índex

Presentació de l'assignatura	2
Estructura	3
Participació dels experts	4
Materials de suport per al professorat	4
Criteris d'avaluació.....	5
Ús de les aplicacions Google	6
Pàgina web de l'equip	7
Disseny de les activitats dels temes d'Estructures i Mecanismes	7
Valoració del curs.....	7
Indicacions generals	8
Indicacions per temes	8
Primer trimestre.....	8
Segon trimestre.....	12
Tercer trimestre	16

Presentació de l'assignatura

La proposta didàctica que es presenta contempla els blocs definits en el currículum de l'assignatura de Tecnologia de 3r d'ESO, sent l'aportació fonamental la seva estructuració al voltant d'un projecte que actua com a fil conductor de tot el seu desenvolupament. Aquesta estructura permet donar coherència a tot el curs seguint les fases del procés tecnològic que, tal i com es descriu al currículum, ha de ser un contingut comú a tots els blocs.

El projecte plantejat consisteix en el disseny i programació d'una app per a dispositius mòbils. L'alumnat treballarà en grups de cinc components els quals s'estructuraran en forma d'empresa. La formació d'aquests grups quedarà a criteri del professorat. Tot i així, es proposen un seguit d'activitats en el tema **“Comencem el nostre projecte: ens organitzem”** per tal de cohesionar el grup i conèixer les fortaleses i debilitats dels membres que el formen.

Les activitats proposades aniran confegint els passos necessaris per desenvolupar l'app seguint un procés lineal però que a la vegada els obligarà a replantejar o revisar algunes de les decisions preses.

Es pretén que l'app dissenyada estigui relacionada amb els temes d'estructures i/o màquines i mecanismes per tal de donar coherència a tot el projecte. Els alumnes han de detectar algun problema o necessitat al voltant d'aquests temes: com funciona un motor de combustió, com funciona una bicicleta, quines estructures ens envolten, com moure un mecanisme dins d'un joc,.. les possibilitats són múltiples i cal que s'incentivi la seva creativitat. Als temes **“Comencem el projecte: ens organitzem”** i **“Què volem solucionar? Les nostres propostes”** es proposen diferents possibilitats per orientar als alumnes i facilitar la feina al professor/a. La definició d'aquest problema i de la solució triada seran la base per a la resta de les activitats a desenvolupar. Així mateix, se'ls demana que realitzin una caracterització dels possibles usuaris com a factor fonamental a tenir en compte tant en el disseny de la interfície com en els serveis que ha de cobrir l'aplicació. Per últim, la seva comercialització també s'ha considerat un apartat fonamental en tant que proporciona a l'alumnat una visió sobre empremadoria en el camp específic de les noves tecnologies.

Al llarg de l'assignatura es planteja l'ús de diferents eines i aplicacions informàtiques algunes de les quals cobreixen blocs concrets del currículum i d'altres serveixen de suport per dur a terme tasques concretes. Tot i així, les activitats plantejades defugen el seu ús exclusivament per l'aprenentatge de l'eina en ella mateixa, sinó que estan contextualitzades dins del propi projecte donant-li un sentit d'utilitat. L'objectiu fonamental és fomentar un aprenentatge autònom i guiat per la qual cosa s'han inclòs materials de consulta i tutorials que el facilitin.

Una altra de les aportacions d'aquesta proposta didàctica és la possibilitat de la intervenció d'experts externs al centre en el procés de desenvolupament del projecte. Aquests experts, si el professorat implicat considera adient que participin en el procés, podran assessorar al professorat en qüestions concretes i, a la vegada, contactar amb els grups per respondre dubtes i guiar-los en el procés. L'objectiu fonamental de la intervenció dels experts és acostar el món real de l'empresa a l'alumnat i proporcionar la possibilitat d'interacció entre professionals relacionats amb les noves tecnologies i els centres educatius. Poden plantejar-se,

també, visites a les empreses per tal de copsar de primera mà els entorns de treball dels experts amb qui mantindran el contacte.

Els materials d'aquesta proposta didàctica han estat patrocinats per la **GSMA**, dins del programa **mSchools**, en col·laboració amb el **Departament d'Ensenyament** de la Generalitat de Catalunya que n'ha fet l'elaboració.

Tots els materials es troben sota llicència **Creative Commons**.

Estructura

La proposta s'estructura seguint les fases del procés tecnològic, integrant en un únic projecte els continguts del currículum de l'assignatura de Tecnologia de 3r d'ESO.

Els temes que formen la proposta i la seva relació amb els continguts del decret es mostren a la taula següent:

TEMES PROPOSTA DIDÀCTICA	CONTINGUTS DECRET
Tema 1. Presentació	
Tema 2: Comencem el projecte: ens organitzem	El procés tecnològic
Tema 3: Estructures per tot arreu	Estructures
Tema 4: Primer contacte amb App Inventor	Programació d'aplicacions
Tema 5: Mecanismes i màquines que ens ajuden	Màquines i mecanismes
Tema 6: Xarxes i connexions entre dispositius	Les comunicacions
Tema 7: App Inventor, continuem	Programació d'aplicacions
Tema 8: Què volem solucionar? Les nostres propostes	El procés tecnològic
Tema 9: Preparació del contacte amb l'expert	El procés tecnològic
Tema 10: Triem la idea definitiva. Dissenyem la solució	El procés tecnològic
Tema 11: Comercialitzem la nostra app. Segona visita de l'expert	El procés tecnològic
Tema 12: Disseny de l'app	Programació d'aplicacions
Tema 13: Presentació final	El procés tecnològic

Al final de cadascun dels temes es planteja un apartat amb el nom "Prepareu-vos, pot ser el vostre futur" on es proporcionen materials, enllaços i recursos al voltant de les aplicacions mòbils que haurien de servir per relacionar el què els alumnes estan fent amb la realitat fora de l'aula i, d'aquesta forma, permetre la connexió amb el món de l'empresa.

