



Facultat de Psicologia, Ciències
de l'Educació i de l'Esport Blanquerna

Universitat Ramon Llull

laSalle ENG

Universitat Ramon Llull

ENGINYERIA I ARQUITECTURA LA SALLE
FACULTAT DE PSICOLOGIA, CIÈNCIES DE
L'EDUCACIÓ I DE L'ESPORT BLANQUERNA
(UNIVERSITAT RAMON LLULL)

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

TREBALL FINAL DE MÀSTER

Curs 2017-2018

Anna Repiso Estellés

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA
ELECTRÒNICA I INFORMÀTICA LA SALLE
FACULTAT DE PSICOLOGIA, CIÈNCIES DE
L'EDUCACIÓ I DE L'ESPORT BLANQUERNA

TREBALL FINAL DE MÀSTER

Arduino aplicat a l'ensenyament de
Mitjans Audiovisuals

ALUMNE

PROFESSOR PONENT

Anna Repiso

Elena Jurado

ACTA DE L'EXAMEN DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER

Reunit el Tribunal qualificador en el dia de la data, l'alumne

Nom i cognoms

va exposar el seu Treball Final de Màster, el qual va tractar sobre el tema següent:

Títol del treball

Acabada l'exposició, contestades per part de l'alumne les preguntes formulades pels membres del tribunal i avaluada la memòria del Treball Final de Màster, aquest tribunal valora el Treball Final de Màster amb la qualificació de

Aquesta qualificació prové de l'avaluació ponderada de les competències que es detallen a continuació:

Competència Específica 57: Adquirir experiència en la planificació, docència i mètodes d'avaluació de la Tecnologia.

Competència Específica 58: Potenciar la capacitat de comunicació oral per a la pràctica docent.

Competència Específica 59: Dissenyar, implementar i col·laborar en les propostes de millora en els diversos àmbits d'actuació a partir de les conclusions basades en la pràctica.

Barcelona,

VOCAL DEL TRIBUNAL

VOCAL DEL TRIBUNAL

PRESIDENT DEL TRIBUNAL

1. ABSTRACT

Aquest treball pretén mostrar com es pot integrar la Robòtica en la programació del cicle formatiu de grau mitjà **d'assistència al producte gràfic interactiu. L'objectiu és que els alumnes d'aquest** cicle formatiu es familiaritzin amb la programació, el maquinari i el disseny d'espai, des d'un punt de vista gràfic, i de disseny d'interacció, per adaptar-se als canvis tecnològics i organitzatius del sector, i al mateix temps acostar el camp del disseny gràfic interactiu al món de la comunicació visual digital, per ser més competitius en el mercat laboral.

Els alumnes, organitzats en equips de treball cooperatiu, han de crear un curt, que tindrà com a protagonistes el robot Otto, construït pels alumnes per impressió en 3D, que pot tenir moltes fisonomies, i un robot seguidor de línia, **també construït pels alumnes, a partir d'un kit amb Arduino. Per a aconseguir-ho** els alumnes hauran de **crear un guió gràfic, dissenyar l'escenari en 3D, on aquests personatges** viuran la història, i enregistrar el vídeo que ha de ser el producte final dels seu projecte de disseny gràfic interactiu.

Índex

1. Introducció	7
2. Estat de l'Art	8
3. Currículum del cicle formatiu de grau mitjà: assistència al producte gràfic interactiu	9
3.1 Denominació del títol obtingut al cicle formatiu	9
3.2 Nivell	9
3.3 Durada total del cicle	10
3.4 Família professional artística	10
3.5 Referent europeu	10
3.6 Competència general del perfil professional	10
3.7 Àmbit professional	12
4. Objectius generals del Cicle Formatiu	13
5. Temporització dels Mòduls i les seves Unitats Formatives	15
6. Contextualització de la Unitat Formativa programada	17
7. Resultats d'aprenentatge de la Unitat Formativa, Continguts i Criteris d'avaluació de la Unitat Formativa	18
8. Metodologia i Seqüència didàctica	19
9. Distribució de l'espai a l'aula	38
10. Connexions amb altres mòduls	39
11. Justificacions pedagògiques i didàctiques	40

12.	Atenció a la Diversitat.....	45
13.	Pla de viabilitat.....	46
14.	Conclusions i Línies de futur.....	51
15.	Bibliografia.....	52
16.	Annex 1: Activitats d'ensenyament – aprenentatge.....	53
17.	Annex 2: Activitats d'avaluació i qualificació.....	139

1. **INTRODUCCIÓ**

La present programació correspon a les 54 hores de la Unitat Formativa de Vídeo del Mòdul Multimèdia del Cicle **Formatiu de Grau mitjà d'Assistència** al Producte Gràfic Interactiu. **L'objectiu d'aquesta programació** és formar els alumnes en tècniques de gravació de vídeo digital, com incloure escenaris digitals en una obra audiovisual, i com rodar un curt amb un objecte interactiu dissenyat pels propis alumnes com a personatge.

El projecte final d'aquesta unitat didàctica es retroalimenta de les tasques realitzades en altres mòduls del cicle com són el mòdul formatiu de volum, el de fonaments del disseny gràfic sobretot, i el de mitjans informàtics. Alhora connecta amb el mòdul **d'edició web**, ja que el projecte final del mòdul de vídeo formarà part de la web dissenyada **al mòdul d'edició web**. La interconnexió entre els diferents mòduls del cicle segueixen la idea de la **necessitat d'utilitat** d'allò que es fa, per que tingui sentit pedagògic, impliqui més als alumnes i esdevingui un aprenentatge significatiu, tal i com deia (TAL AUTOR).

Durant aquesta unitat didàctica gairebé tot **s'aprèn** mitjançant exercicis pràctics, i molt de treball cooperatiu. Amb el **lema "s'aprèn fent"** es durà a terme el projecte del curt de la uf. **Diferents aspectes del curt també seran** treballats a les diferents uf del mateix mòdul de vídeo, que aportaran el so i els títols de crèdit animats.

2. Estat de l'Art.

Els premis mschools del Mobile World Congress del 2017 van premiar al professor Nacho Gálvez Ortega de l'escola del Turó de Montcada i Reixac pel seu *Projecte Otto, el robot bípede.DIY*. En la síntesi de la seva proposta les últimes línies les aprofita per "Destacar que la introducció de les plaques i sensors d'Arduino dóna als alumnes una perspectiva molt clara de les infinites possibilitats de la programació i la robòtica". Un projecte en què el professor és qui mou els alumnes a plantejar a la direcció de l'escola que inverteixi en el projecte. La seva proposta és molt bona i els resultats també. Té uns objectius que assoleix i que milloren els resultats de l'aprenentatge dels seus alumnes a Primària.

L'escola d'Art i Disseny de Rubí (EdRA) imparteix el cicle formatiu Producte Gràfic Interactiu, el mateix que he escollit jo per associar Arduino a l'ensenyament dels mitjans audiovisuals. Aquest cicle formatiu és de la família de comunicació gràfica i audiovisual. Aquesta escola mostra a la seva pàgina web els projectes que els alumnes d'aquest cicle formatiu han fet. Tots ells són molt interessants, però el que més interactivitat presenta, des del meu punt de vista, és l'*Organic robot*. Es tracta d'un robot seguidor de línia. El projecte s'ha concebut amb l'objectiu de familiaritzar els alumnes que el fan, i al públic de la Fira de sant Galderic de Rubí que el pugui veure, amb la programació. el maquinari i el disseny d'espai des d'un punt de vista gràfic, i de disseny d'interacció. Els alumnes han muntat i programat els robots amb Arduino, han dissenyat els guions d'interacció, els sons, la pell dels robots i els circuits per on avancen. Aquesta escola es planteja que el concepte actual de producte interactiu va més enllà del que fa uns anys es podia entendre. Veure'l i llegir en què ha consistit aquest projecte ajuda a entendre la naturalesa de la interactivitat que cal plantejar-se actualment. De fet la placa d'Arduino i els seus components van aparèixer perquè Michael Shiloh es va

plantejar com ensenyar electrònica a dissenyadors, perquè poguessin crear prototips interactius dels objectes que dissenyaven. Això és el que ell explica al prefaci del seu llibre d'introducció a l'Arduino.

Els Mobile Learning Awards 2018 han premiat a la professora de FP Núria Ferré per haver desenvolupat un sistema que permet que els alumnes dissenyin una instal·lació en realitat virtual, en comptes del tradicional plànol en dos dimensions.

3. Currículum del Cicle formatiu de grau mitjà: Assistència al producte gràfic interactiu

El decret 245/2016 de 26 d'abril va establir el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'arts plàstiques i disseny d'assistència al producte gràfic interactiu, i també el d'altres cicles formatius d'arts plàstiques i disseny. De l'ordenació curricular corresponent d'aquest cicle formatiu, tal com va ser publicada al DOGC nº 7110, se n'han extret les principals característiques i condicions que han de tenir aquests estudis, i s'han exposat com a introducció de la programació d'una Unitat Formativa, anomenada "Vídeo", pertanyent al Mòdul "Multimèdia" de l'esmentat cicle formatiu de grau mitjà, elaborada seguint de forma personal les seves indicacions.

3.1 Denominació del títol obtingut al cicle formatiu:

Tècnic d'arts plàstiques i disseny en assistència al producte gràfic interactiu.

3.2 Nivell:

Grau Mitjà dels ensenyaments professionals d'Arts Plàstiques i Disseny.

3.3 Durada total del cicle:

1.600 hores.

3.4 Família professional artística

comunicació gràfica i audiovisual.

3.5 Referent europeu

CINE-3 (Classificació internacional normalitzada de l'educació).

3.6 Competència general del perfil professional

- Treballar en les diferents fases del **procés de creació de productes gràfics** en suport imprès/web conforme a les especificacions estilístiques i tècniques del projecte.
- Entendre correctament la **informació del projecte** que se li facilita i seguir les indicacions tècniques i artístiques que corresponen.
- Elaborar elements gràfics de comunicació en suport web **coherents amb les indicacions tècniques i estilístiques** facilitades.
- Triar, adaptar, organitzar, distribuir i emmagatzemar la informació tècnica indispensable per a la creació de certs elements de projectes gràfics interactius.
- Saber, executar, normalitzar i fer compatible la informació tècnica i, si cal, els fitxers informàtics necessaris per a la correcta creació de productes gràfics interactius.
- **Conèixer la legislació** i la normativa bàsica que regula el disseny i la realització de productes de comunicació gràfica interactiva, així com la referida a la seguretat i prevenció de riscos laborals.

3.6.1 Competències professionals

- Utilitzar els equips informàtics i **dominar els programes específics** que intervenen en el procés d'edició web, tant en l'elaboració de llocs com en la producció dels elements que el componen.
- Utilitzar **programes d'edició web** així com aplicacions que permetin la configuració i el tractament dels **elements multimèdia**.
- Conèixer el procés d'edició i els llenguatges de programació en què es basa la producció i **l'edició de productes gràfics** de comunicació web.
- Realitzar i editar elements gràfics multimèdia de llocs web d'acord amb els **estàndards d'usabilitat** i accessibilitat actuals.
- Conèixer els processos de realització i edició web i utilitzar amb destresa les eines que permeten **l'optimització de la seva tasca** professional.
- Comprendre, interpretar i dur a terme les indicacions tècniques per a la realització de **projectes gràfics per a la xarxa**.
- Utilitzar amb destresa programes d'edició web i les aplicacions relacionades amb **el tractament de text, dibuixos i imatges**.
- Saber organitzar, distribuir i emmagatzemar la informació subministrada i generada en el desenvolupament d'un projecte de producte gràfic interactiu.
- **Interpretar amb rigor i sensibilitat la informació projectual** que se li subministri, ja sigui gràfica, escrita o oral, referent als processos de realització i edició d'elements web.
- Comprendre les diferents fases del procés de creació i edició web i **col·laborar en els procediments de realització** d'acord amb les indicacions del projecte.

- **Detectar problemes**, col·laborar en les tasques de control de qualitat i fer els ajustos corresponents a les diferents **fases del procés de realització** de productes interactius.
- Conèixer amb detall les **especificacions tècniques dels materials** i dels equips utilitzats i organitzar les mesures de manteniment periòdic preventiu d'aquests.
- Conèixer i **aplicar la normativa** que regula la comunicació i la producció gràfica en suport web així com les mesures de prevenció i de protecció en l'entorn de treball.
- Comprendre i utilitzar el **vocabulari i els conceptes específics** utilitzats en el camp del disseny i l'edició web.

3.6.2 Capacitats clau

Són capacitats associades a conductes individuals i enteses com a transversals perquè afecten diferents llocs de treball i són transferibles a noves situacions.

El desenvolupament d'aquestes capacitats (autonomia, iniciativa, relació interpersonal, responsabilitat, resolució de problemes, treball de forma autònoma, treball en equip i organització del treball) es relacionen d'una forma causal amb l'èxit en el lloc de treball. Es potenciarà l'adquisició de les capacitats clau incorporant-les a les activitats programades per desenvolupar el currículum d'aquest cicle formatiu.

3.7 Àmbit professional

Desenvolupa la seva activitat i exerceix les seves competències professionals com a realitzador autònom, interpretant les especificacions d'un projecte gràfic donat i fent les tasques de producció d'elements en suport web i multimèdia, o com a treballador per compte d'altri, en equips multidisciplinars de realització parcial o total de productes de comunicació visual interactiva.

Se situa en el sector productiu de les empreses relacionades amb la comunicació visual i el producte interactiu: sector audiovisual, empreses multimèdia, agències de publicitat, editorials i publicacions en línia, estudis de disseny, departaments de màrqueting, publicitat o disseny d'empreses.

Les ocupacions i llocs de treball rellevants a les que es pot accedir amb aquesta titulació de grau mitjà són les següents:

- Tractament informàtic, composició i preparació de textos i/o imatges per a l'edició web i multimèdia.
- Producció i tractament d'elements multimèdia.
- Tècnic en programes d'edició web.
- Interpretació de projectes de comunicació interactiva i realització dels seus elements gràfics.
- Obtenció, correcció i realització del tractament d'elements multimèdia per a llocs web i productes gràfics interactius diversos.

4. **Objectius generals del Cicle Formatiu**

- Utilitzar amb destresa els sistemes informàtics i programes d'edició de continguts web i multimèdia així com les eines adequades per a l'edició, la gestió i el manteniment web.
- Resoldre artística i tècnicament els continguts gràfics i multimèdia dissenyats en un projecte de lloc web. Identificar les necessitats tècniques, materials i gràfiques plantejades en un projecte de producte gràfic interactiu per a la xarxa per tal d'optimitzar i rendibilitzar el procés de treball.
- Conèixer el procés de realització del producte gràfic interactiu, els condicionaments específics de cada etapa i les tècniques de control de qualitat corresponents.

- Tenir la capacitat de valorar els recursos tècnics, materials i gràfics més adequats per a la realització d'elements multimèdia.
- Interpretar amb rigor i sensibilitat artísticoplàstica el briefing o la informació projectual que se li subministri, ja sigui gràfica, escrita o oral, referent als diferents processos de treball de l'especialitat.
- Utilitzar amb precisió els diversos dispositius per a la producció dels elements multimèdia dissenyats en un projecte web i aplicar les verificacions necessàries d'accessibilitat i de compliment dels estàndards de llocs web.
- Conèixer amb detall les especificacions tècniques dels materials i dels equips utilitzats, verificant les mesures de manteniment d'aquests i organitzant la informació generada en cada projecte.
- Conèixer, aplicar i adaptar-se al marc legal, econòmic i organitzatiu que regula i condiona l'activitat professional.
- Aplicar les mesures de seguretat i higiene necessàries en l'activitat professional i les mesures preventives necessàries perquè els processos duts a terme no incideixin negativament en la salut.
- Fer el control de qualitat en els processos de producció i edició i garantir la qualitat tècnica dels elements gràfics realitzats.
- Buscar, seleccionar i utilitzar fonts d'informació i formació contínua relacionades amb l'exercici professional. Adaptar-se als canvis tecnològics i organitzatius del sector per ser competitiu.

5. Temporització dels Mòduls i les seves Unitats Formatives












Mòduls	Hores lectives	Unitats Formatives
Anglès tècnic	66	UF1: Anglès tècnic (66h)
Dibuix artístic	99	UF 1: Color. Iniciació. (33 h) UF 2: Forma: anàlisi, estructura, representació. Iniciació. (66 h)
Dibuix tècnic	66	UF 1: Anàlisi, estructura i representació de la forma: geometria plana. Iniciació. (33 h) UF 2: Anàlisi, estructura i representació de la forma: geometria descriptiva. Iniciació. (33 h)
Fonaments del disseny gràfic	99	UF 1: Comunicació visual i disseny. Semiòtica del disseny gràfic. Iniciació. (33 h) UF 2: Disseny gràfic. Àmbits i tipologies. Indústria gràfica. Iniciació. (33 h) UF 3: Projecte de disseny gràfic en diferents suports. Procés projectual i metodologia. Creativitat. Iniciació. (33 h)
Formació i orientació laboral	66	UF 1: Incorporació al treball: el procés de cerca de feina. Iniciació. (22 h) UF 2: Empresa i iniciativa emprenedora: el treball per compte propi. Iniciació. (22 h) UF 3: Marc legal de les arts plàstiques i disseny: les propietats especials. Iniciació. (22 h)
Història del disseny gràfic	66	UF 1: Comunicació visual i les seves manifestacions: disseny gràfic. (15 h) UF 2: Història del disseny gràfic: antecedents, evolució i actualitat. (51 h)
Mitjans informàtics	99	UF 1: Introducció als mitjans informàtics. (15 h) UF 2: Introducció a la imatge bitmap. (19 h) UF 3: Introducció a la imatge vectorial. (20 h) UF 4: Introducció a la composició i autoedició. (45 h)
Tipografia	99	UF 1: Evolució històrica de la tipografia. Iniciació. (20 h)

		UF 2: Signe tipogràfic. Iniciació. (35 h) UF 3: Aplicació tipogràfica. Iniciació. (44 h)
Volum	99	UF 1: Espai. Iniciació. (33 h) UF 2: Forma: anàlisi, estructura, representació. Iniciació. (66 h)
Projectes	33	UF 1: Projectes. Iniciació. (33 h)
Obra final	66	UF 1: Obra final. (66 h)
Edició web	271	UF 1: Introducció a la xarxa. (15 h) UF 2: Llenguatges de programació. Codi font. (66 h) UF 3: Estructura i disseny web. (99 h) UF 4: Publicació a la xarxa. (25 h) UF 5: Aplicacions noves i recursos. (66 h)
Multimèdia	271	UF 1: Introducció al multimèdia. (18 h) UF 2 : Imatge. (54 h) UF 3: Vídeo. (54 h) UF 4: So. (49 h) UF 5: Animació. (54 h) UF 6: Entorns multimèdia i Integració de continguts. (42 h)
Fase de pràctiques en empreses, estudis o tallers	200	-
Total hores cicle	1.600	-

6. Contextualització de la Unitat Formativa programada.

Cicle de grau Mitjà			Títol de la Unitat Formativa	
Assistència al producte gràfic interactiu			UF3: Vídeo	
Grup Classe	Durada	Període	Mòdul	Professors/es
20 alumnes	54 hores	2n Curs 2n Trimestre	Multimèdia	Anna Repiso Estellés
<p>Contextualització del grup classe</p> <p>L' Institut està situat en una barriada de Barcelona on la majoria dels alumnes no tenen dificultes específiques d'aprenentatge, tot i que no tenen hàbits d'estudi. La cohesió del grup no és molt bona. Hi ha una gran falta de compromís pel que fa als terminis d'entrega de les tasques. També es parteix d'una forma de treballar dels alumnes molt individualista. El nivell de comunicació i expressió d'idees escrites, i també de forma oral, és baix. L'autoestima en general és baixa. Això provoca probablement l'absentisme d'una part dels alumnes, que no es creuen capacitats per assimilar els continguts d'alguns dels mòduls del cicle. Al grup hi ha un adolescent hiperactiu diagnosticat de TDA. La Unitat Formativa està plantejada per ser impartida al llarg del 2n trimestre, després d'haver cursat la UF1(Introducció al Multimèdia) i UF2 (Imatge) d'aquest mòdul.</p>				

7. Resultats d'aprenentatge de la Unitat Formativa, Continguts i Criteris d'avaluació de la Unitat Formativa.

Resultats d'aprenentatge	Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta amb rigor i sensibilitat la informació projectual que se li subministri, ja sigui gràfica, escrita o oral, referent als processos de realització i edició d'elements web. • Produeix continguts multimèdia per a la seva integració en una pàgina web. • Manipula programes d'edició multimèdia i els utilitza correctament per a la creació i tractament de vídeo integrat en un projecte de lloc web. • Integra la robòtica a un producte audiovisual. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El vídeo. 2. Fonaments tecnològics del vídeo digital. 3. Tecnologies del vídeo en els sistemes multimèdia. La producció de vídeo digital. 4. Introducció a la captura de vídeo digital. 5. Introducció a l'edició i tractament del vídeo digital. 6. Programes d'edició de vídeo. 7. Titulació. 8. Tipus d'arxiu. 9. Optimització per a sistemes multimèdia. 10. Eines i utilitats de vídeo digital. 	<ul style="list-style-type: none">  Comprèn els conceptes fonamentals relacionats amb l'edició de diferents continguts multimèdia i la seva funcionalitat en un lloc web.  Utilitza amb destresa els programes específics de producció i d'edició de vídeo.  Genera continguts multimèdia de vídeo d'acord amb les indicacions del projecte d'un producte gràfic interactiu i els integra de forma adient en el lloc web.  Produeix i manipula amb precisió arxius multimèdia per a la seva publicació en suport web i verifica la seva adequació tècnica, estilística i comunicativa a les especificacions del projecte.  Optimitza els arxius de vídeo per al seu ús en projectes web i multimèdia.  Comprèn i utilitza el vocabulari i els conceptes específics utilitzats en el camp del disseny i l'edició web.  Utilitza amb destresa les eines que permeten l'optimització de la seva tasca professional.  Utilitza amb destresa programes d'edició web i les aplicacions relacionades amb el tractament de text, dibuixos i imatges  És creatiu en el procés d'elaboració d'un projecte  Utilitza amb destresa programari d'Arduino o similar.  Actua exercint les capacitats clau específiques d'aquest cicle.

8. Metodologia i Seqüència didàctica.

Nº	Descripció de les activitats	Materials i Recursos	Org. Aula	Temps	Atenció diversitat	Activitats d'avaluació	Resultats d'aprenentatge	Criteris d'avaluació
1	Repartiment de la fitxa 1	Fitxa 1	individual	5'	Es penja la fitxa al moodle el dia abans.	-	-	
2	Comunicació dels continguts, objectius i criteris d'avaluació de la unitat formativa de vídeo, a més de la connexió amb la resta d'uf del mòdul	Fitxa 1	individual	15'	Explicació oral de la fitxa i còpia digital al moodle.	-	Interpretar amb rigor i sensibilitat la informació	
3	Explicació de la connexió amb altres mòduls del cicle.	Fitxa 1	individual	20'	Es penja la fitxa al moodle el dia abans.	-	Interpretar amb rigor i sensibilitat la informació	
4	Ronda de preguntes sobre els punts que no han quedat clars de l'explicació.	Fitxa 1	individual	20'	S'accepten preguntes per mail fora de l'horari.	-	-	Rúbrica 13
5	Introducció als estàndards televisiu.	Fitxa 2	individual	20'	Es penja la fitxa al moodle el dia abans.	-	Interpretar amb rigor i sensibilitat la informació	Rúbrica 13
6	Creació d' equips de 4 heterogenis	-	individual	10'	Es formen equips	-		-

					heterogenis per cooperar		-	
7	Agrupació de taules per equips.	-	Equips de 4	10'	Grups cooperatius	-	-	-
8	<p>Aprentatge cooperatiu dels formats de vídeo digital (mètode puzle).</p> <p>Els alumnes se separen en grups. Cada grup s'ha de fer expert en un format i ampliar la informació de la fitxa a través de la cerca per Internet.</p>	Ordinadors portàtils dels alumnes i Fitxa 2	Equips de 4	20'	La fitxa es penja prèviament i s'ajuden entre els companys.	S'avalua la participació, l'actitud .	Fer-se expert en un format de vídeo digital	Rúbrica 1 Rúbrica 13
9	Amb la informació recopilada cada grup fa una Google presentation al Google drive amb 4 diapositives que redacten cooperativament.	Ordinadors portàtils dels alumnes i Fitxa 2	Equips de 4	20'	La presentació es revisa entre tots els companys.	S'avalua la participació, i l'actitud.	Comunicar per escrit la informació apresada.	Rúbrica 1 Rúbrica 13
10	Cada equip es prepara la presentació oral que com a màxim pot durar 4 min (1 min per diapositiva)	Ordinadors portàtils dels alumnes i Fitxa 2	Equips de 4	15'	-	S'avalua la participació, i l'actitud.	Comunicar oralment la informació apresada.	Rúbrica1 Rúbrica 13
11	Cada grup explica a la resta el format que ha estudiat a través d'una presentació oral.	Projector	Equips de 4	25'	A la presentació cooperen si algú es queda en blanc.	S'avalua la participació, l'actitud i la presentació.	Comunicar oralment la informació apresada.	Rúbrica1 Rúbrica 13

12	Repartiment de la Fitxa 3	Ordinadors	Equips de 4	5'	-	-	Interpretar amb rigor i sensibilitat la informació projectual	-
12	Brainstorming dins de cada grup per trobar idees per la història del curt	Fitxa 3, Ordinadors portàtils dels alumnes	Equips de 4	30'	El professor fa de guia i resol dubtes.	S'avalua la participació, l'actitud i el redactat.	Iniciar un procés creatiu a través d'eines que s'utilitzen al món laboral.	Rúbrica 8 Rúbrica 13
13	Fer la Bíblia dels personatges del curt.	Fitxa 3, Ordinadors, Celtx	Equips de 4	25'	El professor fa de guia i resol dubtes. Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació, l'actitud i el redactat .	Desenvolupar els processos bàsics de pre-producció d'un curt	Rúbrica 9 Rúbrica 13
14	Concept art dibuixat amb il.lustrador a partir de les indicacions de la fitxa 3	Fitxa 3, Ordinadors, Illustrator	Equips de 4	60'	El professor fa de guia i resol dubtes. Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació, l'actitud i la il.lustració.	Desenvolupar els processos bàsics de pre-producció d'un curt	Rúbrica 9 Rúbrica 13
15	Fer l'escaleta escrita amb Celtx	Fitxa 3, Ordinadors, Celtx	Equips de 4	60'	El professor fa de guia i resol dubtes. Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació, l'actitud i el redactat.	Desenvolupar els processos bàsics de reproducció d'un curt	Rúbrica 2 Rúbrica 13

16	Cada grup ha de pensar els plans per a cada escena i redactar-ne un llistat amb la justificació de cada pla. Cal que s'envii per e-mail a la professora, per a que ho retorni corregit.	Fitxa 3, Ordinadors, Celtx	Equips de 4	30'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació i l'actitud	Comprendre el significat dels plans dins d'un producte audiovisual	Rúbrica 13
17	Fer un Google Presentation amb la història del curt grupal per presentar-la oralment a classe amb 4 diapositives i practicar. (2 min de presentació)	Ordinadors	Equips de 4	10'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la presentació	Comunicar per escrit les idees essencials d'un relat	Rúbrica 1 Rúbrica 13
18	Presentació oral de la història de cada curt. Cada grup apunta, en un Excel, compartit a Google, idees per millorar les històries dels altres.	Projector i ordinadors	Equips de 4	20'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la presentació	Comunicar oralment les idees essencials d'un relat	Rúbrica 1 Rúbrica 13
19	Cada grup redacta en una pàgina d'un únic document de text , compartit a Google, una refutació o acceptació justificada de les idees apuntades en l'Excel compartit .	Ordinadors portàtils dels alumnes	Equips de 4	20'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació i l'actitud	Argumentar amb coherència una idea.	Rúbrica 13
20	Readaptació de l'escaleta segons les millores acceptades pel grup, de les proposades a l'Excel compartit.	Ordinadors portàtils dels alumnes	Equips de 4	20'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua l'escaleta.	Adaptar un producte als estàndards del públic al qui va dirigit.	Rúbrica 2

21	Explicació per part del professor de com instal·lar l' SketchUp i el plugin de render i instal·lació.	Ordinadors portàtils dels alumnes Web SketchUp	Equips de 4	20'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació i l'actitud	Instal·lar programari específic	Rúbrica 13
22	Disseny de l'escenari espai i parets si cal dels escenaris pensats pel grups i texturització del terra i parets.	Ordinadors portàtils dels alumnes , SketchUp i Fitxa 3	Equips de 4	60'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació i l'actitud	Dissenyar un escenari i direcció artística del curt.	Rúbrica 13
23	Col·locació dels objectes de l'espai , texturització dels objectes i il·luminació.	Ordinadors portàtils dels alumnes , SketchUp i Fitxa 3	Equips de 4	60'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la imatge final i actitud. Fitxa 3	Dissenyar un escenari.	Rúbrica 3 Rúbrica 13
24	Planificació del tir de càmera dins de l'espai ja dissenyat i render del tir de càmera seguint de guia el llistat.	Ordinadors portàtils dels alumnes , SketchUp i Fitxa 3	Equips de 4	60'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació i l'actitud	Treballar la direcció de fotografia del curt.	Rúbrica 13
25	Rig dels personatge 2D en les diferents vistes per a col·locar-lo en diferents poses.	Ordinadors portàtils After Effects i Fitxa 3	Equips de 4	60'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació i l'actitud	Tractament de dibuixos.	Rúbrica 13

26	Col·locació dels personatges en les diferents poses dels plans	Ordinadors portàtils After Effects i Fitxa 3	Equips de 4	60'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació i l'actitud	Tractament de dibuixos.	Rúbrica 13
27	Integració del fons en 3D	Ordinadors portàtils After Effects i Fitxa 3	Equips de 4	20'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua la participació i l'actitud	Tractament d'imatge	Rúbrica 13
28	Insertar les imatges al Celtx i afegir la descripció.	Fitxa 3, Ordinadors, Celtx	Equips de 4	40'	Cooperen entre els integrants del grup	S'avalua l'storyboard en conjunt. Fitxa 3 i actitud.	Tractament de textos amb imatges.	Rúbrica 3 Rúbrica 13
29	Es col·loquen les taules i es reparteix la fitxa 4.	Fitxa 4	individual	5'	Si algú alumne no pot fer esforços el professor l'ajuda.	-	-	-
30	Introducció a l'escenografia, il·luminació i processos de producció digital.	Fitxa 4	individual	10'	S'explica oralment les parts essencials pels que els costa llegir.	S'avalua la participació i l'actitud	Interpretar amb rigor i sensibilitat la informació	Rúbrica 13
31	Es col·loquen les taules en grups	-	Equips de 4	5'	Si algún alumne no pot fer esforços el professor l'ajuda.	-	-	-

32	Cada grup de 4 alumnes fa un resum d'un text sobre escenografia digital a la Televisió, amb la tècnica del full giratori. Aquesta tècnica consisteix en escriure una frase cada alumne seguint la del company fins que s'acaba l'escrit.	Fitxes 4	Equips de 4	30'	Els alumnes s'ajuden entre ells.	Resum i actitud Fitxa4	Expressar amb rigor la informació interpretada.	Rúbrica 10 Rúbrica 13
33	Es mouen les taules mirant cap al projector.	-	Individual.	5'	Si algun alumne no pot fer esforços el professor l'ajuda.	-	-	-
34	La professora posa un vídeo sobre formats de vídeo web per ampliar i recordar la informació que s'havia treballat en part a la fitxa 1. https://www.youtube.com/watch?v=B4EqOaAZrGY	Projector i vídeo	Individual	7'	Si algun alumne no escolta bé o no veu bé se'l canvia de lloc.	S'avalua la participació i l'actitud	Interpretar amb rigor i sensibilitat la informació	Rúbrica 13
35	Els alumnes mouen les taules	-	Equips de 4	5'	Si algú alumne no pot fer esforços el professor l'ajuda.	-	-	-
36	A partir del vídeo elaboren en grups de 4 un qüestionari amb Kahoot de com a mínim 10 preguntes. El link del vídeo està a la	Fitxa 4, Kahoot, mòbil i ordinador	Equips de 4	25'	Multinivells, Treball cooperatiu	Cooperació i actitud en l'equip , fitxa 4	Sintetitzar la informació essencial en forma de preguntes.	Rúbrica 4 Rúbrica 13

	fitxa 4 per revisar-lo.							
37	Cada grup surt a la pissarra i planteja el qüestionari fet a la activitat anterior a la resta d'alumnes, que l'ha de contestar de forma individual.	Fitxa 4 mòbil i Kahoot.	Equips de 4	60'	El professor resol dubtes conceptuals.	ACTIVITAT FITXA 4 i s'avalua la participació i l'actitud	Expressar amb rigor la informació	Rúbrica 4 Rúbrica 13
38	Es fa una reflexió entre tots els alumnes del grup aula i la professora sobre el tema.	Fitxa 4	Equips de 4	18'	cooperació	s'avalua la participació i l'actitud	Capacitat de síntesi.	Rúbrica 13
39	La professora escriu a la pissarra les dimensions del robot Otto i demana als alumnes un croquis en un full a mà de com adaptar l'estètica del personatge del curt a les dimensions i característiques del robot otto.	Pissarra	Equips de 4	5'	-	s'avalua la participació i l'actitud	Interpretar amb rigor i sensibilitat la informació	Rúbrica 13
40	Els alumnes realitzen el croquis	Full en blanc, llapis i goma	Equips de 4	30'	La professora assessora.	s'avalua la participació i l'actitud	Resoldre artística i tècnicament un exercici	Rúbrica 13
41	Disseny de la disfressa del robot otto per escenificar el curt i de la disfressa del robot vehicle.	Fitxa 5	Equips de 4	60'	Hi ha diverses opcions per fer les disfresses segons les fortaleses de cada alumne.	OPCIÓ A I OPCIÓ A.1 I OPCIÓ B i també s'avalua la participació i l'actitud	Procés de creació de productes gràfics i direcció artística.	Rúbrica 11 Rúbrica 13
42	Impressió de les disfresses 2d i de les cares 3d.	Impressora normal i Impressora 3D		25'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Procés de creació de productes gràfics	Rúbrica 11 Rúbrica 13

43	Muntatge del robot otto bípede. Pas 1: cargolar els	Fitxa 6 , 1 tornavís per grup, cargols, 2 servomotors i 2 peus del robot.	Equips de 4	20'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
44	Muntatge del robot otto bípede. Pas 2: insertar dos servos a la panxa del robot i cargolar-los a la part superior de les cames.	Fitxa 6 , 1 tornavís per grup, cargols, 2 servomotors i 2 cames del robot i panxa del robot.	Equips de 4	20'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
45	Muntatge del robot otto bípede. Pas 3: inserir els peus a les cames i passar el cable del servo dels peus per la ranura de la panxa.	Fitxa 6 , 1 tornavís per grup, cargols, peus,cames, panxa i 4 servos.	Equips de 4	15'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
46	Muntatge del robot otto bípede. Pas 4: s'insereix el sensor d'ultrasons als forats rodons dels ulls.	Fitxa 6, sensor d'ultrasons i cap del robot.	Equips de 4	5'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
47	Muntatge del robot otto bípede. Pas 5: connectar de l'Arduino nano a la Arduino nano shield i cargolar-la al cap.	Fitxa 6, cap del robot, tornavís Arduino Nano i Arduino Nano shield	Equips de 4	20'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
48	Muntatge del robot otto bípede. Pas 6: s'afegeix el brunzidor i l'interruptor a la panxa del robot.	Fitxa 6, Panxa robot, brunzidor i polsador.	Equips de 4	20'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13

49	Muntatge del robot otto bípede. Pas 7: s'afegeix el porta piles a la panxa del robot i sodar amb el botó.	Fitxa 6,Portapiles, soldador, estany i panxa robot.	Equips de 4	20'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
50	Muntatge del robot otto bípede. Pas 8: Soldar un cable amb el botó que connecta el portapiles i del cable negre a gnd	Fitxa 6, Cables, Fitxa 6, Robot Otto, soldador, estany, portapiles.	Equips de 4	20'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
51	Connexió de la resta de cables a la shield nano.	Fitxa 6, Cables Cables i Shield per Arduino nano	Equips de 4	20'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
52	Muntatge de la disfressa si es que està impresa en cartolina. Sinó revisar totes les connexions.	Disfressa i robot Otto muntat.	Equips de 4	10'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
53	Col.locació de taules per la classe magistral		Individual	5'		-		-
54	Introducció a l'Arduino nano	Powerpoint 1 Arduino , projector i ordinadors	Individual	25'	Es penja el powerpoint al google drive per a que els alumnes el tinguin compartit.	s'avalua la participació i l'actitud	Muntatge de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
55	Col.locació de taules pel treball en grup	-	Equips de 4	5'	Si algun alumne no escolta bé o no veu bé se'l canvia de lloc.		Muntatge de productes gràfics en suport 3d	-

56	Programació del robot. Pas 1 Descarregar Arduino i instal·lar-lo	Fitxa 7 i Ordinadors portàtils, wifi.	Equips de 4	30'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Domini de programes específics per a la realització d'un projecte	Rúbrica 13
57	Pas 2: Dins del l'arxiu enviat per wetransfer, al correu escolar de cada alumne, OttoDIY_PLUS_all.zip de la carpeta "driver" instal·lar CH341SER.	Fitxa 7, correu electrònic, ordinadors portàtils i wifi,	Equips de 4	15'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Domini de programes específics per a la realització d'un projecte	Rúbrica 13
58	Moure totes les carpetes "libraries" a :C:\Documents\Arduino\libraries\ amb la ubicació exacta a l'ordinador.	Fitxa 7 i Ordinadors portàtils, llibreries i wifi.	Equips de 4	5'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Domini de programes específics per a la realització d'un projecte	Rúbrica 13
59	Connectar el robot amb el cable USB a l'ordinador sense les piles posades.	Fitxa 7, Robot Otto, ordinador, connector USB.	Equips de 4	5'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Domini de programes específics per a la realització d'un projecte	Rúbrica 13
60	Amb el robot connectat a l'ordinador, obrir Arduino i obrir Otto_avoid.ino.	Fitxa 7 , Arduino, Robot, Connector USB, Ordinadors portàtils, llibreries	Equips de 4	5'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Domini de programes específics per a la realització d'un projecte	Rúbrica 13
61	Seleccionar a herramientas Placa : "Arduino Nano" , processador: "ATmega328" i el Port COM que aparegui quan s'endolla el robot.	Fitxa 7 , Arduino, robot , connector usb, ordinadors portàtils, llibreries	Equips de 4	5'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Domini de programes específics per a la realització d'un projecte	Rúbrica 13