No pretén ser el típic apartat d'ampliació o curiositats. L'objectiu és donar informacions, dades, xifres o reflexions sobre les aplicacions per a dispositius mòbils, des del punt de vista d'utilitat i empresa, que serveixin als alumnes per comprendre millor l'ecosistema tecnològic que les envolta i les possibilitats professionals que es presenten.

Participació dels experts

Tal i com s'ha indicat anteriorment, una de les característiques d'aquesta proposta curricular és la possibilitat de comptar amb la participació de professionals del sector empresarial per assessorar el procés de desenvolupament del projecte. La seva funció és aportar la seva expertesa per ajudar als grups a concretar la idea del projecte, dissenyar l'app i fer el pla de màrqueting.

El contacte es du a terme directament entre el professorat i l'expert mitjançant una plataforma de comunicació. El professor o professora corresponent demanarà la intervenció de l'expert indicant la data o dates possibles de contacte i l'objectiu de la trobada. Un cop l'expert hagi estat assignat, aquest rebrà tota la informació necessària dels grups: documents, presentacions, enllaços, etc. D'aquesta forma, l'expert podrà preparar de forma prèvia la trobada i fer que sigui més àgil.

Tot i que en el curs Moodle els dos contactes amb els experts estan indicats en un lloc concret de la temporització, la demanda es pot dur a terme en qualsevol moment. Podria considerar-se necessari, per exemple, un contacte molt a l'inici del projecte per ajudar a plantejar-se idees; o bé endarrerir-ho un cop ja han triat la idea definitiva per focalitzar-se amb més concreció. En tot cas, cal llegir la posició d'aquests temes dins del curs com a totalment orientatius. Per altra banda, la intervenció dels experts és opcional i, per tant, queda a criteri del professorat decidir la seva participació i/o el nombre de participacions al llarg del curs.

Materials de suport per al professorat

Per tal facilitar el seguiment de la proposta didàctica, es proporcionen diferents materials de suport per al professorat. Aquests són:

- Llistat de requeriments de software: s'especifiquen els programes que cal tenir instal·lats als ordinadors de l'alumnat o dels equips del centre a més de les aplicacions web 2.0 en línia que es faran servir. Es fa ús de programari lliure i es tenen en compte aquells programes instal·lats als ordinadors personals de l'alumnat de centres participants en el programa educat 2.0
- Planificacions trimestrals: mostren un recull de tots els temes, i les subdivisions corresponents, relacionats amb els materials de suport i les activitats a realitzar, així com la tipologia d'aquestes i la temporització recomanada.
- Criteris d'avaluació trimestrals: mostren totes les activitats plantejades, agrupades en els temes i blocs corresponents, relacionades amb els criteris d'avaluació (per a cada criteri es proposa una puntuació acumulativa), el seu pes dins del tema i el pes del tema dins del trimestre. Cal dir que són pesos proposats i que és a criteri del professor o professora de l'assignatura la seva aplicació directa o bé decidir fer adequacions o canvis.

- Recull trimestral dels documents generats per l'alumnat: a cada tasca s'indica el nom del fitxer que l'alumnat ha de donar-li per enviar-lo directament mitjançant Moodle o bé per ser penjat al Drive individual o grupal. Com que el volum de fitxers generats és gran, s'ha creat una taula-guia que permeti fer un seguiment més simple.

- Indicacions per al professorat per temes: per a cada tema es proposen indicacions concretes tenint en compte les característiques específiques de cadascun. Per tal d'accedir a totes les indicacions sense haver d'entrar a Moodle i específicament a cada tema, es fa un recull d'elles en aquest mateix document.

En algun dels mòduls s'ha emprat material corresponent al programa pedagògic **KitCaixa Joves Emprenedors** elaborat per Obra Social "la Caixa" que té l'objectiu de despertar les habilitats emprenedores dels alumnes, promovent el creixement personal i potenciant la capacitat d'iniciativa (s'ha indicat de forma específica als materials corresponents el seu origen)

Aquest programa d'emprenedoria, s'estructura en sis mòduls temàtics dividits cadascun d'ells en dues sessions. Cadascuna de les sessions, dissenyades per tenir una durada d'uns 55 minuts, proposa diferents activitats de caràcter teòric i pràctic (<https://www.educaixa.com/ca/-/kitcaixa-jovenes-emprenedores>)

Criteris d'avaluació

S'han plantejat criteris d'avaluació per a cada activitat els quals estan valorats amb una puntuació determinada. A la vegada, s'indica el pes de cada activitat dins del tema i per últim el pes global del tema dins del trimestre. Un cop s'ha calculat la nota del trimestre en funció de les activitats de cada tema (NA) per calcular la nota trimestral de cada alumne/a s'ha d'afegir la nota corresponent a les entrades/actualitzacions del lloc web.

En relació a la resta d'activitats de cada trimestre, s'ha considerat oportú donar a aquesta activitat un 5% del pes total de la nota trimestral. En els criteris d'avaluació de cada trimestre es proposa una valoració de la nota corresponent a les entrades/actualitzacions del lloc web (BW), així com la fórmula per calcular la nota definitiva del trimestre (NT).

A la majoria de les activitats es recull el criteri de "lliurar correctament" respecte dels documents o enllaços a generar. S'entén amb aquest terme, enviar al professor o professora els documents assenyalats a les diferents activitats seguint les pautes indicades (nom del fitxer correcte, desat on es demana, compartit correctament, lliurat dins del termini,...)

Pel que fa als qüestionaris, no s'ha indicat cap criteri d'avaluació ja que el seu disseny porta incorporat el pes de les preguntes i es realitza el càlcul de la nota final de forma automàtica.

Els fòrums es consideren, també, com a activitats avaluables. En els criteris d'avaluació s'ha indicat l'obligatorietat de realitzar dues entrades com a mínim per tal de ser puntuats. Tot i així, queda a criteri del professor o professora corresponent valorar la qualitat de les intervencions realitzades per a què es considerin vàlides.

Cal tenir en compte que totes les activitats grupals s'han plantejat en base a grups de cinc components. Aquest fet s'haurà de tenir en compte en alguns enunciats d'activitats i els seus criteris d'avaluació corresponents.

Com a tancament del curs s'han plantejat dos qüestionaris, un d'autoavaluació i un altre de coavaluació entre els companys i companyes del grup. En el cas del qüestionari d'autoavaluació, les preguntes es divideixen en tres grans blocs: respecte de les tasques individuals, respecte del seguiment del curs i respecte del projecte. Pel que fa a les preguntes del bloc de projecte, són les mateixes que les recollides al qüestionari de coavaluació, de forma que es pugui establir una relació entre les respostes.

No s'han plantejat criteris d'avaluació respecte d'aquests qüestionaris ni pes relatiu, quedant a criteri del professorat aquest extrem.

Ús de les aplicacions Google

Per tal de poder seguir les activitats proposades, és necessari que l'alumnat disposi d'un compte de correu gmail. Aquest compte els permetrà accedir a totes les aplicacions Google i, a més, registrar-se a les aplicacions web 2.0 que requereixen d'un compte per poder-ho fer.

Per evitar que cada alumne/a s'hagi de donar d'alta de forma personal, el centre té la possibilitat de demanar un compte propi gratuït dins del servei [Google Apps for Education](#). La gestió dels comptes de l'alumnat i del professorat es pot realitzar mitjançant un administrador que és qui els assignarà i controlarà. Aquest servei permet garantir la seguretat de les dades i la privacitat i fer un seguiment de l'ús que es fa d'aquest compte. El procés és senzill i proporciona, a més, un nombre elevat de comptes que poden personalitzar-se amb el nom del centre.

Els documents generats a cada activitat han de quedar guardats a Drive. Cada alumne/a crearà al tema **“Comencem el projecte: ens organitzem”** una carpeta anomenada **informatica_cognom** al seu Drive personal on desarà tots aquest fitxers. És recomanable que s'estableixi una estructura de subcarpetes per fer més simple l'organització i emmagatzematge dels documents.

Es pretén que el Drive personal actui com a portafolis digital de l'alumnat i, per tant, es pot considerar com a avaluable. Per poder fer-ne el seguiment, es demana que cada alumne/a comparteixi el seu Drive amb el professor o professora corresponent.

A les activitats s'indica el nom amb el qual s'ha de guardar el fitxer a Drive. S'ha realitzat un recull, per a cada trimestre, de totes les activitats i els fitxers relacionats per facilitar-ne el seguiment.

Pel que fa als documents grupals, se'ls demana al tema **“Comencem el projecte: ens organitzem”** que un dels components del grup creï en el seu Drive personal una carpeta que compartirà amb els seus companys i companyes i el professor o professora. Es donen les explicacions pertinents a l'apartat **“Documents de l'equip”**. Tots els documents es generaran i guardaran dins d'aquesta carpeta de forma que a l'estar compartida es compartiran de forma automàtica.

En alguns casos els documents han de generar-se a partir d'unes pautes, però en d'altres es proporcionen plantilles en format odt o pdf que caldrà omplir. En aquest cas cal baixar aquesta plantilla clicant a sobre i pujar-la posteriorment al Drive. Per poder-hi treballar com a document Drive cal obrir-lo com a tal (clicant a sobre amb el botó dret del ratolí i triar Obrir amb Google Docs)

El lliurament dels fitxers a les tasques Moodle es farà mitjançant l'enllaç corresponent de Drive

Pàgina web de l'equip

Al tema **“Comencem el projecte: ens organitzem”**, dins de l'apartat **“La web del vostre grup”**, es demana a l'alumnat que generin la pàgina web del grup que ha de ser el portal de la seva empresa. Tots els components del grup han de poder editar-la i el professor o professora ha de tenir permisos de visualització. La web es crearà en forma privada.