62	Pujar el codi al robot amb la flexa verda. I comprovar que funciona correctament.	Fitxa 7 , Arduino, robot , connector usb, ordinadors portatils, llibreries	Equips de 4	5'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Domini de programes específics per a la realització d'un projecte	Rúbrica 13
63	Repetir el procés amb el codi de caminar del robot.	Fitxa 7 , Arduino, robot, connector USB, ordinadors portatils, llibreries	Equips de 4	40'	En cas de que l'alumne no avanci la professora li pot proposar que faci el programa amb Mblock	S'avalua el funcionament correcte i disseny del robot i actitud. Fitxa 7	Domini de programes específics per a la realització d'un projecte	Rúbrica 12 Rúbrica 13
64	Breu introducció a la placa d'Arduino uno.	Powerpoint 2 Arduino, projector	Equips de 4	5'	Es penja el powerpoint al drive per a consultes.	s'avalua la participació i l'actitud	Domini de programes específics per a la realització d'un projecte	Rúbrica 13
65	Muntatge robot 4 rodes. Pas 1 cargolar els 4 motos a la superfície de metacrilat.	Fitxa 8, peça de metacrilat, cargols, 4 motors, tornavís	Equips de 4	20'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13
66	Muntatge robot 4 rodes. Pas 2 cargolar a la superfície de metacrilat la placa de drivers dels motors i connectar el cables del motors.	Fitxa 8, peça de metacrilat, cargols, 4 motors, tornavis	Equips de 4	10'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13
67	Instal·lació dels sensors de seguir línies.	Fitxa 8, peça de metacrilat, cargols, 3 sensors, tornavis	Equips de 4	20'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13
67	Cargolar la placa d'Arduino Uno.	Fitxa 8, peça de metacrilat, cargols,	Equips de 4	10'	La professora assessora. Cooperació	s'avalua la participació i	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13

		tornavis, placa Arduino Uno.			en grup	l'actitud		
68	Instal·lar l'alimentació externa.	Fitxa 8, cables, porta piles, placa Arduino Uno	Equips de 4	10'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13
69	Cargolar a la base de metacrilat el servo que mourà el sensor d'ultrasons.	Fitxa 8, cargols, base de metacrilat, servo, tornavis	Equips de 4	10'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	- Rúbrica 13
70	Instal·lar el sensor d'ultrasons.	Fitxa 8 cargols, base de metacrilat, sensor, tornavis.	Equips de 4	20'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13
71	Connectar els cables del servo i del sensor a la placa d'Arduino Uno.	Fitxa 8, cables, placa Arduino Uno.	Equips de 4	10'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13
72	Connectar els cables del sensors del seguidor de línies	Fitxa 8, cables, sensors , placa Arduino Uno	Equips de 4	15'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13
73	Muntatge del robot vehicle de 4 rodes. Cargolar la placa de metacrilat superior amb la inferior.	Fitxa 8, varetes cromades, cargols, 2 plaques de metacrilat amb el material cargolat.	Equips de 4	15'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13
74	Col·locació de les rodes.	Fitxa 8, Rodes, plaques de	Equips de 4	15'	La professora assessora. Cooperació	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13

		metacrilat.			en grup			
75	Es connecta el robot a l'ordinador	Fitxa 8, robot amb rodes, cable USB i ordinadors portàtils.	Equips de 4	2'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13
76	Es descarrega el codi del seguidor de línies del Google Drive facilitat per la professora i s'obre amb Arduino.	Codi, Arduino, Google Drive , portàtil , cable USB i robot.	Equips de 4	8'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Desenvolupament del procés de producció d'un projecte gràfic	Rúbrica 13
77	Es prova el codi carregant-lo al robot	Codi, Arduino, Google Drive , portàtil , cable USB i robot	Equips de 4	10'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Domini de programes específics per a la realització d'un projecte	Rúbrica 13
78	Construcció d'un mini escenari amb Croma, amb 3 parets fetes amb cartolines verdes.	Fitxa 9 2 cartolines verdes DINA3, tisores, una caixa de cartró i cola de barra.	Equips de 4	60'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Ecologia i reciclatge de material per abaratir costos de producció.	Rúbrica 13
79	Creació d'una cadira per l'escenari amb material reciclat. Fase 1 Estructura de cartró	Fitxa 10 Regle, cúter, tisores, cola d'impacte.	Equips de 4	30'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Ecologia i reciclatge de material per abaratir costos de producció d'un curt.	Rúbrica 13

80	Creació d'una cadira per l'escenari amb material reciclat. Fase 2 empaperar.	Fitxa 10 Cola blanca, Paper de diari, cartró, pinzell, tissors, assecador.	Equips de 4	30'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Ecologia i reciclatge de material per abaratir costos de producció d'un curt.	Rúbrica 13
81	Creació d'una cadira per l'escenari amb material reciclat. Fase 3 pintar.	Fitxa 10, pinzell i pintura	Equips de 4	30'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Ecologia i reciclatge de material per abaratir costos de producció d'un curt.	Rúbrica 13
82	Treball autònom creació d'altres objectes. Fase 1 Estructura	Fitxa 10 Regle, cúter, tissors, cola d'impacte.	Equips de 4	30'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Ecologia i reciclatge de material per abaratir costos de producció d'un curt.	Rúbrica 13
83	Treball autònom empaperar i pintar objectes.	Cola blanca, Paper de diari, cartró, pinzell, tissors, assecador, pinzell i pintura.	Equips de 4	60'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Ecologia i reciclatge de material per abaratir costos de producció d'un curt.	Rúbrica 13
84	Treball autònom creació d'altres objectes. Fase 1 Estructura.	Regle, cúter, tissors, cola d'impacte.	Equips de 4	30'		s'avalua la participació i l'actitud	Ecologia i reciclatge de material per abaratir costos de producció d'un curt.	

85	Treball autònom creació d'altres objectes. Fase 2 empaperar.	Cola blanca, Paper de diari, cartró, pinzell, tissores, assecador.	Equips de 4	30'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Ecologia i reciclatge de material per abaratir costos de producció d'un curt.	Rúbrica 13
86	Treball autònom creació d'altres objectes. Fase 3: pintar.	pinzell i pintura	Equips de 4	30'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Ecologia i reciclatge de material per abaratir costos de producció d'un curt.	Rúbrica 13
87	Instal·lació de les llums led controlades amb Arduino al Croma verd.	Fitxa 11	Equips de 4	60'	La professora assessora. Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Electrònica bàsica	Rúbrica 13
88	Disseny del color o estampat d'un trípode i un adaptador pel mòbil imprès en 3D	Fitxa 14	Equips de 4	30'	La professora assessora.	s'avalua la participació i l'actitud	Disseny de productes gràfics en suport 3d	Rúbrica 13
89	Col·locació dels mobles, llums i assajos amb el robot del acting programant amb arduino.		Equips de 4	60'	Opció de programar amb Mblock si hi ha dificultats.	s'avalua la participació i l'actitud	Programació bàsica i direcció d'actors del curt.	Rúbrica 13
90	Rodatge plans curt primera escena (treball autònom)	Fitxa 12, mòbil, robots, croma, mobles de cartró i ordinador, google fotos.	Equips de 4	60'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Realització	Rúbrica 13

91	Muntatge amb Croma de la primera escena.	Fitxa 13, Ordinador, Adobe Premiere.	Equips de 4	60'	Es pot reduir el nombre de min del vídeo segons dificultat.	Fitxa 13 i actitud	Postproducció	Rúbrica 5 Rúbrica 13
92	Rodatge plans curt segona escena (treball autònom)	Fitxa 12 ,mòbil, trípode,robots, croma, mobles de cartró i ordinador.	Equips de 4	60'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Realització	Rúbrica 13
93	Muntatge amb Croma de la segona escena.	Fitxa 13, Ordinador, Adobe Premiere.	Equips de 4	60'	Es pot reduir el nombre de min del vídeo segons dificultat.	Fitxa 13 i actitud	Postproducció	Rúbrica 5 Rúbrica 13
94	Rodatge plans curt tercera escena (treball autònom)	Fitxa 12 trípode ,mòbil, robots, croma, mobles de cartró i ordinador.	Equips de 4	60'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Realització	Rúbrica 13
95	Muntatge amb Croma de la tercera escena.	Fitxa 13, Ordinador, Adobe Premiere.	Equips de 4	60'	Es pot reduir el nombre de min del vídeo segons dificultat.	Fitxa 13 i actitud	Postproducció	Rúbrica 5 Rúbrica 13
96	Rodatge plans curt quarta escena (treball autònom)	Fitxa 12 trípode ,mòbil, robots, croma, mobles de cartró i ordinador.	Equips de 4	60'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Realització	Rúbrica 13
97	Muntatge amb Croma de la quarta escena.	Fitxa 13, Ordinador, Adobe	Equips de 4	60'	Es pot reduir el nombre de min del vídeo	Fitxa 13 i actitud		Rubrica 5 Rúbrica 13

		Premiere			segons dificultat.		Postproducció	
98	Rodatge plans curt cinquena escena (treball autònom)	Fitxa 12 trípode ,mòbil, robots, croma, mobles de cartró i ordinador.	Equips de 4	60'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Realització	Rúbrica 13
99	Muntatge amb Croma de la cinquena escena.	Fitxa 13, Ordinador, Adobe Premiere	Equips de 4	60'	Es pot reduir el nombre de min del vídeo segons dificultat.	Fitxa 13 i actitud	Postproducció	Rúbrica 5 Rúbrica 13
100	Rodatge plans mal rodats anteriors	Fitxa 12 trípode ,mòbil, robots, croma, mobles de cartró i ordinador.	Equips de 4	90'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Realització	Rúbrica 13
101	Muntatge amb Croma dels plans tornats a gravar.	Fitxa 13, Ordinador, Adobe Premiere	Equips de 4	60'	Es pot reduir el nombre de min del vídeo segons dificultat.	Fitxa 13 i actitud	Postproducció	Rúbrica 5 Rúbrica 13
102	Edició dels títols de crèdit	Fitxa 15	Equips de 4	30'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Disseny de productes gràfics	Rúbrica 13
103	S'afegeix el so preparat en la uf de so i es modula i acaba de sincronitzar.	Ordinador, Adobe Premiere		60'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Sincronització de so	Rúbrica 13
104	Es col·loquen les taules individuals	-	Individual	5'	La professora ajuda en cas d'impediment físic.	s'avalua la participació i l'actitud	-	Rúbrica 13
105	Explicació de com optimitzar un vídeo.	Fitxa 4	Individual	21'	Atenció personalitzad	s'avalua la participació i	Optimització	Rúbrica 13

					a	l'actitud		
106	Es posa un vídeo sobre tipus de compressió de video de 4 min https://www.youtube.com/watch?v=vvdPJ_iaQ8o	Projector	Individual	4'	Es seu a primera fila qui no veu bé o sent bé.	s'avalua la participació i l'actitud	Optimització	Rúbrica 13
107	Es col·loquen les taules en grups	-	Equips de 4	5'	La professora ajuda en cas d'impediment físic.	-	-	-
108	S'optimitza el curt seguint les pautes del video desant-lo amb un altre format amb premier i s'entrega al Moodle.	Fitxa 4 i premier	Equips de 4	30'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Optimització	Rúbrica 13
109	Preparació del Power Point per a la presentació del curt i preparació de la presentació.	Ordinadors portatils	Equips de 4	40'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Capacitat de síntesis.	Rúbrica 13
110	Presentació curt final i els alumnes fan valoracions dels altres grups i entrega de la memòria del projecte.	Projector, Ordinador i usb	Equips de 4	60'	Cooperació en grup	Pràctica 7, Memòria i vídeo.	Expressió oral i audiovisual.	Rúbrica 6 Rúbrica 13
111	Incrustació del vídeo final a la web desenvolupada pels alumnes durant el cicle.	-	Equips de 4	20'	Cooperació en grup	s'avalua la participació i l'actitud	Domina programes d'edició web	Rúbrica 13
112	Es canvien les taules de posició .	-	Individual	5'		-	-	-
113	Xerrada d'exalumnes sobre experiència professional relacionada amb la uf de video.	-	Individual	45'	Es seu a primera fila qui no veu bé o sent bé.	s'avalua la participació i l'actitud	Realitat laboral i marc legal.	Rúbrica 13
114	Preguntes dels alumnes als exalumnes. I contestació enquesta .	Rúbrica 7	Individual	10'	-	s'avalua la participació i l'actitud	Expressió oral.	Rúbrica 13

9. Distribució a l'Aula.

Equips de 4



Individual



10. Connexions amb altres mòduls del mateix curs del cicle formatiu al qual pertany.

Les activitats didàctiques que s'han pensat, seqüenciat i detallat en aquest treball s'han fonamentat en part en la sinèrgia d'objectius, continguts i criteris d'avaluació que existeix entre el Mòdul Multimèdia, al qual pertany la Unitat Formativa de Vídeo, i els mòduls d'Edició Web, i el d'Obra Final. Aquesta sinèrgia sembla haver estat concebuda des de l'inici de la creació del CFGM al qual pertanyen, Assistència al Producte Gràfic Interactiu. Es pot constatar revisant el decret del BOE en el que es publica, BOE nº 265 de 3 de Novembre de 2012.

El punt 3 dels continguts del mòdul "Edició web" fa referència a: Continguts web. Textos, imatges, animacions, so, i vídeo. Cita com a continguts web pràcticament el nom de tots els elements multimèdia que són objecte d'estudi al mòdul "Multimèdia". Per altra banda el punt 7 i últim dels continguts del mòdul "Multimèdia" diu textualment: Integració de continguts multimèdia en l'edició web. És a dir, entén que els continguts multimèdia formen part de l'edició web. Per això la finalitat última del projecte de la unitat formativa del mòdul "Multimèdia" que es desenvolupa a la unitat didàctica d'aquest treball és mostrar el resultat aconseguit en una pàgina web.

Per altra banda hi ha també una comunió d'interessos entre el mòdul "Multimèdia" i el mòdul "Obra Final". El punt 3 dels continguts del Mòdul "Obra Final" diu textualment : Generació de continguts gràfics i multimèdia e integració en el projecte web. El punt 3 dels criteris d'avaluació del mòdul "Multimedia" també proposa que l'alumne sigui capaç de "Generar continguts Multimèdia de diversa índole d'acord a les indicacions del projecte d'un producte gràfic interactiu i integrar-los adequadament en el lloc web". M'he proposat que l'objectiu de la

unitat didàctica estigués plenament d'acord amb aquesta idea, contingut i/o criteri d'avaluació, segons es miri, i l'he transformada en el seguit de pràctiques de què consta la unitat dissenyada. L'essència eminentment pràctica del contingut del mòdul d'"Obra Final" i del criteri d'avaluació del mòdul "Multimèdia" també lliguen perfectament amb els continguts esmentats abans del mòdul d'edició web. Aquest punt de sinèrgia entre tots tres mòduls és el que he convertit en punt fonamental d'aquest treball. Tot ell amb un caràcter gairebé multidisciplinar i integrador de coneixements i requeriments d'aquest cicle formatiu, com li escau pel fet de ser impartit actualment al segon curs del cicle formatiu al qual pertany.

11. Justificacions pedagògiques i didàctiques. Avaluació.

L'objectiu principal d'aquesta programació és l'assoliment de les competències professionals i les capacitats clau del cicle i l'assoliment dels resultats d'aprenentatge del mòdul. Per tant, l'avaluació s'ha de fer valorant l'assoliment d'uns objectius docents enfocats a dominar aquestes competències professionals, aquestes capacitats clau i aquests resultats d'aprenentatge.

Per mesurar el grau d'assoliment dels objectius docents per part de l'alumne s'han fet dotze rúbriques i una més per a que l'alumne valori la tasca de la professora que figuren a l'annex 2 d'aquest treball.

Hi ha rúbriques que corresponen a més d'una activitat. Hi ha 102 activitats previstes en aquesta proposta de programació didàctica. L'assoliment de les capacitats clau (autonomia, iniciativa, relació interpersonal, responsabilitat, resolució de problemes, treball de forma autònoma, treball en equip, i organització del treball) s'avalua amb la rúbrica número 13.

La seqüenciació didàctica feta deixa bastant clar quins són els resultats d'aprenentatge de totes i cadascuna de les 102 activitats, però no els criteris d'avaluació que corresponen a cadascuna de les rúbriques que hi apareixen citades. A continuació es mostra la relació dels criteris d'avaluació que corresponen a cada rúbrica i la seva ponderació:

Rúbrica	Criteris d'avaluació	Ponderació
1 PRESENTACIÓ	<p>-Comprèn els conceptes fonamentals relacionats amb l'edició de diferents continguts multimèdia i la seva funcionalitat en un lloc web.</p> <p>-Comprèn i utilitza el vocabulari i els conceptes específics utilitzats en el camp del disseny i l'edició web.</p>	40%
2 ESCALETA	-Genera continguts multimèdia de vídeo d'acord amb les indicacions del projecte d'un producte gràfic interactiu.	40%
3 STORYBOARD I SKETCHUP	-Utilitza amb destresa les aplicacions relacionades amb el tractament de text, dibuixos i imatges	20%
4 KAHOOT	-Comprèn i utilitza el vocabulari i els	15%

	conceptes específics utilitzats en el camp del disseny i l'edició web.	
5 PRÀCTICA CROMA	-Utilitza amb destresa els programes específics de producció i d'edició de vídeo	20%
6 PROJECTE FINAL	-Comprèn els conceptes fonamentals relacionats amb l'edició de diferents continguts multimèdia i la seva funcionalitat en un lloc web.	60%
	-Utilitza amb destresa els programes específics de producció i d'edició de vídeo.	60%
	-Genera continguts multimèdia de vídeo d'acord amb les indicacions del projecte d'un producte gràfic interactiu i els integra de forma adient en el lloc web.	60%
	-Produeix i manipula amb precisió arxius multimèdia per a la seva publicació en suport web i verifica la seva adequació tècnica, estilística i comunicativa a les	100%

	<p>especificacions del projecte.</p> <p>-Optimitza els arxius de vídeo per al seu ús en projectes web i multimèdia.</p> <p>-Comprèn i utilitza el vocabulari i els conceptes específics utilitzats en el camp del disseny i l'edició web.</p> <p>-Utilitza amb destresa les eines que permeten l'optimització de la seva tasca professional.</p> <p>-Utilitza amb destresa programes d'edició web i les aplicacions relacionades amb el tractament de text, dibuixos i imatges</p> <p>-És creatiu en el procés d'elaboració d'un projecte</p> <p>-Utilitza amb destresa programari d'Arduino o similar.</p> <p>-Actua exercint les capacitats clau específiques d'aquest cicle.</p>	<p>100%</p> <p>55%</p> <p>60%</p> <p>60%</p> <p>55%</p> <p>60%</p> <p>60%</p>
8 BRAINSTORMING	-És creatiu en el procés d'elaboració d'un	15%

	projecte	
9 BÍBLIA DEL PERSONATGE I CONCEPT ART	- És creatiu en el procés d'elaboració d'un projecte - Utilitza amb destresa aplicacions relacionades amb el tractament de text, dibuixos i imatges	15% 20%
10 RESUM	- Comprèn i utilitza el vocabulari i els conceptes específics	15%
11 DISFRESSA ROBOT OTTO	- És creatiu en el procés d'elaboració d'un projecte - Utilitza amb destresa les eines que permeten l'optimització de la seva tasca professional	15% 40%
12 ROBOT OTTO	- Utilitza amb destresa programari d'Arduino o similar.	40%
13 CAPACITATS CLAU	- Actua exercint les capacitats clau específiques d'aquest cicle.	40%

Una de les rúbriques més importants és la dedicada a avaluar les capacitats clau que l'alumne demostra al llarg del desenvolupament de la unitat formativa, perquè es útil a gairebé totes les activitats.