Aquesta web ha d'anar creixent al llarg del curs a mesura que es van desenvolupant les activitats. S'indiquen, quan és necessari, les subcarpetes que cal generar i els documents o materials que hauria d'incloure. Tot i així, la seva estructura dependrà del que decideixi cada grup tenint en compte que es tracta d'un lloc web representatiu d'ell. És per això que ha de tenir un caire institucional recollint, per exemple, el logo creat. També és recomanable que hi estiguin inclosos la falca sonora i el vídeo promocional.

La pàgina web és una activitat avaluable. Cal recordar a l'alumnat que s'ha d'anar actualitzant a mesura que avancen en el procés.

Disseny de les activitats dels temes d'Estructures i Mecanismes

Als temes d'Estructures i Mecanismes s'han plantejat dues alternatives pel que fa a les activitats de taller:

1. Opció constructiva: es proposa un activitat per dur a terme al taller, descrivint el procés i la metodologia de treball.
2. Opció virtual: es proposa una activitat o un conjunt d'activitats a realitzar amb un programa de simulació.

Com a exemple, s'ha inclòs al tema d'Estructures l'alternativa constructiva i al de Mecanismes la virtual. Així queda reflectit en els materials de suport per al professorat (planificació, criteris d'avaluació i llista d'activitats) i a la temporització. Caldrà fer els canvis necessaris en aquests materials en funció de la combinació d'opcions triada.

Valoració del curs

S'ha considerat oportú afegir un últim tema per tal que l'alumnat pugui fer una valoració global de l'assignatura, de forma que es tinguin referències sobre com s'ha desenvolupat de cara a plantejar modificacions en cursos posteriors.

Es planteja un qüestionari amb uns ítems orientatius que el professorat haurà de valorar i considerar si són suficients.

Indicacions generals

Cal tenir en compte unes indicacions de caire general:

- La realització de moltes de les activitats implica la necessitat de l'ús d'auriculars i mòbils. Aquest fet és possible que entri en contradicció amb la normativa interna del centre i haurà de gestionar-se de forma convenient.
- L'ús d'aplicacions web 2.0 així com de les eines Google implica que tot l'alumnat ha de tenir un compte gmail. Segons la normativa del Departament d'Ensenyament és necessari demanar permís a les famílies per ser l'alumnat menor d'edat. Els models d'autoritzacions poden trobar-se en aquest [enllaç](#).
- La temporització que s'indica en els plans de treball és aproximada i queda al criteri del professorat la seva modificació. Tot i així, cal ser estricte en la programació del temps per poder dur a terme tot el projecte.
- Algunes de les activitats es duen a terme al llarg de tot el curs, tant perquè s'han d'anar completant (cas del lloc web de l'equip) o perquè són revisables (disseny amb Balsamiq)

Indicacions per temes

Primer trimestre

Tema 1: Presentació

No hi ha indicacions per al professorat

Tema 2: Comencem el projecte: ens organitzem

Cal tenir en compte:

Respecte dels grups:

1. En aquest tema s'han de formar els grups d'alumnes, entre 4 i 5 components.
2. Els criteris de formació dels grups dependran del professor o professora responsable, però hauran de ser comunicats a l'alumnat prèviament.
3. Els alumnes han de crear una carpeta Drive individual (amb el nom **informatica_cognom**) i una carpeta Drive grupal (amb el nom **projecte_informatica_nomdelgrup**). Aquesta carpeta ha d'estar compartida entre tots els membres del grup i el professor/a; les carpetes individuals han de situar-se dins de la carpeta del grup.

Respecte dels materials:

1. Els materials penjats al Moodle estan en format .odt o .pdf editable, per tal que siguin modificables per part de l'alumnat.
2. El grup ha de crear una carpeta compartida a Drive, amb permisos d'edició per als components i de comentaris per al professorat.
3. Els materials s'han de descarregar del Moodle i pujar al Drive del grup. Un cop pujats en format .odt o .pdf, cal canviar el format a Drive (seleccionar arxiu/botó dret del ratolí/obre amb/Google Drive).
4. El lliurament de les tasques es farà mitjançant l'enllaç del document de Drive corresponent. Si es tracta d'un document de grup només ha de lliurar-lo un dels components.
5. Alguns materials fan referència a activitats individuals però que cal que estiguin guardats al Drive del grup. En aquest cas, cal advertir l'alumnat que canviïn el nom del fitxer afegint el cognom al darrera per evitar sobreescritura.

Respecte de l'app desenvolupada:

Es proposa integrar els temes d'estructures i mecanismes com a temàtica de l'app. D'aquesta forma es treballa com a projecte continuat al llarg de tot el curs.

Els alumnes tenen la llibertat de triar com inclouen/tracten aquests temes a les apps desenvolupades. El ventall és ampli:

1. control de dispositius o robots
2. apps educatives al voltant del tema
3. turisme industrial: estructures, ponts, maquinària, tant de l'entorn del centre com generals o temàtics
4. apps aplicades al càlcul d'estructures o mecanismes
5. jocs que integrin elements mecànics
6. simuladors

El professor/a pot proposar algunes d'aquestes opcions o deixar que els grups d'alumnes triïn de forma lliure. Sempre es pot orientar a aquells grups amb més dificultats de decisió cap a opcions concretes.

Respecte de la web del grup:

Cal que els alumnes entenguin que aquesta web no queda tancada, sinó que caldrà anar-la construint al llarg de tot el curs. Per tant, cal que facin una primera aproximació tenint en compte les pautes de disseny de webs, característiques tècniques de Sites, decisions del grup, etc. i que puguin acabar d'entendre les possibilitats que ofereix l'aplicació.

Es proposa fer la web emprant Sites i és per aquest fet que el material de suport es refereix a aquesta aplicació. Malgrat això, és el professor/a qui ha de decidir amb quina eina es desenvoluparà la web del grup.

El seguiment de la web per part del professorat es farà al llarg del curs, ja que es produiran canvis amb freqüència. Als criteris d'avaluació s'indica com cal tenir en compte aquest seguiment dels continguts i actualitzacions.

Tema 3: Estructures per tot arreu

Cal tenir en compte:

Respecte de la temporització:

Per tal de seguir amb la temporització donada per aquesta unitat, es proposa:

1. Les tasques *Busquem estructures!* i *Quins esforços pateixen les estructures del nostre voltant?* proposar-les com a tasques per fer a casa.
2. Pel que fa a la pràctica del pont, es plantegen dues opcions, la constructiva i la virtual. La constructiva consisteix en la creació d'un pont de manera física, tal com s'explica al document "*Construïm un pont!*", mentre que la virtual consisteix en l'ús del programari "Bridge Designer". En un principi es planteja l'opció constructiva respecte d'activitats, materials i criteris d'avaluació, però pot ser substituïda per l'altra opció a criteri del professor/a responsable.

Respecte la pràctica del pont:

Opció constructiva:

- Disseny:

Els plànols es poden demanar com a tasca per fer a casa i així poder començar la construcció del pont al taller.

- Construcció:

Es poden utilitzar altres materials diferents dels escuradents: broquetes o pals de gelat. No obstant, com que els escuradents són els més petits, és interessant poder veure que utilitzant-los també poden obtenir-se estructures resistents.

Es tracta que els alumnes vagin realitzant la construcció del pont utilitzant la triangulació. Per tal d'unir els escuradents en forma de triangle es pot utilitzar cola de contacte, silicona, ...

- Avaluació:

L'avaluació dels ponts s'ha de fer al taller. Per tal de fer-la, una manera possible és recolzar els ponts pels extrems sobre dues taules (tal com es pot veure a la imatge del document "*Construïm un pont!*") i posar-hi pesos a sobre. Aquests pesos poden ser diversos objectes, tot i que diccionaris, llibres i blocs de fulls van molt bé ja que distribueixen el seu pes al llarg del pont i no el concentren en un únic punt. La idea és anar afegint pes de mica en mica, així els alumnes poden comprovar la resistència del seu pont.

Opció virtual:

Es pot donar la possibilitat als alumnes que facin un pont amb el programa *Bridge Designer*, i/o es pot proposar que vagin passant nivells amb *Bridge Builder* (joc interactiu).

Si s'opta per treballar amb *Bridge Designer* és aconsellable que primer mirin els ponts de mostra que ofereix el programa i que després es passi a construir un pont del tipus que el professor indiqui.

Si l'opció és dissenyar ponts amb *Bridge Builder*, es pot demanar a l'alumnat que faci una captura de pantalla amb el nivell més elevat que han aconseguit superar.

Tema 4: Primer contacte amb l'App inventor

Cal tenir en compte:

Respecte del materials

Es pretén que l'alumnat aprengui a utilitzar App Inventor de forma autònoma, a partir dels materials indicats. És per això que les tasques que es demanen són part dels tutorials del propi App Inventor i estan explicades pas a pas.

Respecte de les activitats

El professor o professora responsable és qui hauria de decidir si es realitzen o no totes i com avaluar-les. La recomanació és que les tres primeres es qualifiquin únicament en funció de si s'han lliurat o no, mentre que en l'última caldria avaluar si funciona i si l'ha fet l'alumne. Per avaluar el seu funcionament hi ha dues vies:

- Obrir el fitxer apk des del dispositiu Android del docent i verificar-ne el correcte funcionament.
- Obrir el codi font des de l'App Inventor i verificar-ne el correcte funcionament amb el dispositiu Android del docent o amb l'emulador.

Per verificar-ne l'autoria cal descomprimir el fitxer .aia (el codi font) i obrir la carpeta "youngandroidproject". Dins hi ha un fitxer de text amb el nom "project.properties" on a la primera línia hi ha el nom de l'usuari i el nom del projecte:

```
main=appinventor.ia_NomUsuari.NomProjecte.NomPantalla
```

Tema 5: Mecanismes

Cal tenir en compte:

Respecte de la temporització:

Per tal de seguir amb la temporització donada per aquesta unitat, es proposa:

1. Els enllaços d'Autoavaluació transmissió de moviment, Tipus d'engranatges i Autoavaluació motors tèrmics proposar-les com a activitats per fer a casa si s'escau.
2. Pel que fa a la part pràctica de mecanismes, es plantegen dues opcions, la constructiva i la virtual. La constructiva consisteix en la construcció o manipulació d'engranatges de manera física dels quals disposa el centre educatiu, tal com s'explica a les pràctiques dins

la secció *Pràctiques de mecanismes (opció constructiva)*, mentre que la virtual consisteix en l'ús de programari específic presentat dins la secció *Pràctiques de mecanismes (opció virtual)*. En un principi es planteja l'opció virtual respecte d'activitats, materials i criteris d'avaluació, però pot ser substituïda per l'altra opció a criteri del professor/a responsable.