12. Atenció a la Diversitat

En la taula de seqüenciació didàctica hi ha una columna dedicada a l'Atenció a la Diversitat on, activitat per activitat, s'ha intentat deixar constància de les adaptacions i la forma d'integrar la diversitat dins del grup classe. De fet la tipologia d'activitats és suficientment diversa, i el tipus de treball cooperatiu en grups de quatre alumnes és ja suficientment adequat per ajudar a trobar com fer la integració de la diversitat. L'important és saber formar els grups de manera que les potencialitats dels alumnes siguin complementàries, i puguin aportar entre tots el que cal per tirar endavant les tasques. Uns tindran més facilitat per fer un tipus d'activitat que d'altres, i això és el que importa. No sempre serà el mateix alumne qui dugui el pes de la tasca. Per a unes activitats haurà de ser un, i per a d'altres un altre de diferent. A més, la forma d'avaluar les tasques o les activitats, i la unitat formativa globalment, ja té en compte aquesta diversitat, i per això intenta ser una avaluació personalitzada i adaptada a cada realitat de cada alumne.

Per tal d'oferir igualtat d'oportunitats a tots els alumnes, sense distingir entre alumnes "normals" i alumnes "diversos", sinó oferint un ensenyament de qualitat ajustat a les necessitats i peculiaritats de tots els alumnes, i no només a aquells considerats problemàtics o diferents, s'ha organitzat la unitat formativa atenent els següents criteris en la planificació:

- Diversificar les maneres d'accedir i presentar la informació en diferents activitats de manera que permetin la participació i destacar en alguna activitat per part de tots els alumnes (oral, escrita, visual...)
- Diversificar les opcions de treball, diferent nivell de complexitat de les demandes, diferents formats d'activitat: individual, en grups heterogenis, homogenis etc.
- Diversificar les opcions d'avaluació amb activitats i criteris d'avaluació amb cert marge que valori l'esforç de l'alumne.

Les mesures organitzatives emprades són majoritàriament universals i donen resposta a totes els alumnes de l'aula. En el cas dels aprenentatges basats en projectes, l'alumne amb altes capacitats ajuda a liderar un projecte, ser un referent organitzatiu i ser part fonamental de la comunicació del grup. Així es treballa més tot allò que està relacionat amb les habilitats i destreses que no pas la vessant de coneixements. Com ja s'ha comentat a la justificació pedagògica, els alumnes amb més dificultats es rodegen d'un entorn més exigent, que els impulsa a donar el millor de si mateixos.

13. Pla de viabilitat

Suposant un grup de 20 alumnes

Llista del material i preus :

1. 20 Ordinadors portàtils dels alumnes (propietat dels alumnes)
2. Projector (propietat de l'escola)
3. Illustrator (pack Adobe escolar)

4. Celtx (gratuit)
5. ScketchUp (gratuit)
6. Affter Effects (pack Adobe escolar)
7. Kahoot (gratuit)
8. 1 Mòbil per alumne (propietat dels alumnes)
9. Impressora Normal (propietat de l'escola)

10. Impressora 3D

Opcions de preus a botigues online :

- a) Anet A8 : 165,54€ (veure vídeo tutorial *Impresora 3D | Primeros pasos | Anet A8*)
- b) Creality 3D 2020 200 x 200 mm: 594,79€
- c) GEEETECH impresora 3D E180 con Extruder modulares y recuperación de fallas de energía, Pantalla táctil a todo color de 3.2": **268€** (Amazon)

11. Robot bípede Otto Arduino Nano en peces (2 peus, 2 cames, panxa, cap , 4 servomotors, cargols, sensor d'ultrasons, brunzidor, polsador) per grup de 4 = 5 Robots bípedes en peces.

preu del kit online : 28,14€ ; 5 x 28,14 € = **150 € aprox.**

12. 1 tornavís (o més) per cada grup de 4 alumnes ; Total : 5 tornavisos (propietat de l'escola)

13. 1 placa d'Arduino Nano per grup = 5 plaques d'Arduino Nano

3 unitats de placa nano CH340/ATMega328P : 10,99€

Total : 6 plaques 10,99€ x 2 = **22€ aprox.**

14. 1 Arduino Shield per placa = 5 Arduino Shield

Placa d'expansió multifunció per a Nano Uno V3 Arduino 2.0 3.0 protector de sensor (Amazon) : 4,01€.

Total : 5 x 4,01€= **20€ aprox**

15. 1 soldador i estany per soldar per grup = 5 soldadors i estany per **soldar (propietat de l'escola)**

16. Cables i 1 portapiles AA per grup = Cables i 5 portapiles

Cables m-m,m-f i f-f per Arduino , 40 peces, **4,17€** (a Dx.com)

1 Portapiles plano BeMatic de 4 piles LR6 AA, de cable **pelat (Amazon): 2,17€**

Total 5 portapiles : 5 x 2,17€ = **11 €** aprox.

17. 5 Cartolines DIN A4 per imprimir les disfresses:

50 unitats DIN A4 : **5,50€** (Abacus)

18. Tinta per impressora normal (material fungible de l'escola)

19. Material per imprimir a la Impressora en 3 D.

La botiga Thingibox ofereix tot tipus de materials per impressió 3D (ABS, PLA, HIPS) a **20,95€/Kg**

(Silicon.es)

20. Arduino programa (gratuit)

21. Wifi a l'aula (a càrrec de l'escola)

22. Kit per muntar un cotxe intel·ligent controlat per sensor i Arduino (1 connector USB per placa d'Arduino

UNO,

2 peces de plàstic dur, 4 rodes intel·ligents amb motor, 1 servomotor, 3 mòduls seguidors de línia, 1 placa d'Arduino UNO, cables, portapiles de 4 piles AA, varetes cromades, tornavís i cargols)

4WD Bluetooth controlat **Smart Robot Car Kit per Arduino : 37,35€.**

Total : 5 x 37,35€ = **200€ aprox.**

- 23.** 2 cartolines verdes DIN A3 per grup = 10 cartolines DIN A3 en total: =0,35€ x 10 = **3,5 €** (Suminmar.es)
- 24.** Tisores : 0,65€ x 10 = **6,5 €** (Abacus, Cooperativa)
25. Caixa de cartró reciclada
- 26.** Cola de barra (40g) : 1,50 € x 10 = **15,0 €**
- 27.** Regle : 0,50 x 5 = **2,5 €**, 5 regles (Abacus cooperativa)
- 28.** Cúter (0,65€) Total 5 cúters = **3,25€** (Abacus cooperativa)
- 29.** Cola blanca (1000 ml) : **4,75€**
30. Paper de diari
31. Cartró reutilitzat
- 32.** Pinzell cabolata rodó nº 6 : 0,65€; 10 x 0,65€ = **6,5 €** en total
33. Assecador per grup = 5 assecadors (dur de casa)
- 34.** Pintura Tèmpera preparada Abacus (750 ml): **4,95€** (color roig, groc, negre, magenta, marró, carbassa, blanc)
7 x 4,95 = **35€ aprox.** (Abacus cooperativa)
- 35.** Cola d'impacte superglue perfect pen : 7,45€;
5 x 7,45€ = **40€ aprox.** (Abacus cooperativa)
- 36.** gots de plàstic de 100 ml (per la pintura o la cola): 100 unitats **3,50€** (Abacus cooperativa)
- 37.** Una placa d'Arduino UNO per fer la il·luminació de l'escenari per grup: Microcontrolador de placa de desenvolupament UNO R3: **6,89€** (botiga online) Total : 5 x 6,89€ = **35 €**

38. 12 leds blancs superlluminosos per grup. 6 leds de 5mm blancs

7,26€ (Diotronic.com). Total : $2 \times 7,26€ \times 5 = 72,6€$

39. Una protoboard mini per grup 1,45€. Total : $1,45 € \times 5 = 7,50€$ aprox. (iberobotics.com)

40. 6 resistències de 470 ohms per grup. 0,55€/10 u. $\times 30u = 1,65$ (es.opitec.com)

41. 2 pinces de cocodril amb cable per grup. **1,67€** 10 cables SODIAL amb pinces de cocodril i cable de 45 cm.

(Amazon)

42. Una pila de 12 V. lot de 20 de la marca eunicell **4,50€** (Amazon)

43. 1 placa per soldar-hi els 12 leds cada grup. 10 unitats de plaques per soldar circuits, marca Sodial, **1,88€**

(Amazon)

44. 1 transistor TIP 122 per grup. 5 transistors TIP 122 NPN Darlington 5 A 100V **5,05€**

TOTAL Pressupost de material : **1274 €** aprox., que suposa uns **64€** per alumne.

14. Conclusions i Línies de Futur.

L'objectiu d'aquest treball semblava una quimera quan me'l vaig plantejar. A mesura que l'he anat treballant s'ha convertit en una realitat més de les que mostren el camí a seguir en el futur. La robòtica està guanyant espai en tots els camps imaginables, i encara en queden molts per imaginar i explorar. Els mitjans audiovisuals no són més que un d'aquests camps, que podrà gaudir de beneficis encara no provats potser, però sí gairebé imaginats.

L'ensenyament, a tots els nivells, des de l'educació infantil fins a l'ensenyament superior pot experimentar ja ara el que la Robòtica pot suposar per la societat, gràcies a aplicacions molt senzilles. El futur d'Arduino i els seus components és introduir-se més i més en tots els àmbits possibles, no només els que tenen a veure amb **la Tecnologia, sinó també amb l'Art** i la Música, o qualsevol altre àmbit. Les seves possibilitats són infinites, com deia Nacho Gálvez al presentar el seu projecte de Robot Otto per a Primària als premis 2017 del mschools del Mobile World Congres.

15. Bibliografia

1. Banzi, M. i Shiloh, M. (2016) *Introducción a Arduino*. Madrid: Anaya Multimedia.
2. Diari de l'Educació (1.3.2018). *Un projecte sorgit d'una FP Bàsica obté el primer premi del Mobile learning Awards*. recuperat de : diarieducacio.cat
3. Escola d'Art i disseny de Rubí. (2018) *Organic Robot*. recuperat de : <http://artedra.net/web/index.php/estudis/home>
4. Gálvez, Nacho (2017) *Otto el robot biped. DIY*. recuperat de: <https://sites.google.com/a/ginebro.cat/cultura-audiovisual/home>
5. Decret 245/2016 de 26 d'abril. Currículum del Cicle formatiu de grau mitjà: Assistència al producte gràfic interactiu. DOGC nº 7110
6. Pareja, M. (2018). *Iniciación a Arduino Uno*. Barcelona : Marcombo.
7. Pedraz, P. (2018). *A la luz de una bombilla*. Pàgina web recuperada de : <https://www.alaluzdeunabombilla.com/>
8. Porcuna, P. (2016). *Robótica y domótica básica con Arduino*. Madrid: Ra-Ma
9. Rué, J. (16 d'octubre de 2017). *Aprendere mitjançant projectes. Una estratègia per aprenentatges de qualitat*. *Revista catalana de pedagogia*, 13 (2018), pp15- pp 43. doi: 10.2436/20.3007.01.98

Annex 1: Activitats d'ensenyament – aprenentatge

FITXA 1

Resultats d'aprenentatge	Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta amb rigor i sensibilitat la informació projectual que se li subministra, ja sigui gràfica, escrita o oral, referent als processos de realització i edició d'elements web. • Produeix continguts multimèdia per a la seva integració en una pàgina web. • Manipula programes d'edició multimèdia i els utilitza correctament per a la creació i tractament de vídeo integrat en un projecte de lloc web. • Integra la robòtica a un producte audiovisual. 	<ol style="list-style-type: none"> 11. El vídeo. 12. Fonaments tecnològics del vídeo digital. 13. Tecnologies del vídeo en els sistemes multimèdia. La producció de vídeo digital. 14. Introducció a la captura de vídeo digital. 15. Introducció a l'edició i tractament del vídeo digital. 16. Programes d'edició de vídeo. 17. Titulació. 18. Tipus d'arxiu. 19. Optimització per a sistemes multimèdia. 20. Eines i utilitats de vídeo digital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprèn els conceptes fonamentals relacionats amb l'edició de diferents continguts multimèdia i la seva funcionalitat en un lloc web. • Utilitza amb destresa els programes específics de producció i d'edició de vídeo. • Genera continguts multimèdia de vídeo d'acord amb les indicacions del projecte d'un producte gràfic interactiu i els integra de forma adient en el lloc web. • Produeix i manipula amb precisió arxius multimèdia per a la seva publicació en suport web i verifica la seva adequació tècnica, estilística i comunicativa a les especificacions del projecte. • Optimitza els arxius de vídeo per al seu ús en projectes web i multimèdia. • Comprèn i utilitza el vocabulari i els conceptes específics utilitzats en el camp del disseny i l'edició web. • Utilitza amb destresa les eines que permeten l'optimització de la seva tasca professional. • Utilitza amb destresa programes d'edició web i les aplicacions relacionades amb el tractament de text, dibuixos i imatges • És creatiu en el procés d'elaboració d'un projecte • Utilitza amb destresa programari d'Arduino o similar. • Actua exercint les capacitats clau específiques d'aquest cicle.

Introducció

El vídeo digital transforma la imatge captada per la càmera en 0 i 1 això fa que ja no es treballi amb cel·luloide sinó que es treballi amb arxius. En aquesta fitxa s'introduirà algunes nocions bàsiques sobre formats televisius que sobreviuen al digital i formats de vídeo

Material

- Ordinador

Objectiu

Familiaritzar-se amb formats digitals utilitzats en l'audiovisual.

tecnològics del vídeo digital.

Formats Televisius

NTSC: És primer sistema de transmissió del senyal de televisió desenvolupat als Estats Units als anys 1940, i implantat el 1953, **i que s'empra actualment a gran part d'Amèrica i Japó.**

Un derivat del NTSC és el sistema PAL que es fa servir a Europa i a alguns països d'Amèrica del Sud com són Argentina, Uruguai i Brasil.

La seva fps és de 30 fotogrames per segon i omple un ample de banda de 4 Mhz.

PAL: És un sistema de transmissió de senyals analògics de televisió en color que va sorgir amb la intenció de millorar la qualitat i reduir els errors de fase que es produeixen en el sistema NTSC. **S'utilitza a Europa, Àfrica i Sud Amèrica.** Aquest sistema presenta errors de fase entre la subportadora de color sincronitzada gràcies al Burst en el moment de la recepció i la generada, inicialment, en el transmissor, provocant canvis en la tonalitat de la imatge. PAL és l'acrònim de l'expressió anglesa Phase Alternating Line. Té un ample de banda de 5 Mhz. La seva fps és de 25 frames per segon.

SECAM: les seves sigles signifiquen color seqüencial amb memòria és un sistema de transmissió del senyal analògic de televisió en color desenvolupat a França per Henri de France, l'any 1958 quan treballava per l'empresa Thomson. SECAM és un sistema de transmissió seqüencial, aprofita que el contingut cromàtic varia molt poc d'una línia de la imatge a una altra consecutiva per alternar l'enviament dels dos senyals diferència de color, B-Y i R-Y. **S'utilitza a França a l'est d'Europa i a l'orient mitjà. El fps és com el PAL però la diferent codificació de color faria que en un televisor PAL veiéssim la imatge en blanc i negre.**

Hi ha altres formats com el PAL-M utilitzat a Brasil que té una freqüència de línia diferent a la del PAL original i el NTSC-Japó on es modifica la norma de transmissió.

Ample de banda en multimèdia → Es defineix com la capacitat que té un perifèric per traslladar informació a un altre sistema. Es mesura en quantitats de dades per segon.

CD-ROM 1X	150 KB/s
CD-ROM 2X	300 KB/s
CD-ROM Nx	Nx 150 KB/s
Modem 28.8	3,6 KB/s
Banda Ample	512 kb/s = 64 KB/s



FOTOGRAMA = FRAME



EDICIÓ OFFLINE = POSPO



EDICIÓ NO LINIA = MATERIAL DIGITAL
SENSE PÈRDUA DE GENERACIONS EN EL
REMUNTATGE



MULTIGENERACIÓ= COPIES SENSE PERDRE
QUALITAT



TIME CODE = IDENTIFICA IMATGES EN
PERIODES DE 24H, CADA FRAME CONTÉ
HORES MINUTS I SEGONS

Formats de vídeo

MPEG = Els algoritmes del MPEG comprimeixen la informació en petits paquets que poden ser transmesos fàcilment i després ser descomprimits. És una **codificació d'imatges en moviment amb àudio** que serveix per l'emmagatzematge de contingut multimèdia. Al 2001 funcionava a 1.5 Mbit/s. El MPEG-1 va ser la primera **MPEG compressora d'àudio i vídeo**. Pensat per CD, o vídeo de baixa qualitat. **L'últim MPEG-v** busca ampliar l'experiència de l'usuari donant-li la capacitat d'interactuar amb el contingut de diferents maneres (per exemple: les característiques de l'avatar, la informació sensorial, l'arquitectura, entre d'altres) .

EXERCICI 1 :

A partir d'aquestes breus descripcions amplia amb el teu grup la descripció del format que t'indiqui la professora:

- MOV** = Format de vídeo desenvolupat per Apple. Tot i que també es pot reproduir en Windows.
- AVI** = Format desenvolupat per Windows.
- WMV** = Format codificat per Microsoft.
- Xvid** = Còdec originàriament lliure.
- DivX** = Basat en els estàndards del MPEG-4.

REDACCIÓ DEL GUIÓ D'UN CURT I DISSENY DE L'STOYRBOARD.

Introducció

L'**storyboard**, o guió gràfic, és una seqüència de vinyetes il·lustrades, cadascuna de les quals representa un pla d'una escena. El procés de creació d'un **storyboard**, en la forma que es coneix avui, va ser desenvolupat a l'estudi de Walt Disney a principis dels anys 1930. Ens permet visualitzar de forma més clara com es vol que sigui una filmació, ja sigui una pel·lícula, un curt o un enregistrament d'imatges en moviment qualsevol. Normalment va acompanyat de la descripció de l'acció.

Abans de fer l'**storyboard** cal tenir clar què es vol rodar i on s'ha de rodar. Un cop acordat això, cal pensar quin tipus de plans seran millors. En aquest punt es fa ús de l'**storyboard**.

Aquest es pot fer de diferents formes. Generalment es fa dibuixant. De vegades es fa amb fotos.

Material

- Mòbil
- Ordinador
- Il·lustrator
- After Effects
- Celtx



Objectiu

Fer la reproducció del curt .