Respecte de les pràctiques:

Opció constructiva:

- Realització:

Es tracta que els alumnes segueixin les pautes marcades en les diferents pràctiques d'engranatges per tal de manipular i realitzar els càlculs necessaris amb els diferents engranatges que disposa el centre. Si no és disposa de tot el conjunt d'engranatges que apareixen a les pràctiques es deixa a criteri del professorat d'adaptar, elaborar o eliminar alguna d'elles segons la dinàmica de grup.

- Avaluació:

L'avaluació de les diferents pràctiques vindrà determinada per la quantitat que s'han realitzat. El professor o professora responsable és qui hauria de decidir si es realitzen o no totes i com avaluar-les. Caldrà comprovar les qüestions de cadascuna de les pràctiques i els càlculs realitzats. També es pot avaluar la part col·laborativa per a la realització de les pràctiques a l'aula.

Opció virtual:

- Realització:

Per tal de realitzar les pràctiques virtuals s'utilitzarà el programa de simulació Algodoo. És recomanable la lectura inicial del document per tal de realitzar la instal·lació correctament i familiaritzar-se amb l'entorn del programari. Les pràctiques estan pautades tot i que sempre es pot deixar marge a l'alumnat per tal de realitzar variacions o canvis en els models.

- Avaluació:

El professor o professora responsable és qui hauria de decidir si es realitzen o no totes i com avaluar-les. La recomanació és comprovar que la pràctica s'ha lliurat, la disposició dels objectes dins del programa i finalment si es realitza l'animació correctament.

Segon trimestre

Tema 6: Xarxes i connexions entre dispositius

En aquesta tema l'alumnat haurà de fer servir el telèfon mòbil, per tant, caldrà preveure l'exempció, si és el cas, de l'ús del dispositiu a l'interior del centre.

Tema 7: App Inventor, continuem

Cal tenir en compte:

Respecte dels materials

Es pretén que l'alumnat aprengui a utilitzar AppInventor de forma autònoma, a partir dels materials indicats. Els materials de consulta s'han redactat de forma molt pautada per tal de facilitar la comprensió i orientar-los en la programació.

Respecte de les activitats

Aquest segon bloc d'App Inventor presenta utilitats d'integració d'elements a les apps: bases de dades, mapes, sensors,... L'objectiu és plantejar diferents possibilitats que posteriorment poden integrar a la seva pròpia aplicació.

Per avaluar el seu funcionament hi ha dues vies:

- Obrir el fitxer apk des del dispositiu Android del docent i verificar-ne el correcte funcionament.
- Obrir el codi font des de l'AppInventor i verificar-ne el correcte funcionament amb el dispositiu Android del docent o amb l'emulador.

Per verificar-ne l'autoria cal descomprimir el fitxer .aia (el codi font) i obrir la carpeta "youngandroidproject". Dins hi ha un fitxer de text amb el nom "project.properties" on a la primera línia hi ha el nom de l'usuari i el nom del projecte:

```
main=appinventor.ia_NomUsuari.NomProjecte.NomPantalla
```

Tema 8: Què volem solucionar? Les nostres propostes

Cal tenir en compte:

Les activitats d'aquest tema requereixen un control del temps per a la seva correcta execució. És important controlar que els equips treballen sense despistar-se o no podran finalitzar l'activitat en el temps programat. En cas de no fer-ho, hauran d'enllestir la feina a casa per poder començar la següent sessió seguint la seqüenciació programada del projecte.

És important assegurar-se que els equips desen els documents en les carpetes indicades en cada cas i que envien els enllaços dels documents generats a cada activitat al professor/professora que els hagi de corregir.

També cal tenir en compte el temps que l'alumnat ha d'invertir en llegir la documentació adjunta abans de fer les activitats. En total, l'alumnat té **6 h** per enllestir aquest tema.

La temporització que es proposa és la següent:

PER COMENÇAR:

Lectura de la documentació adjunta: **30 min**

DEFINICIÓ DEL PROBLEMA:

Activitat 1. Anàlisi de problemes:

Exercici 1: Llista prioritzada (grup) → L'equip ha d'enllestir aquesta activitat en **60 min**

Exercici 2: Arbre de problemes (grup) → L'equip ha d'enllestir aquesta activitat en **60 min** (s'inclou el temps necessari per familiaritzar-se amb el programa mind42)

Exercici 3: Descripció dels problemes (grup) → L'equip ha d'enllestir aquesta activitat en **30 min**

Activitat 2. Creació el logo

L'equip ha de dissenyar el logo de l'empresa a partir d'una imatge pròpia o del tractament d'imatges d'ús lliure (licència CC per modificació).

Aquest logo ha d'estar relacionat amb el nom de l'empresa i s'ha d'incloure als documents generats pel grup i a la pàgina web (i subpàgines).

Per aquest motiu, el logo ha d'estar guardat a la carpeta de Drive grupal en format d'imatge (jpg o png). Les modificacions o tractaments poden realitzar-se amb programes específics com ara GIMP.

L'equip ha d'enllestir l'activitat en **60 min**.

Activitat 3. Penjar els documents a la vostra Web (grup)

L'equip ha d'enllestir l'activitat en **30 min**

En total s'han temporitzat 4,5 h. Dins de la temporització total del curs, aquest tema té assignades 6h.

Aquesta diferència permet un ajust dels temps en funció de la forma de treball de cada grup.

Pel que fa a la seqüenciació de les tasques, es recomana indicar als grups el temps total que tenen per acabar totes les activitats del tema (6h) i que cada grup s'organitzi per tal d'enllestir la feina a temps. En els enunciats de cada activitat s'indica a l'alumnat el temps que tenen per a cada tasca.

Es recomana recordar al grups que els documents de grup generats només els ha de penjar al Drive del grup un dels membres.

Tema 9: Preparació del contacte amb l'expert

Cal tenir en compte que:

Per preparar la presentació per a la primera trobada amb l'expert, dos o més membres d'un mateix grup hauran de treballar davant de la mateixa pantalla. S'hauria de preveure la seva separació de manera que tinguin prou espai per fer-ho adequadament.

Els diferents grups necessiten assajar les seves presentacions. S'ha de preveure la necessitat de separar els grups en espais a l'aula de manera que s'importunin entre ells el mínim possible.

Durant la trobada amb l'expert es recomana preparar una llista d'ordre d'intervenció dels diferents grups, amb un temps limitat per a cada grup en funció del nombre total de grups

que hi hagi a l'aula i amb la previsió del temps que necessitarà cada grup per exposar a l'expert els seus dubtes i rebre les seves respostes i recomanacions.

En general ha de seguir el següent format:

1. Introducció (2 min): L'expert explica la seva trajectòria professional.
2. Preguntes (50 min): Cada equip d'estudiants explica la seva idea d'aplicació seguit d'una sèrie de preguntes (l'expert pot interactuar amb un màxim de 5 grups per sessió).
3. Retroalimentació final (5 min): L'expert proporciona informació sobre les qüestions comunes a tots els equips d'estudiants.

Tema 10: Triem la idea definitiva. Dissenyem la solució

Cal tenir en compte:

Respecte de la temporització

En aquest tema del projecte hi ha tres blocs de treball: "La idea definitiva", "Dissenyem la solució" i "Prototip de l'app: Balsamiq". Es recomana indicar a l'alumnat el temps total que tenen per completar tots tres blocs i deixar que siguin ells qui decideixin com es reparteixen el temps.

Es proposa la següent temporització de les activitats dels tres blocs:

La idea definitiva:

- Què sabem? → 30min
- Què hem trobat? → 30min
- Valoració de les idees → 30min
- L'oportunitat → 30min

Dissenyem la nostra solució:

- Mapa d'escenaris → 1h
- Mapa de funcionalitats → 30min

Prototip de l'app: Balsamiq:

- Creació del prototip de l'app del grup → 2,5 h

Cal recordar que la feina que no s'acabi en el temps previst s'haurà d'acabar a casa per tal de no endarrerir-se en els següents temes del projecte.

Respecte de les activitats

Pel tercer bloc del tema (" Prototip de l'app: Balsamiq") s'ha de preveure que hi hagi auriculars suficients per tot l'alumant ja que hi ha activitats que són videotutorials i cada alumne/a haurà de visionar-les/fer-les de manera individual.

Les activitats del tema són grupals. Cal preveure la disposició dels diferents grups a l'aula de manera que puguin treballar plegats en un o dos ordinadors sense fer-se nosa entre ells.

Algunes de les activitats proposades impliquen que els membres dels diferents grups hagin de parlar entre ells, discutir idees i prendre decisions. En començar cada sessió, es recomana recordar a l'alumnat la necessitat de mantenir l'ordre del grup i de parlar entre ells en un volum el més controlat possible per tal de no importunar a la resta de companys i companyes. Cal tenir en compte que l'aplicació d'escriptori és de pagament després de 7 dies de prova gratuïta. Ara bé, el professorat té l'opció de crear-se un usuari a **MyBalsamiq.com** des d'on pot crear diferents projectes on cadascun dels grups pot treballar on-line de forma col·laborativa. Aquest usuari és gratuït per a ús als centres. Més informació [aquí](#).

Tercer trimestre

Tema 11: Comercialitzem la nostra App. Segona visita de l'expert

Cal tenir en compte:

Respecte dels continguts

En aquesta part del projecte es tracten continguts relacionats amb el màrqueting i la comercialització del producte que la majoria de l'alumnat no haurà treballat prèviament . És important recordar-los la necessitat de llegir atentament els documents de consulta adjunts abans de fer les activitats.

Respecte de les activitats

Les activitats del tema són totes grupals. Cal preveure la disposició dels diferents grups a l'aula de manera que puguin treballar plegats en un o dos ordinadors per grup sense fer-se nosa entre ells.