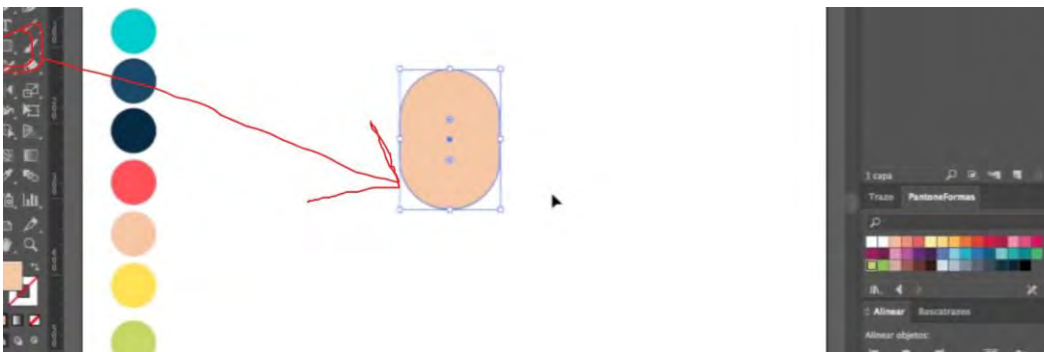
De la idea a l'escaleta del guió.

- 1) Brainstorming I : El primer que cal fer es anotar les idees sobre quina podria ser la història que es visualitzés en les imatges del curt. El curt ha de ser de 3 min

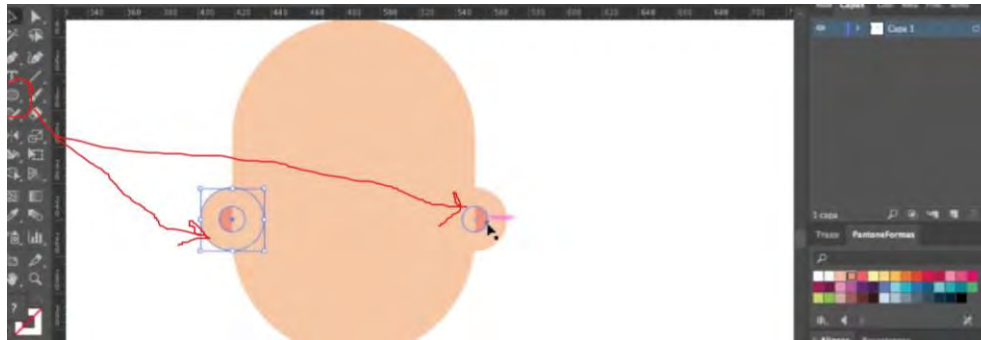
només poden aparèixer un màxim de 4 personatges i obligatòriament 1 vehicle amb Celtx.

- 2) Brainstorming II: Es fa un esquema, en forma de línia de temps, amb les diverses possibilitats que el grup ha pensat, durant la classe, acompanyades de referències que exemplifiquin les idees.
- 3) **Cal escollir una de les possibles històries, i pensar quin tipus d'escenes explicarien visualment la història escollida, de forma esquemàtica.**
- 4) **Cal fer una descripció completa dels personatges on s'explica l'edat, el sexe, l'aspecte i el caràcter. Això s'anomena bíblia dels personatges.**
- 5) A continuació cal fer una il·lustració del seu aspecte aproximat, amb el programa Illustrator, que més endavant utilitzarem per l'storyboard. D'això n'anomenem **Concept Art**. Ara s'explicarà com dissenyar un personatge amb formes senzilles.

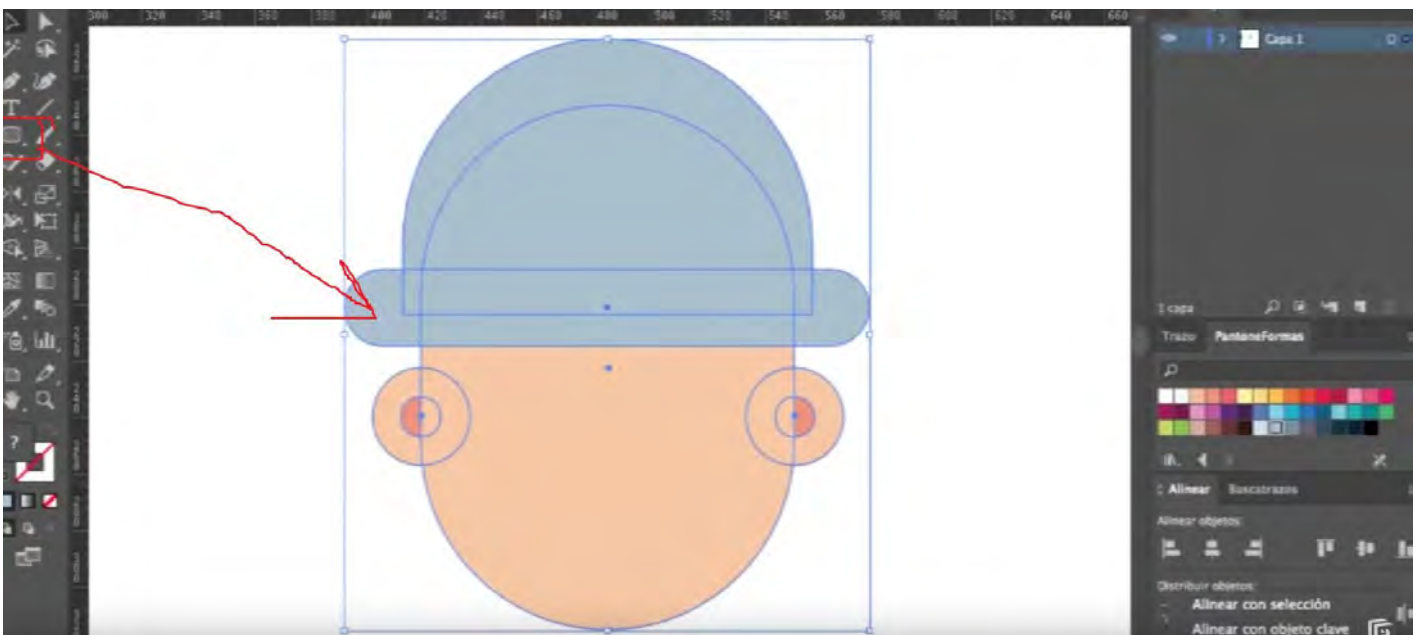
5.1) Obrir l' Illustrator, i decidir quins colors s'utilitzaran pel personatge. Seleccionar la circumferència, i els colors que es volen. Un cop fet això, seleccionar la forma que surt encerclada a la imatge, i crear-la amb el color de pell que has escollit.

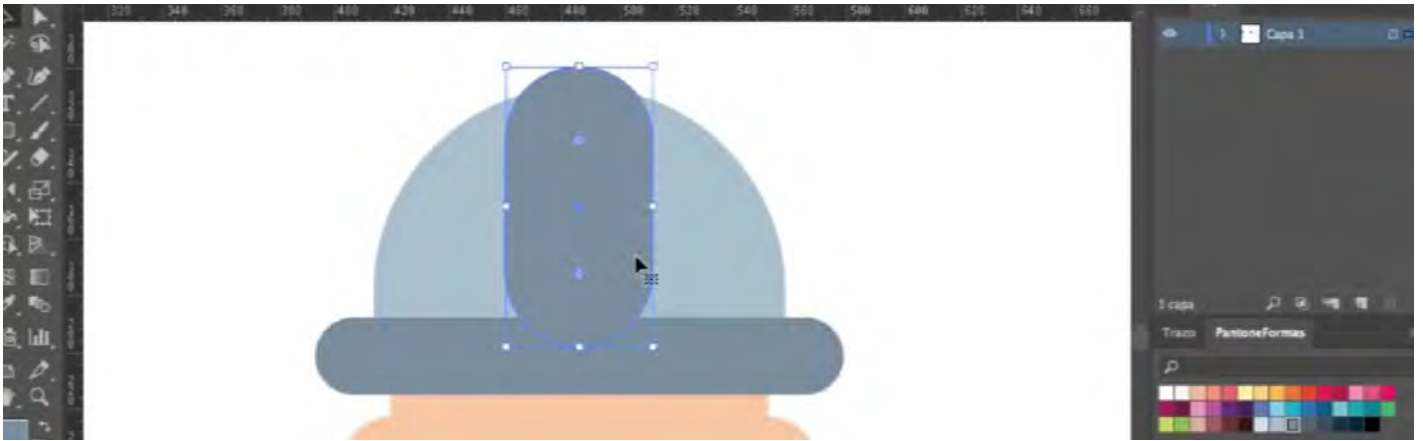


5.2) Inserir dos cercles per fer les orelles. A dins del cercle inserir-ne un de més petit, amb un to més vermellós.

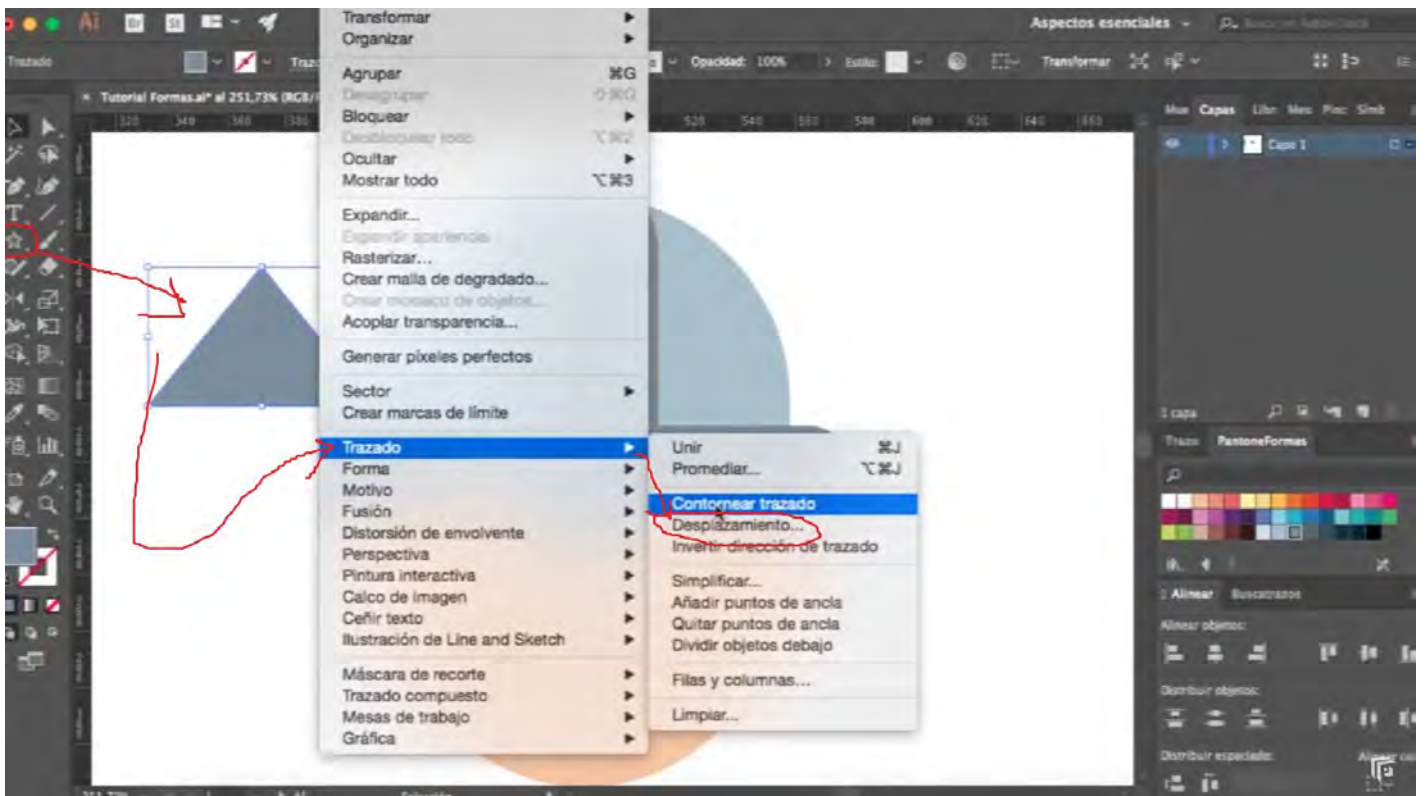


5.3) Si es vol que porti casc o barret, o fer-li un serrell de cabells: Seleccionar la forma del rostre. Copiar amb ctrl + c i enganxar amb ctrl + v. Reajustar la mida. Seleccionar la meitat i esborrar. Escullir el color més adient pel que es vol afegir. També s'hi pots afegir, amb **la forma que s'ha utilitzat per fer el rostre**, una vora, en cas de que sigui un barret o casc.



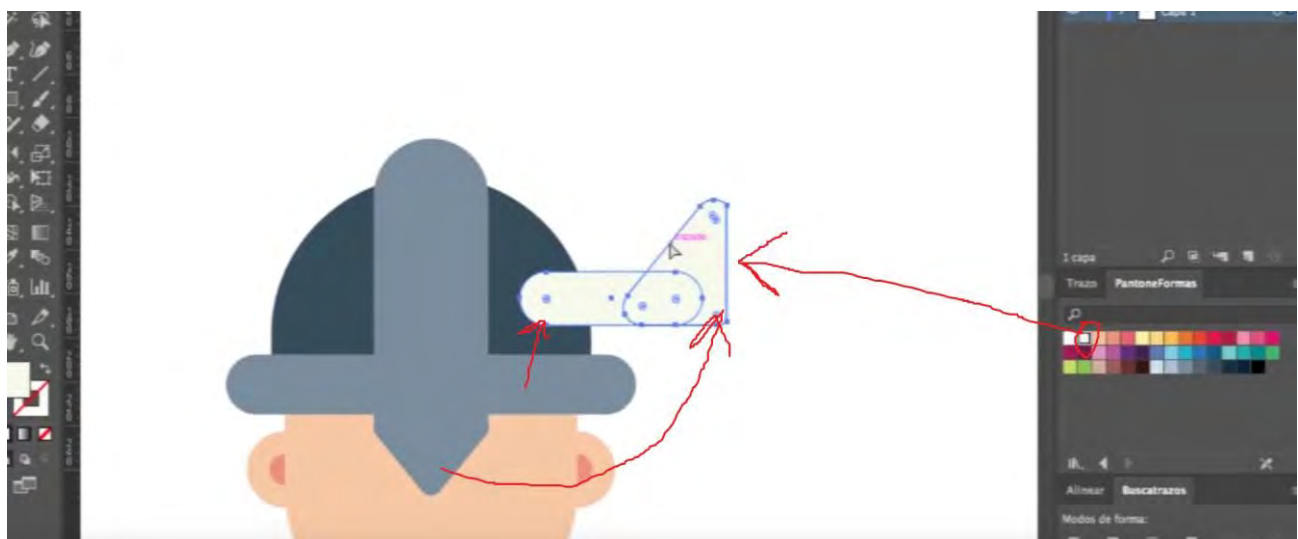


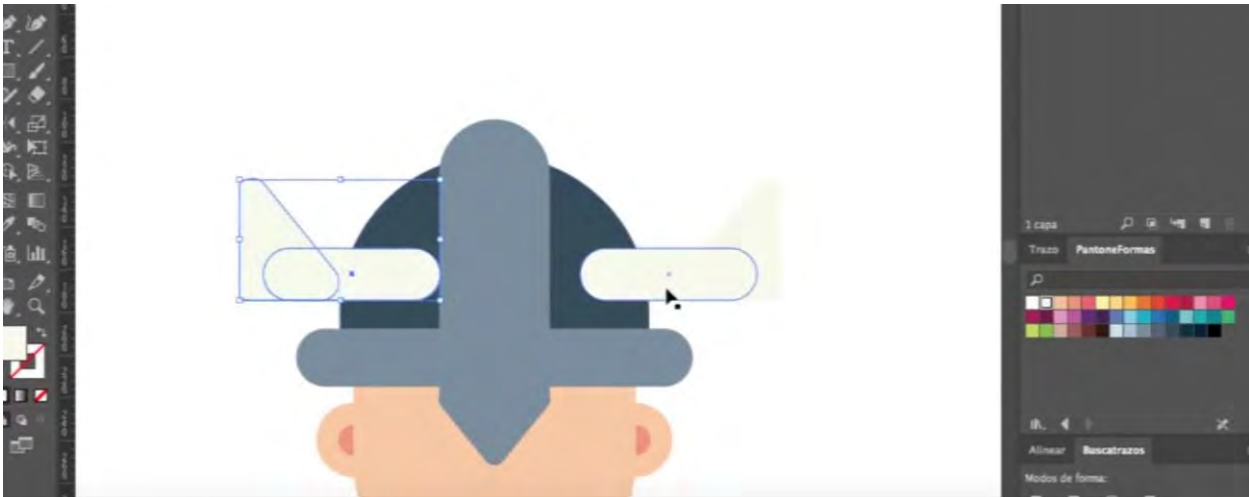
5.4) Per acabar de decorar el casc fer una estrella retallant una de les puntes i arrodonint-la amb l'opció de "trazado, desplazamiento, redondeador" 10 px.



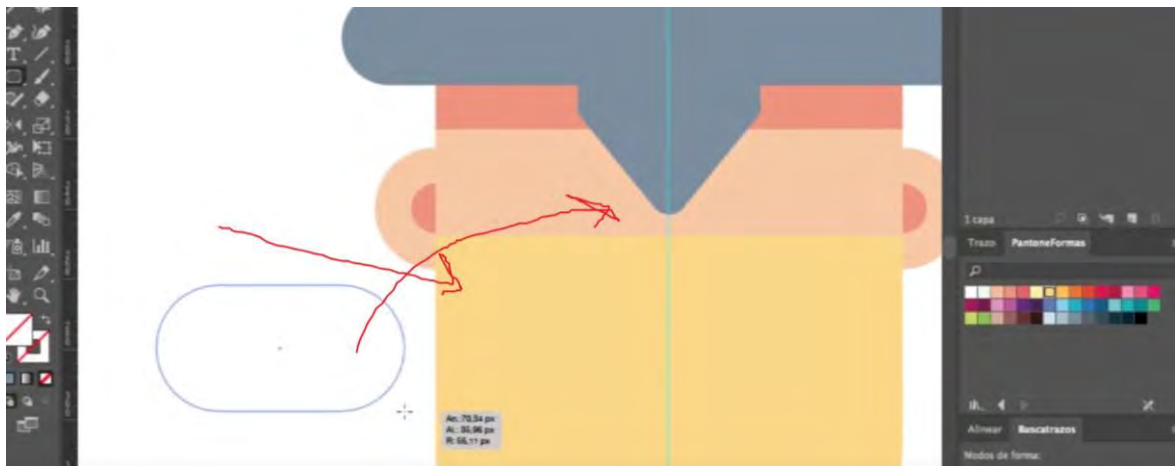


5.5) També es pot fer unes banyes al casc, o al personatge, aprofitant el triangle i la vora del casc i esborrant la meitat del triangle, seleccionant el color marfil, tal i com es veu a les imatges.

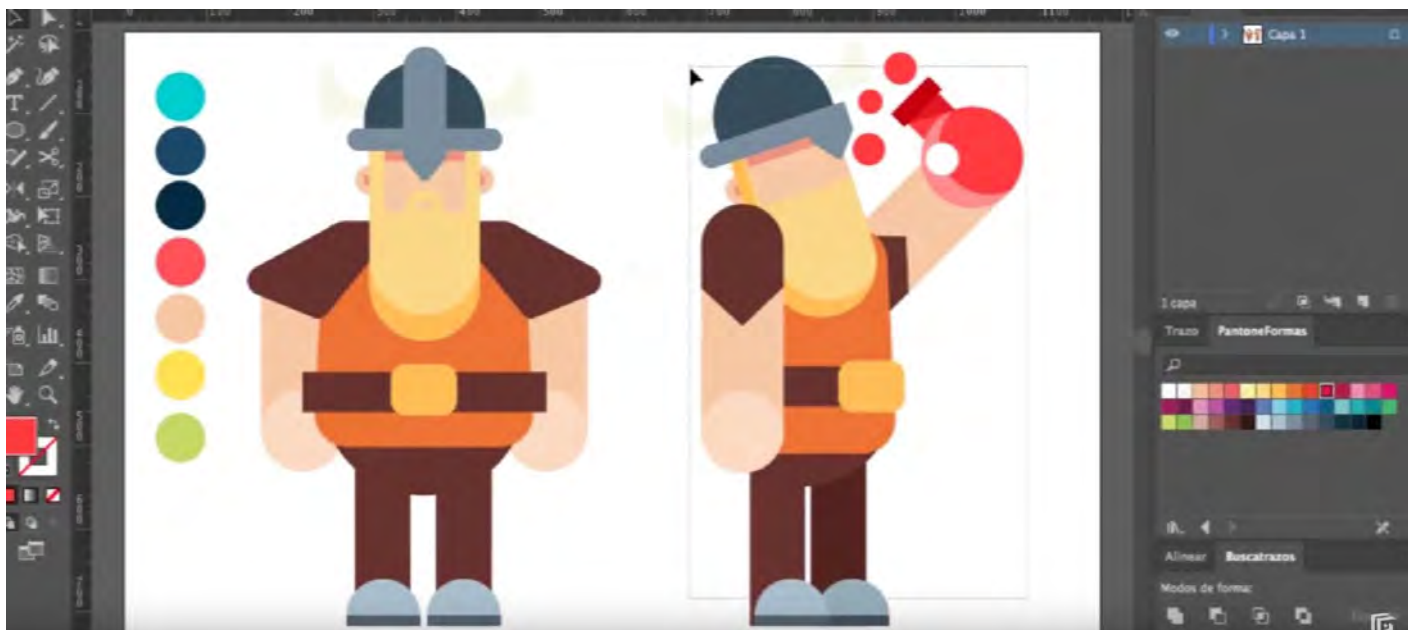




5.6) Se li pot fer barba al personatge, aprofitant la forma de la cara, duplicar-la, canviant-la de color i retallant la meitat, tal i com es veu a les imatges. O posar-li un bigoti, utilitzant la forma de la vora del casc, per exemple.



5.7) Hi ha moltes més coses que es poden fer amb formes bàsiques. Ara el que cal **fer és fer volar la vostra imaginació**. El resultat final s'ha de semblar a aquest però a partir disseny previ, incloent una visió del personatge posat d'esquenes, i de també una visió de $\frac{3}{4}$.



6) Fer l'escalaleta, amb el programa Celtx, omplint una graella on es detalla, a cada escena, el lloc on s'esdevé, quins personatges hi intervenen i quina és l'acció que hi succeeix. Com per exemple :

1.INT.TARDE.ASOCIACIÓN DE VECINOS

Chacho y Lucía están pintando una pancarta en el suelo para quejarse por las nuevas obligaciones fiscales de las asociaciones sin ánimo de lucro.

Rodrigo está al lado, dibujando en un papel su nombre con diferentes tipografías.

Los dos le piden ayuda, y él contesta con excusas y les va prometiendo que mañana ya los ayudará.

2.INT.NOCHE.CASA RODRIGO

Entra Rodrigo en casa. Isabel, su madre, está llorando mientras hace la cena, y su padre está en el salón repasando unas facturas. Rodrigo le pide dinero para el cumple de Beni. Alfonso le cuenta a su hijo Rodrigo la verdad de la situación económica de su farmacia. La Generalitat no le abona las recetas desde hace tres meses, y ha llegado a una situación insostenible. Esa misma mañana se ha liquidado un concurso de acreedores de la farmacia. Rodrigo se cabrea con su padre. Le llama irresponsable y se va, sin dinero y sin cenar, con sus amigos.

3.INT.COCHES.BENI

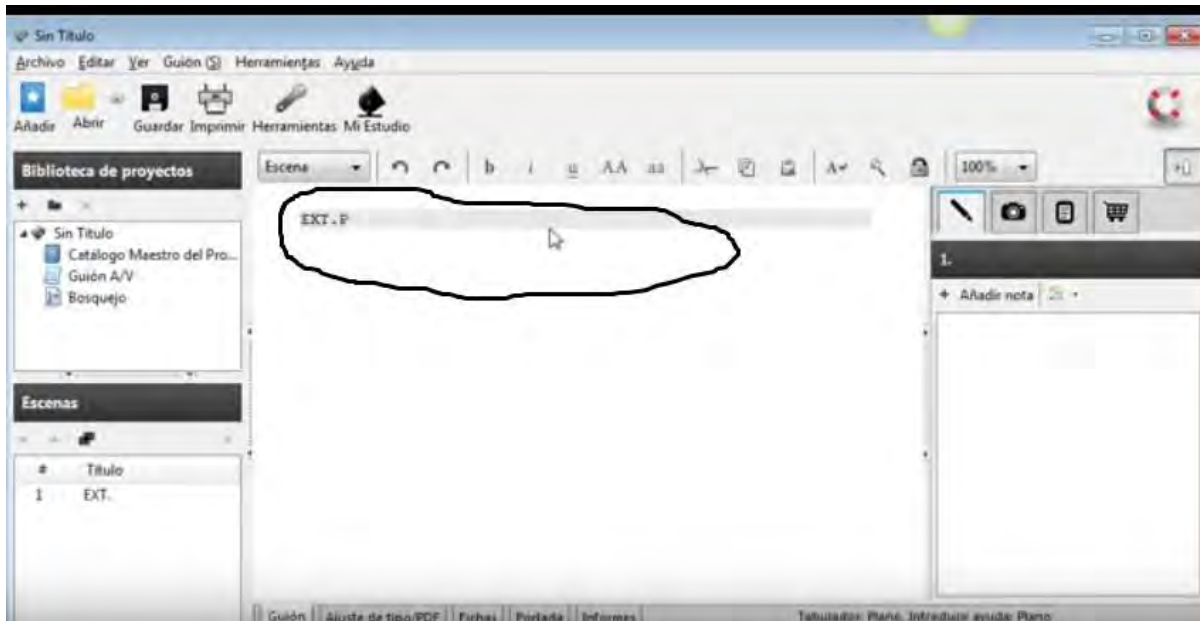
Mientras Beni conduce, Rodrigo le cuenta que ya no podrá venderle los anabolizantes para hacer crecer sus músculos, porque se le ha acabado el suministro, al perder la farmacia su padre. Añade, además, que no lleva dinero porque su padre no se lo ha dado. Beni le dice que no se preocupe. Lupe, hermana pequeña de Chacho, se ríe y le dice que fume un poco para relajarse.

Per fer l'escalaleta en Celtx seguir els següents passos:

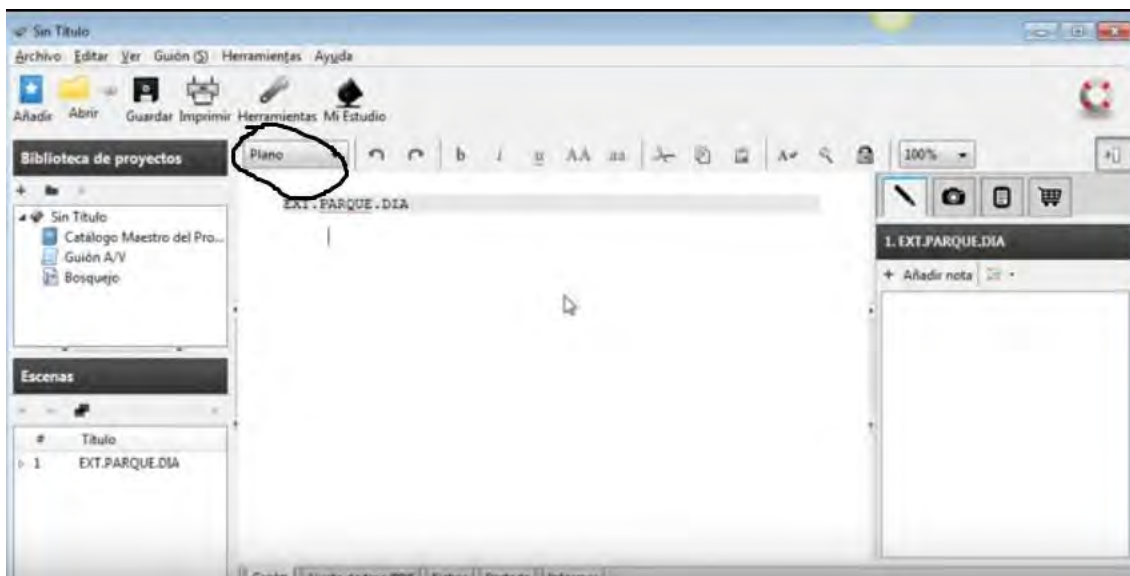
- 1) Descarregar el programa Celtx d'aquesta web <https://celtx.softonic.com/>
- 2) Obrir Celtx i premer l'opció audiovisual.



- 3) Clicar el requadre en gris i escriure-hi la descripció de l'escena, com a l'exemple anterior, en majúscules, utilitzant les abreviatures EXT per exterior i INT per interior. Al principi no cal posar número d'escena, ja que potser després es vol canviar l'ordre.



- 4) Després seleccionar Plano i escriure la descripció del que passa en escena.



- 5) Per fer una nova escena cal seleccionar escena, i fer el mateix que s'explica al punt 3 i 4, i així successivament.

📺 Escollir el tipus de pla a utilitzar a cada escena justificant-ho.

- 1) Fer una primera assignació del tipus de pla que li correspon a cada escena després d'estudiar amb atenció l'escala de plans que s'explica a continuació:

Gran Pla General: L'angle de visió és de tot el paisatge, situant els elements com a referència d'accions. Els personatges, si hi són, no es poden reconèixer. Aquest pla és utilitzat generalment a l'inici d'una seqüència per donar informació sobre la localització de l'acció. Són plans rodats en exteriors.



Pla General: Apareix tot l'escenari i els personatges s'hi poden reconèixer. És útil per començar les escenes, així s'estableix una idea de l'espai i d'ambient. Quan l'acció s'ha seguit de prop durant molt de temps, es pot recórrer a un pla general per restablir l'espai en la ment de l'espectador.



Pla Conjunt: Angle ampli però menor que el pla general. Les persones, sempre surten de cos sencer. L'enquadrament s'ajusta als personatges. Deixa de banda els elements ambientals i es centra en el grup humà.



Pla Americà: El pla talla les cames dels personatges sobre els genolls. Se li pot treure partit combinant-ho amb plans més oberts i més tancats. S'utilitzava en el western per mostrar quan desenfundaven



els pistolers.

Pla Mitjà: El pla talla de cintura a peus. Estableix relacions més íntimes entre els personatges. És el pla de la conversa, en permetre'ns contemplar els rostres i el llenguatge gestual de les mans. Permet captar gestos corporals amplis i relacionar personatges en aproximació, reaccions, etc.



Pla Mitjà Curt: El pla talla de colzes a peus. Dramàticament transmet el mateix que el pla mitjà.



Primer Pla: El pla talla de pit (o d'espatlles) a peus. És el tipus de pla dramàticament més potent, de manera que serà el que més atregui l'atenció de l'espectador. No és convenient abusar d'ell, ja que pot crear una sensació d'aclaparament en l'espectador.



Primeríssim Primer Pla: El pla enquadra de la barbata al front. Dramàticament transmet el mateix que el primer pla, només que és encara més intens.



Pla Detall: Incideix en el detall per ressaltar-ho.



Utilitzar un pla o un altre requereix certa reflexió ja que no tots serveixen per transmetre les mateixes emocions. No podem oblidar la bellesa dels enquadraments i desapropitar les composicions que ens pot oferir una bona localització.

- 2) A partir de la informació anterior cal decidir els plans que s'utilitzaran i, de manera breu, en una línia, justificar-ho, donant la raó per la qual convé aquell tipus de pla.

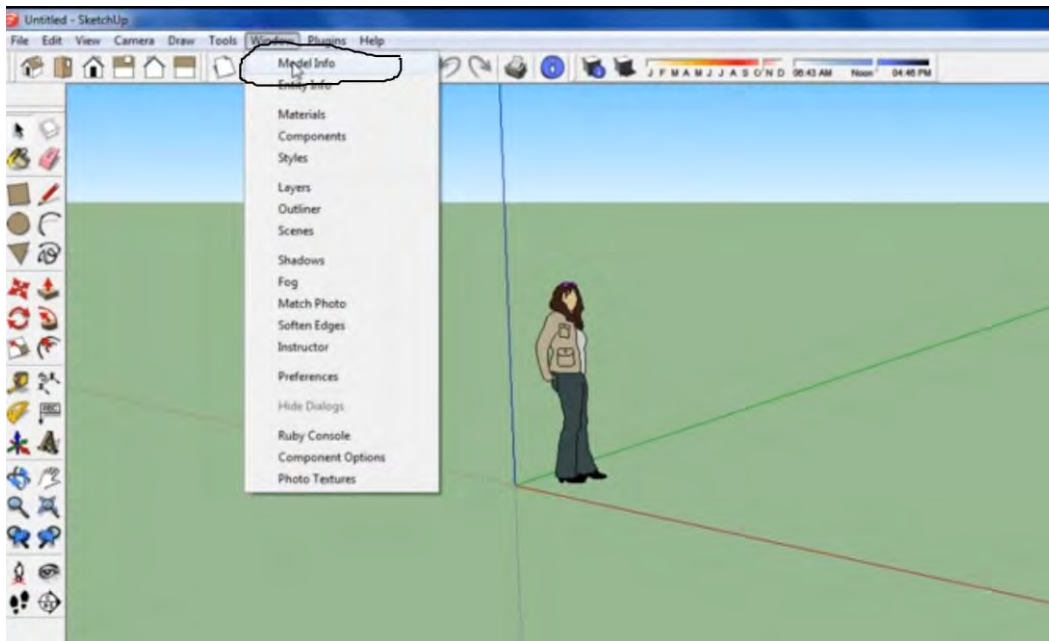
Dibuixar l'storyboard.

L' storyboard que es farà es basarà en dibuixos. Per fer-ho cal dissenyar la localització on es vol rodar l'escena amb el programa de modelatge en 3D SketchUp. Per últim un cop dissenyat l'espai cal posar els dibuixos amb l'escala de pla corresponent al Celtx per muntar l'storyboard com a l'exemple integrant captures de pantalla dels fons en 3D i el personatge dibuixat amb Illustrator en 2D.

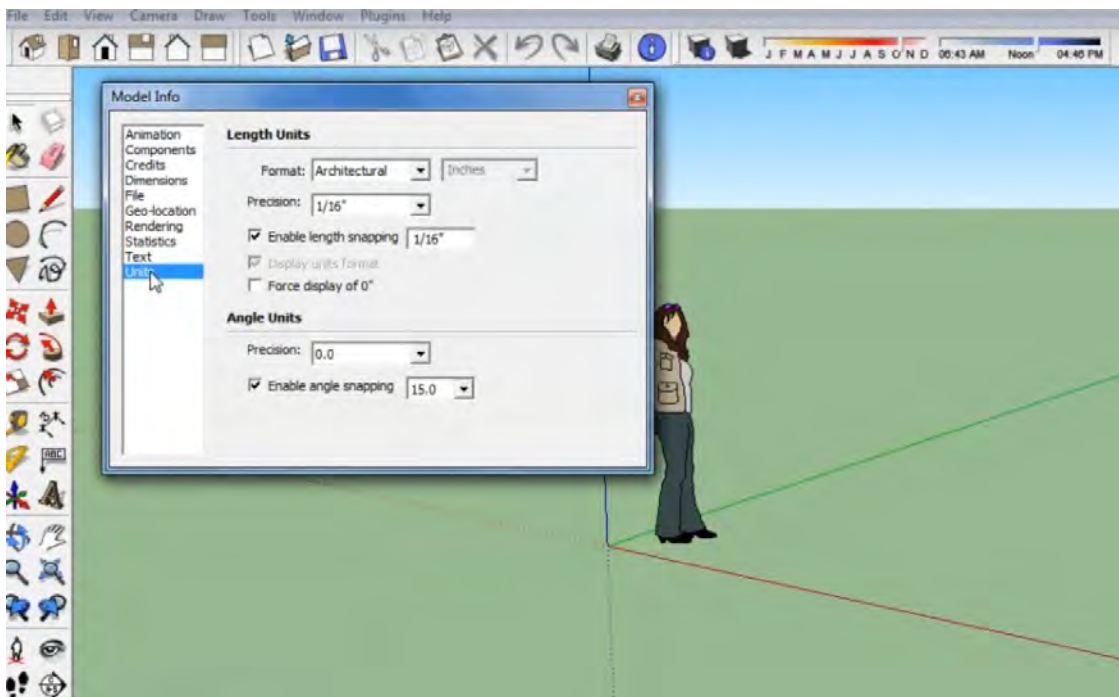


Disseny en 3D de l'escenari

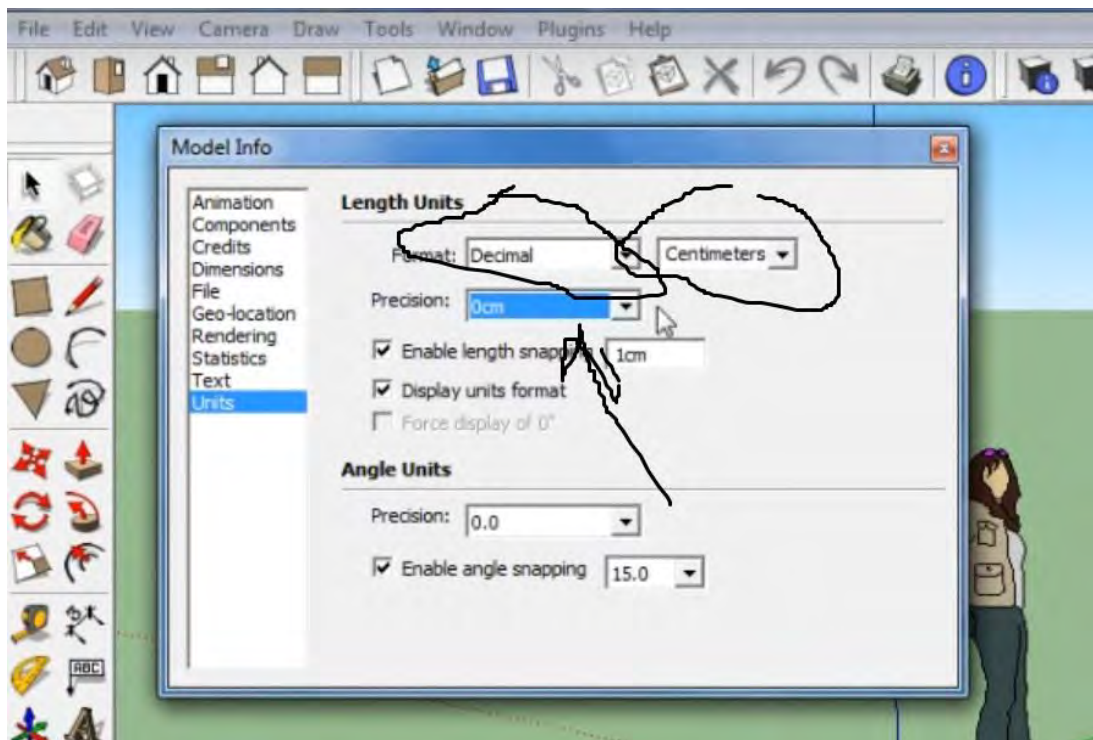
1) Obrir el programa SketchUp. Clicar, al menú de la pestanya window, "Model Info".