Les activitats proposades impliquen que els membres dels diferents grups hagin de parlar entre ells, discutir idees i prendre decisions. En començar cada sessió, es recomana recordar a l'alumnat la necessitat de mantenir l'ordre del grup i de parlar entre ells en un volum el més controlat possible per tal de no importunar a la resta de companys i companyes.

En l'activitat "Preparem la segona trobada amb l'expert" els equips han de preparar la presentació del treball que han realitzat. Cal preveure la possibilitat que algun o tots els grups requereixin assajar la presentació abans de mostrar-li a l'expert.

Durant la 2ª trobada amb l'expert es recomana preparar una llista d'ordre d'intervenció dels diferents grups, amb un temps limitat per a cada grup en funció del nombre de grups total que hi hagi a l'aula i amb la previsió del temps que necessitarà cada grup per exposar a l'expert els seus dubtes i rebre les seves respostes i recomanacions.

En general ha de seguir el següent format:

1. Introducció (2 min): L'expert explica la seva trajectòria professional.
2. Preguntes (50 min): Cada equip d'estudiants explica la seva idea d'aplicació seguit d'una sèrie de preguntes (l'expert pot interactuar amb un màxim de 5 grups per sessió).

3. Retroalimentació final (5 min): L'expert proporciona informació sobre les qüestions comunes a tots els equips d'estudiants.

La temporització proposada per a les activitats és la següent:

Comercialitzem la nostra app

Activitat 1: Parts de la comercialització → 2h

Activitat 2: Business model canvas → 1,5h

Segona trobada amb l'expert

Activitat 3: Preparar la visita de l'expert → 2h

Activitat 4: Visita de l'expert → 1h

Activitat 5: Acta de la visita de l'expert → 0,5h

Activitat 6: Hem de fer modificacions en la nostra app? → 1h

Tema 12: Disseny de l'App

Cal tenir en compte:

Respecte de les activitats

Mitjançant Balsamiq han dissenyat la interfície (pantalles, ordre,...) de la seva app. Han de recuperar aquest disseny per traspassar-lo a App Inventor amb les modificacions que siguin oportunes.

És interessant passar el prototip al mòbil per veure el resultat final i l'operativitat. Malgrat es pot fer servir un emulador als ordinadors, és més motivador veure en el dispositiu final com queda l'aplicació parcialment desenvolupada. És per això que cal preveure l'ús de mòbils al centre cas que la normativa interna ho prohibeixi.

L'ús del fòrum de dubtes plantejat en el tema ha de servir per a què els diferents grups d'alumnat comparteixin consultes o troballes respecte del desenvolupament de l'app. Moltes de les funcionalitats dissenyades poden ser comunes i els problemes d'un grup poden haver estat resolts prèviament per d'altres. Cal potenciar aquest fòrum i valorar les intervencions dins de la nota d'aquest tema.

Respecte de la temporització

Tot i que es plantegen 10 hores per al disseny de l'app, es pot decidir no fer totes les sessions seguides. Poden intercalar-se amb d'altres temes del trimestre ja que els continguts previs i les activitats corresponents necessaris per al seu desenvolupament ja s'han tractat i dut a terme

en els trimestres anteriors. Repartir les 10 hores en tres setmanes no consecutives, per exemple, pot donar un marge per reflexionar, repensar o consultar mentre es programa l'app.

No es pretén que estigui acabada tota l'app al finalitzar el tema, sinó tenir un prototip parcial. Els ritmes de treball de cada grup poden ser diferents en funció del propi funcionament del grup i de les seves habilitats. Cal fixar, malgrat tot, quin són els mínims que es demanen per a cada grup i explicar-los-hi (pantalla inicial i una subpantalla, pantalla inicial i una subpantalla específica de l'app, etc.)

Tema 13: Presentació final

Cal tenir en compte:

Respecte de les eines proposades

Aquest últim tema és la cloenda de totes les tasques fetes al llarg del curs. Se'ls demana que presentin tot el seu procés de treball recollint-lo en una presentació desenvolupada mitjançant unes de les dues eines proposades: Prezi o Zoho. S'ha optat per aquestes aplicacions degut a que permeten el treball col·laboratiu en línia i que tenen característiques molt diferents a les presentacions tradicionals mitjançant diapositives. Es proposa, com a primer pas, treballar una petita presentació de qualsevol tema mitjançant les dues per tal que puguin triar la que els sembli més adequada. Malgrat això, si ja coneixen una de les dues és recomanable que la desenvolupin amb l'altra per tal que puguin conèixer les potencialitats de les dues.

Respecte de l'espai i equipament

Cal comprovar que es disposa d'un espai amb l'equipament funcional per dur a terme les presentacions. Com que es tracta d'aplicacions en línia, és necessari que la connexió a la xarxa estigui també funcional. En el cas de Prezi es pot fer una còpia en local que permet preveure problemes de connexió.

Respecte de la temporització

S'ha de reservar més d'una sessió per poder fer totes les presentacions i fixar el temps de cada grup prèviament a que comencin a desenvolupar-la. Un dels criteris d'avaluació de la presentació ha de ser, precisament, que aquesta s'ajusti al temps determinat.