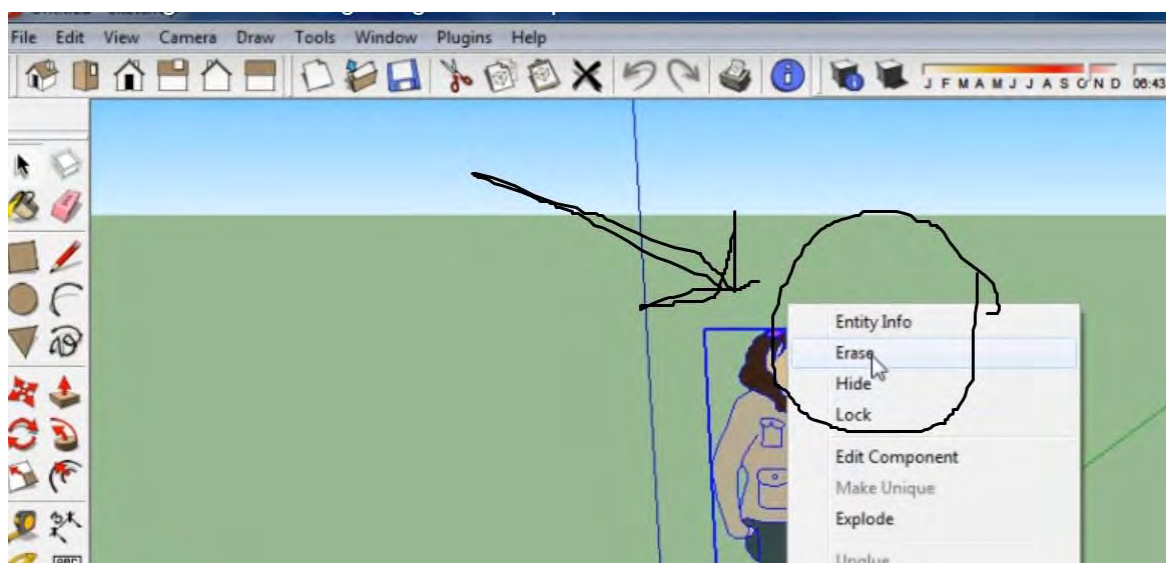
2) Un cop dins de Model Info clicar l'apartat d'unitats, tal i com es veu a la imatge



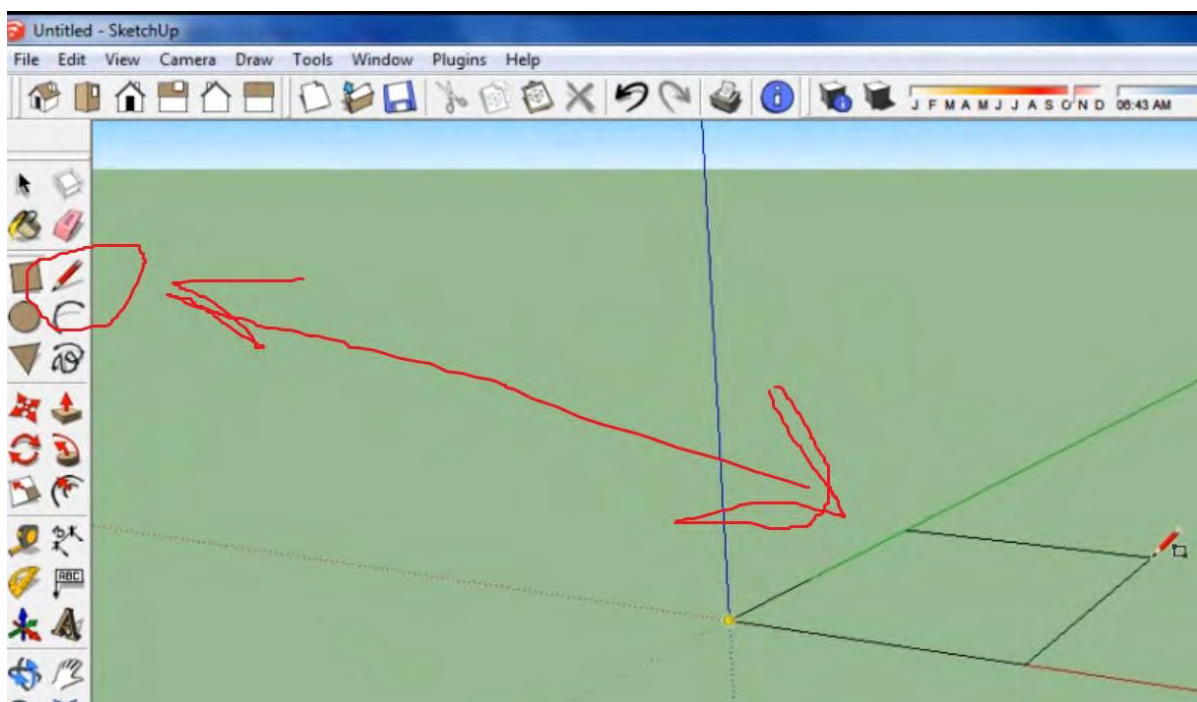
- 3) Un cop dins de l'apartat comprovar que el format és decimal, en centímetres, i la precisió és d'un sol nombre, sense decimals, tal i com es veu a la imatge.



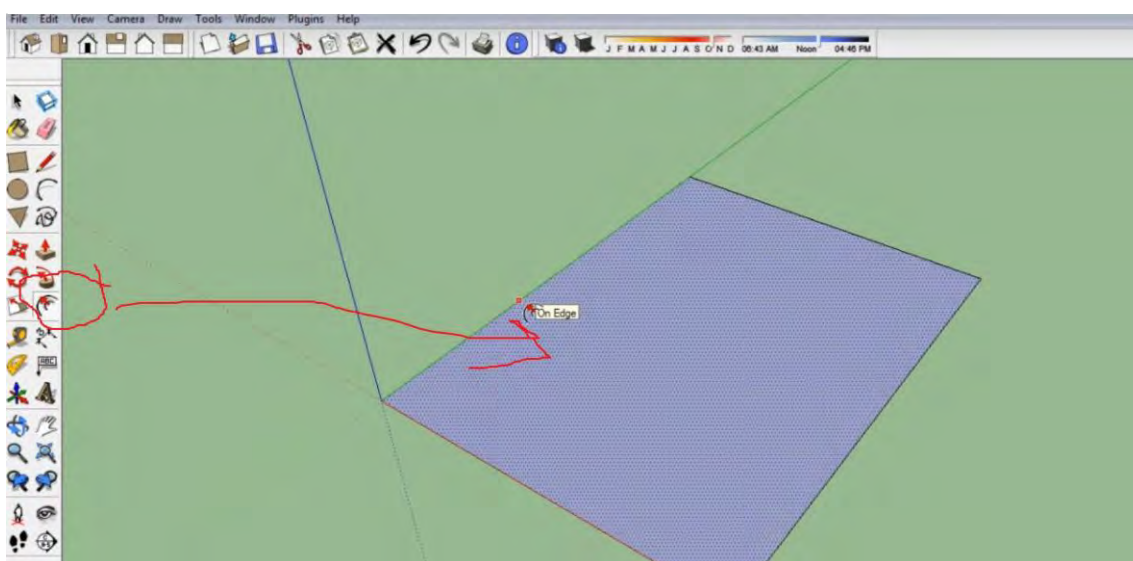
- 4) Un cop fet això, tancar Model Info, i amb el botó dret clicar a sobre de la figura de la persona que apareix per defecte a l'escenari. En el menú desplegable que apareix clicar "Erase" que significa esborrar, tal i com es veu a la imatge.



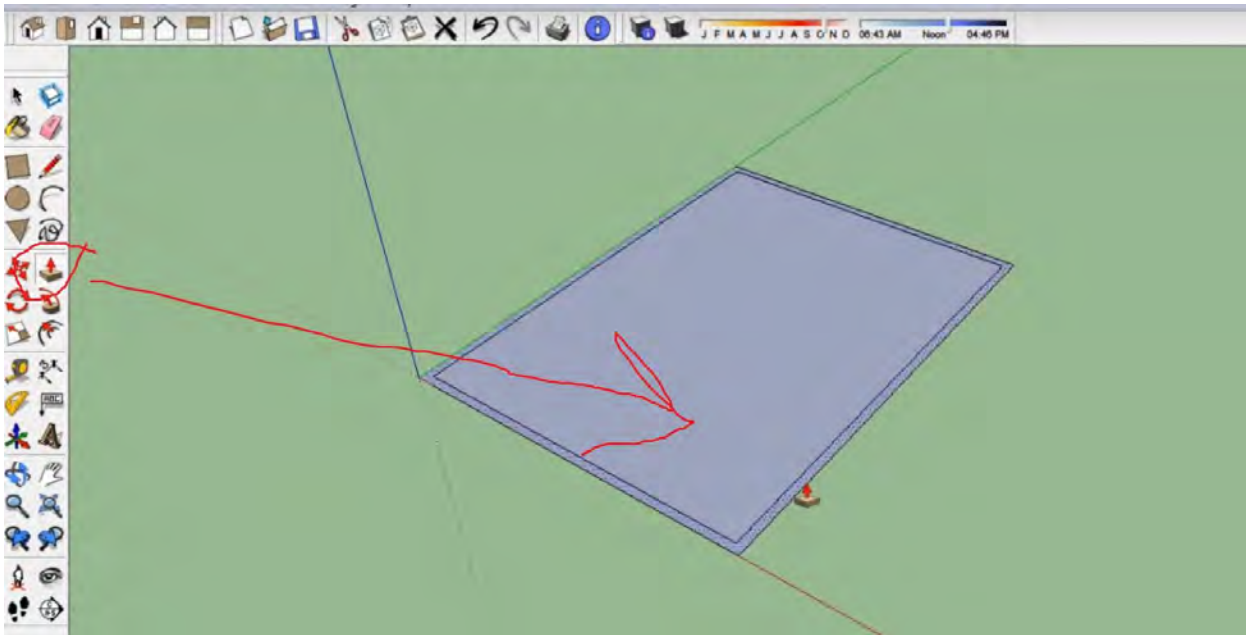
5) Un cop esborrada la persona, clicar la icona del llapis tal i com marca la fletxa vermella. Dibuixar un quadrilàter, que correspongui a la superfície de l'escenari digital. En el cas d'aquest exemple, s'ha dibuixat un rectangle de 600 cm^2 . Les dimensions es saben perquè a sota, a l'esquerra, apareixen uns nombres mentre es dibuixa, que ens ho indiquen.



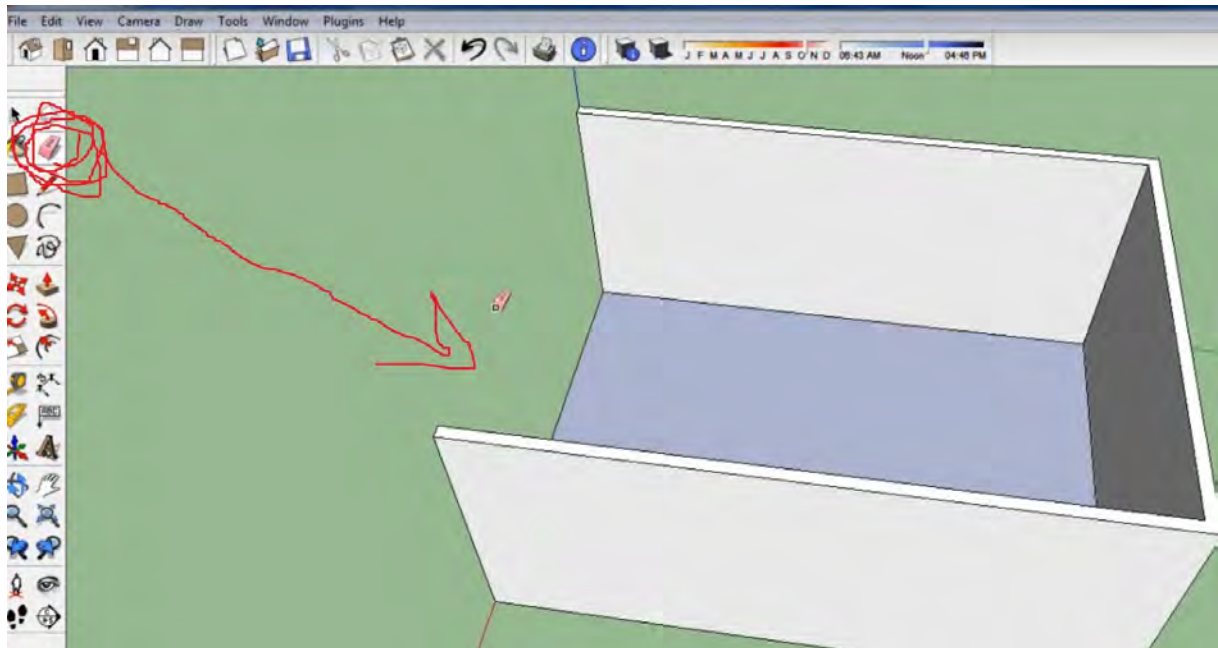
6) Clicar la icona encerclada a la imatge i arrossegar on indica la fletxa per dibuixar al terra el gruix de les parets.



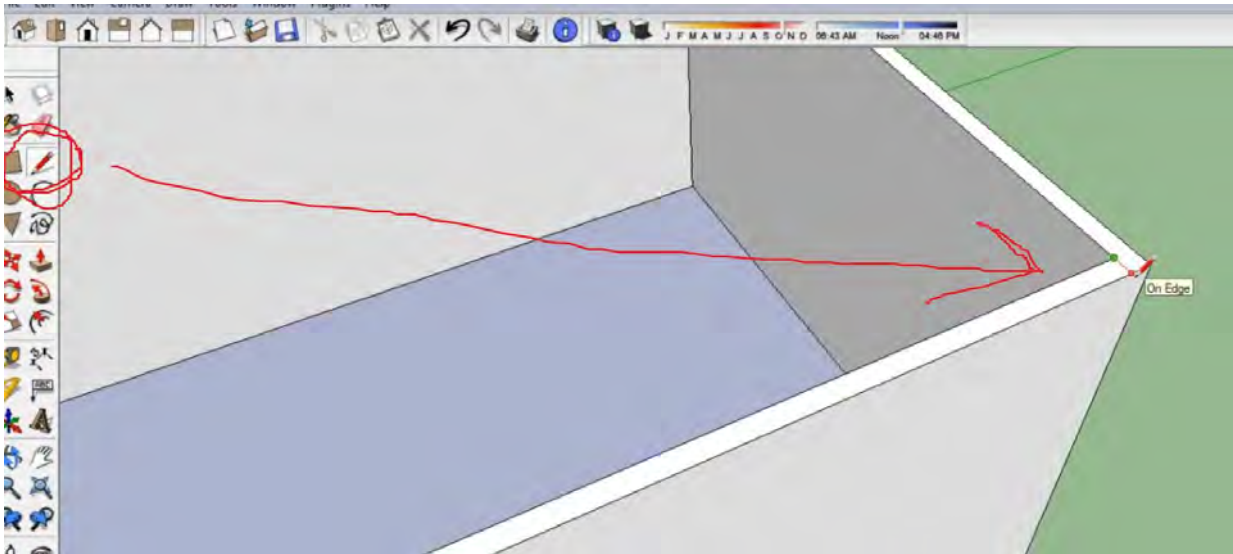
7) Un cop marcat el gruix, clica rla icona encerclada i arrossega cap amunt per fer créixer les parets que envolten el quadrilàter.



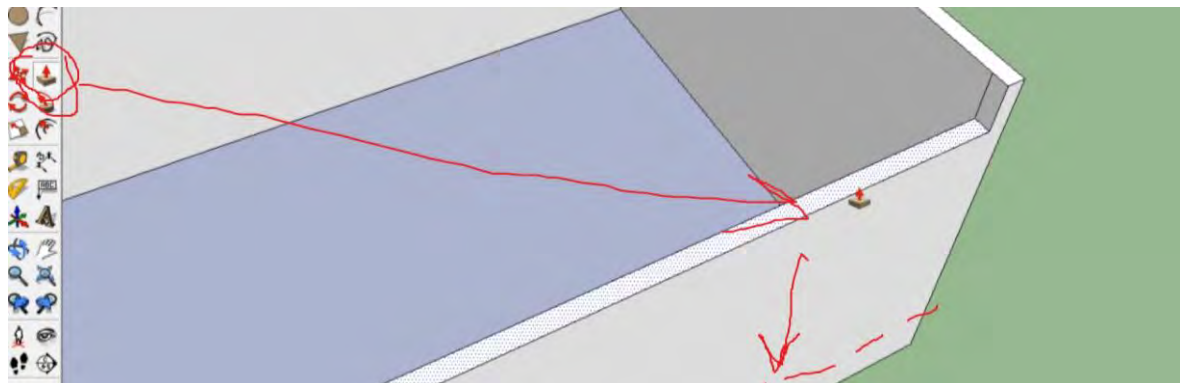
8) Un cop aixecades les parets cal esborrar una. Correspon a **l'espai de l'estança que no** sortirà a cap pla, i en el que es col·locarien les càmeres, si **es tractés de l'escenari d'un plató**. Per fer-ho, cal clicar a la icona de la goma i passar per damunt de la paret que es vol esborrar.



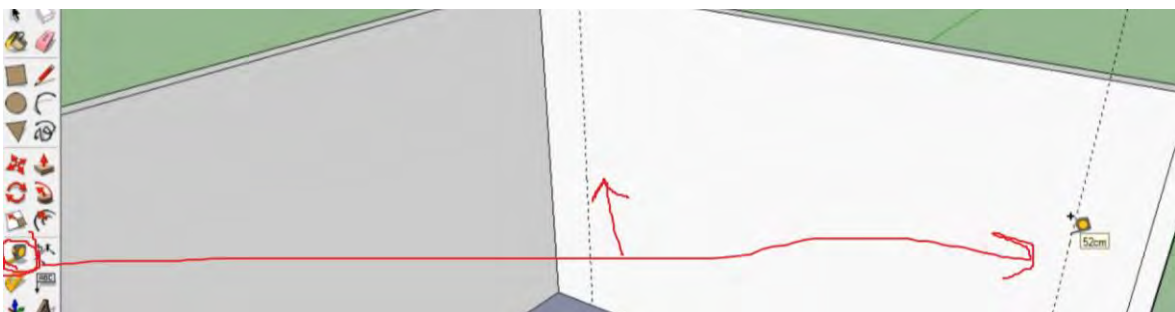
- 9) Un cop esborrada la paret, amb la icona del llapis dibuixar unes línies perpendiculars a les cantonades



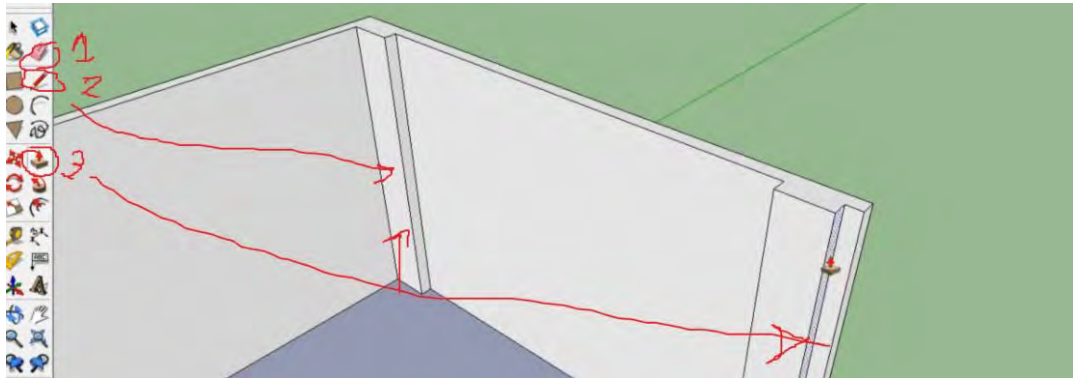
- 10) A continuació baixar la paret lateral arrossegant-la amb la icona encerclada fins a la línia discontinua marcada a la imatge



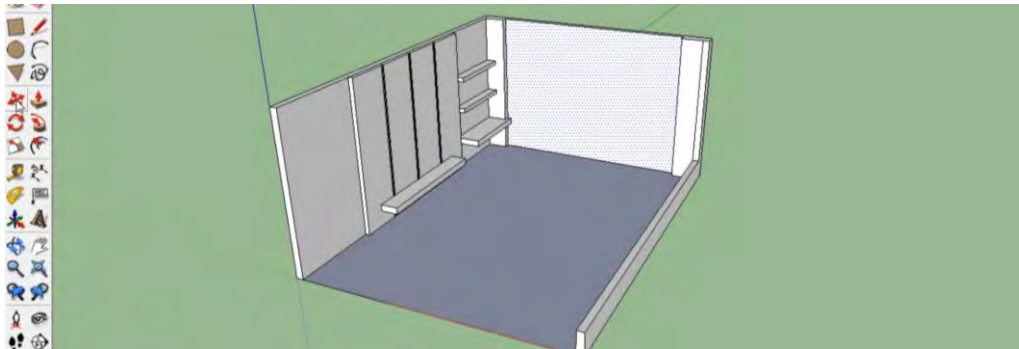
- 11) Per marcar les columnes a la paret clicar la icona del metre encerclada que marca clicant amb línies discontinues on van les columnes.



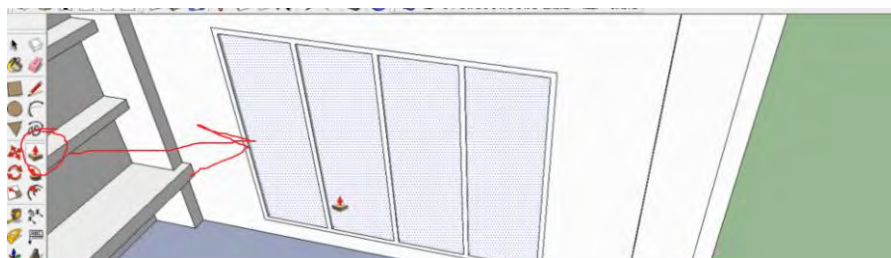
- 12) Un cop fet això, amb el llapis marcar les línies on **abans s' han** marcat les línies discontinúes. Amb la goma esborrar les línies discontinúes, i amb la icona de pujar les parets donar volum a les **columnes de l'estança.**



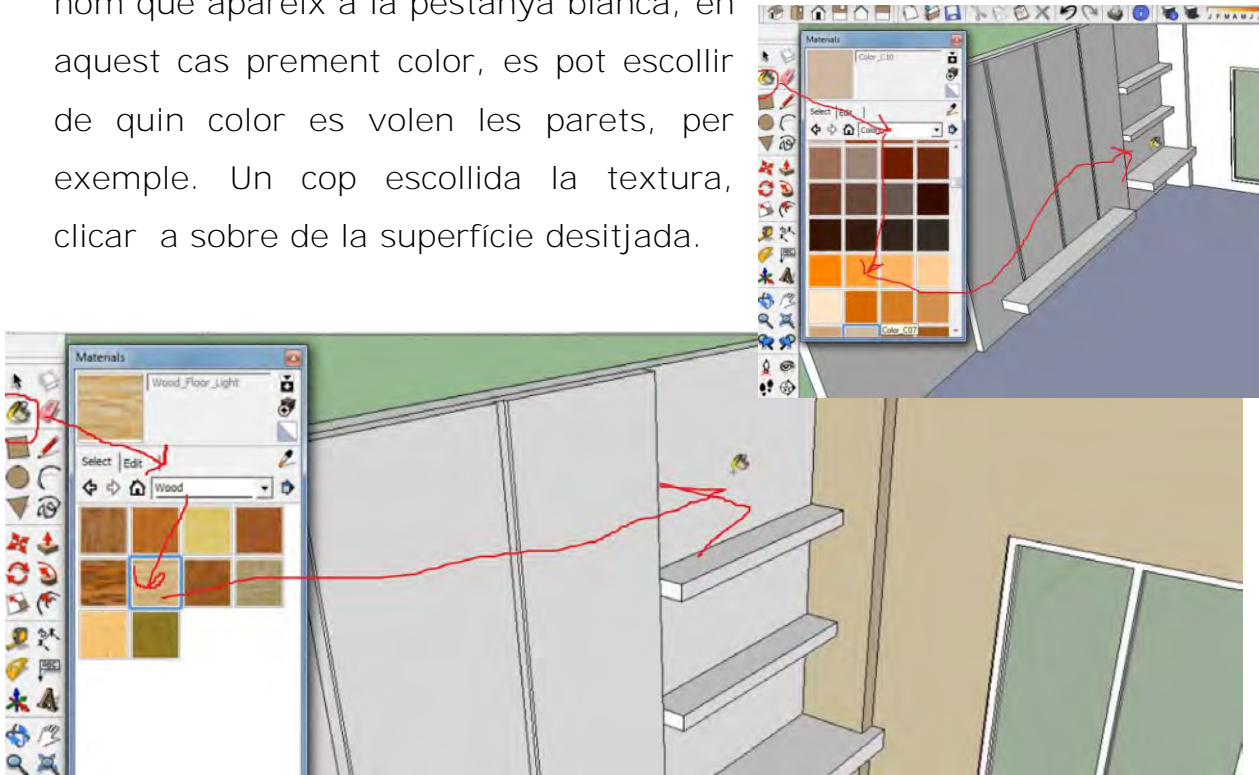
- 13) Es repeteix el procés per fer els diferents prestatges, i dissenys amb sortints a les parets, tal i com es veu a la imatge. Es pot fer el disseny al gust de cadascú.



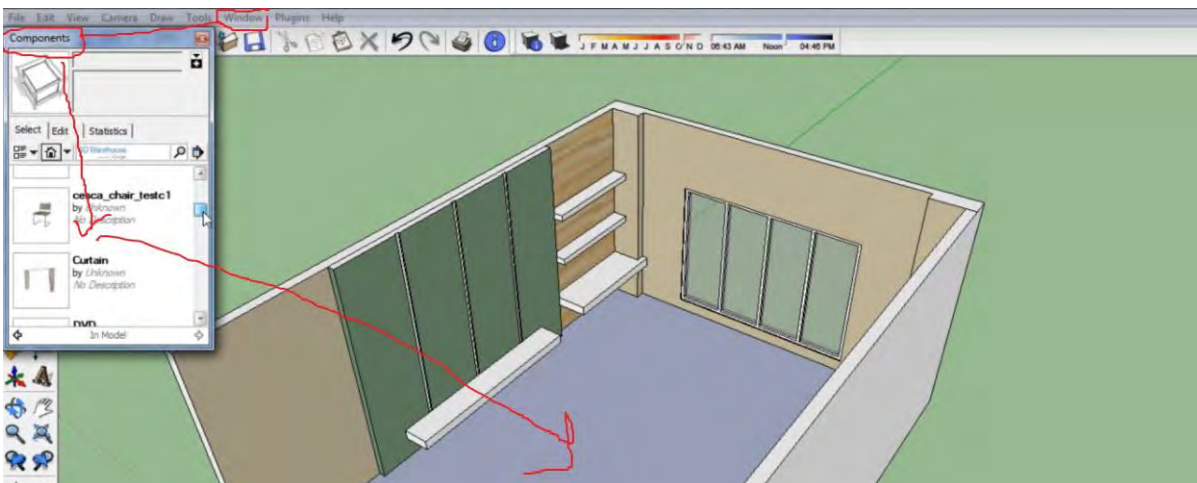
- 14) Seleccionar la paret llisa del fons duplicar. A sobre es pot dissenyar una finestra emprant el mateix mètode que ha fet aparèixer les columnes. Després acoblar a la paret llisa arrossegant, controlar el gruix amb la cona que surt encerclada a la fotografia de la imatge de sota.



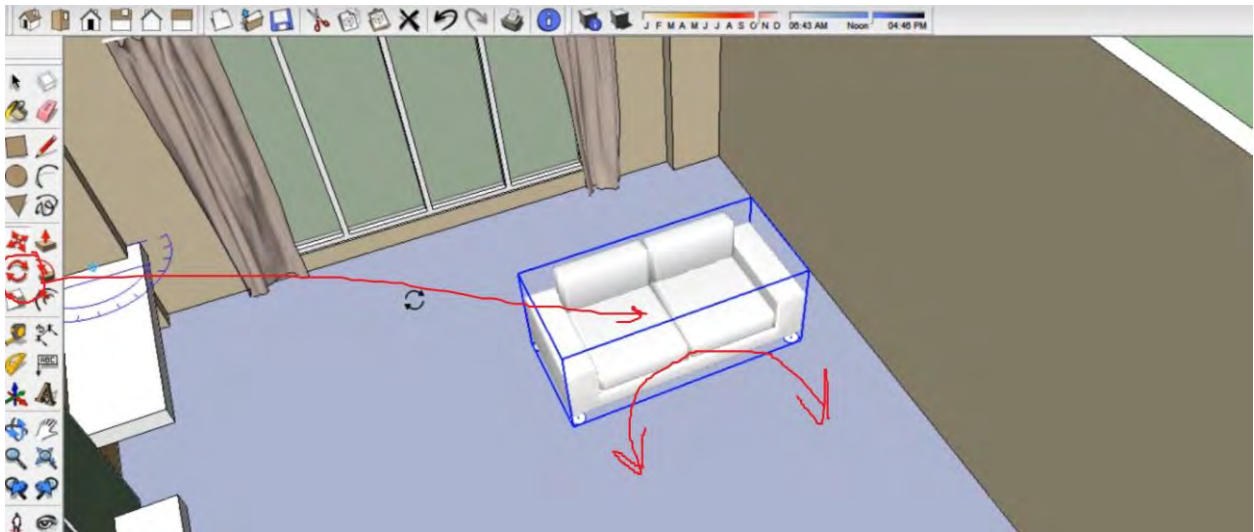
- 15) Per acolorir i texturitzar s'ha de clicar la icona del pot de pintura. Apareix un menú on es pot escollir quin tipus de textura es vol. Canviant el nom que apareix a la pestanya blanca, en aquest cas prement color, es pot escollir de quin color es volen les parets, per exemple. Un cop escollida la textura, clicar a sobre de la superfície desitjada.



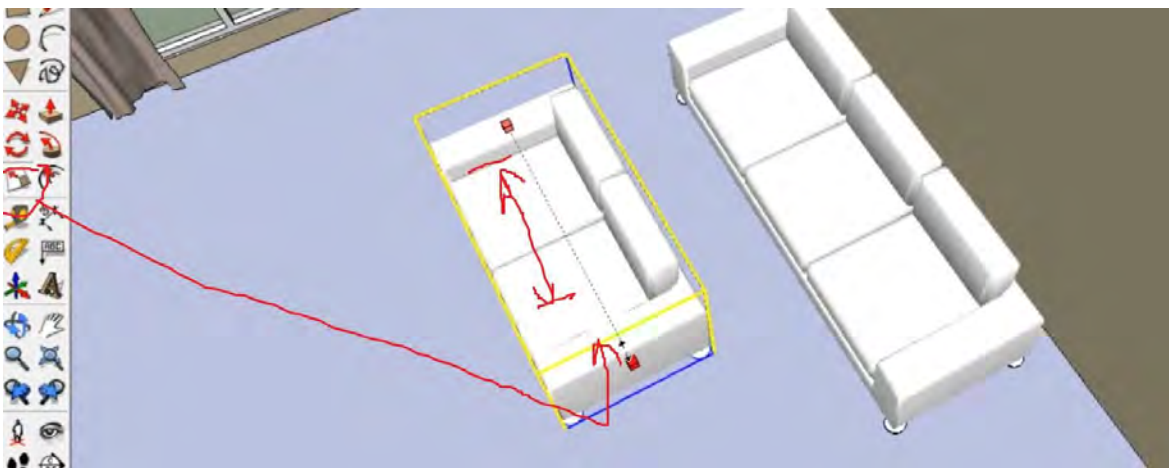
- 16) Per col·locar mobiliari extra s'ha de clicar window, components i clicar el tipus d'objecte que es vol afegir, i arrossegar-lo a l'espai desitjat com es veu a la foto.



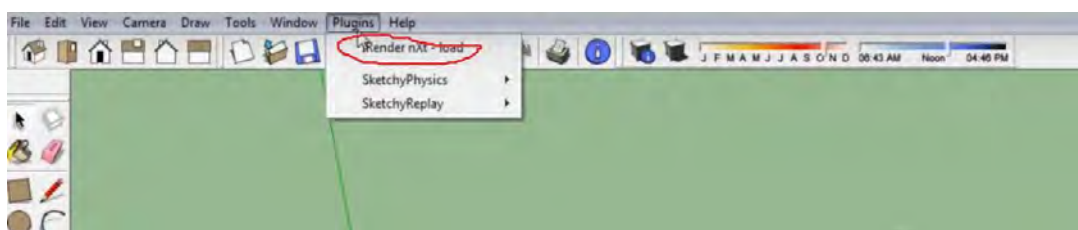
- 17) **Per reorientar l'objecte en la direcció desitjada, cal clicar la icona de les fletxes encerclada a la fotografia i arrossegar l'objecte cap a la direcció idònia.**



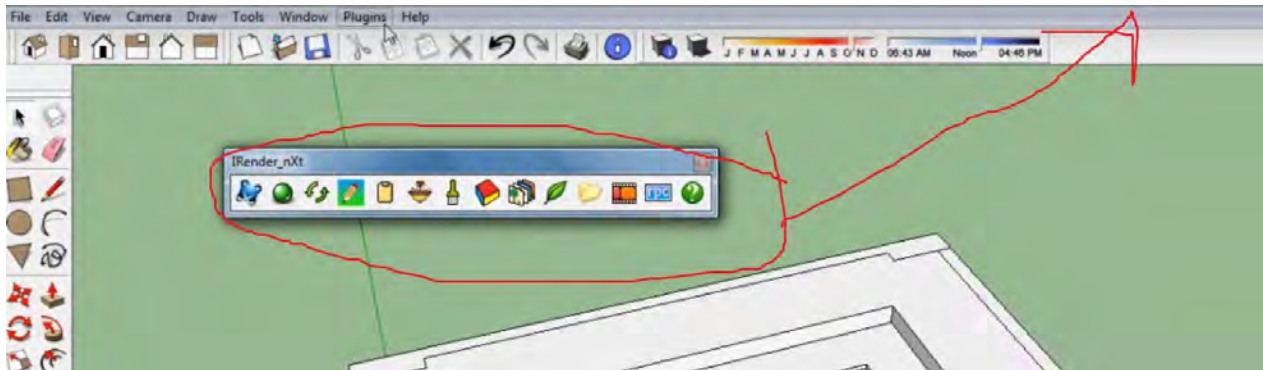
- 18) **Un cop reorientat l'objecte es pot eixamplar o estretir clicant a la icona encerclada a la imatge, i estirant o prement l'objecte fins obtenir la mida desitjada.**



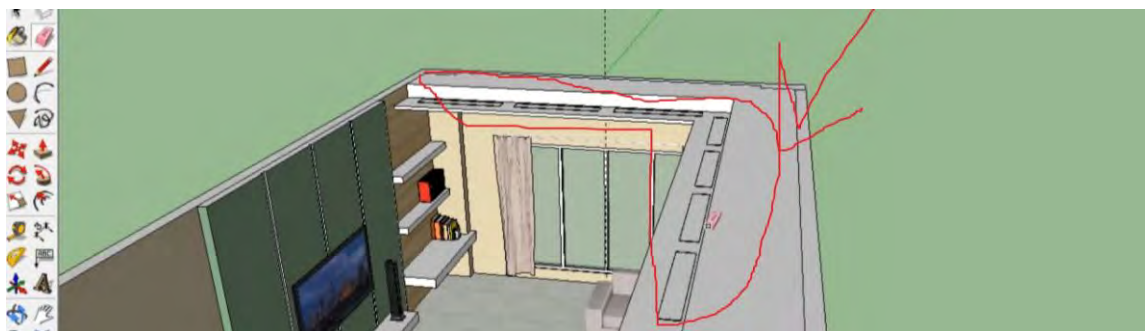
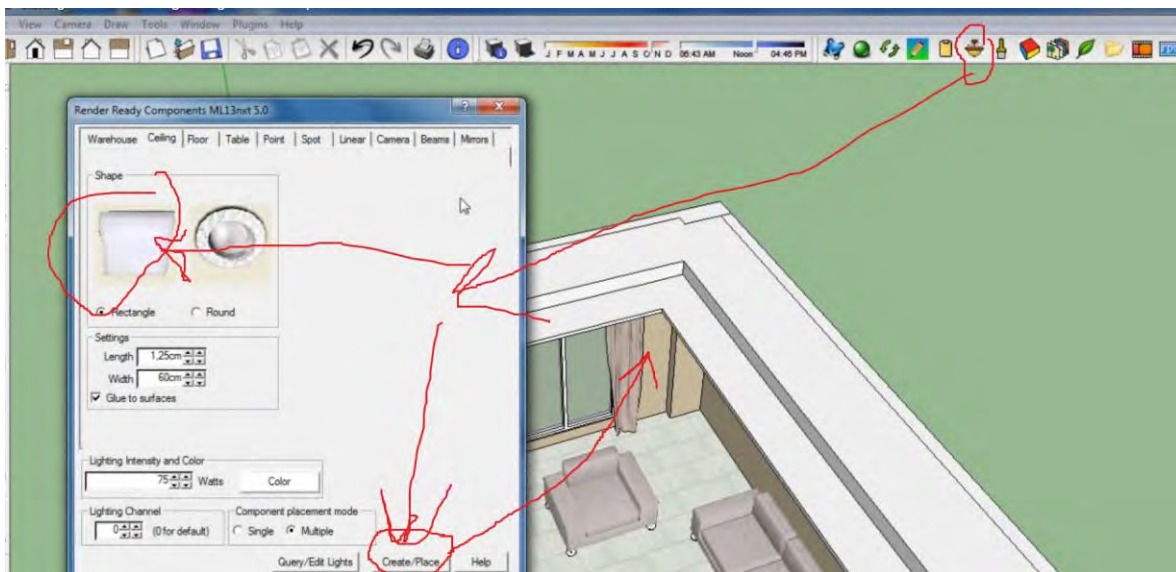
- 19) **Un cop està tot texturitzat i els objectes col·locats, cal il·luminar clicant a on diu Render, com assenyala el cercle vermell a la imatge.**



20) Un cop clicat cal arrosegar la pestanya fins a la **barra d'eines**.



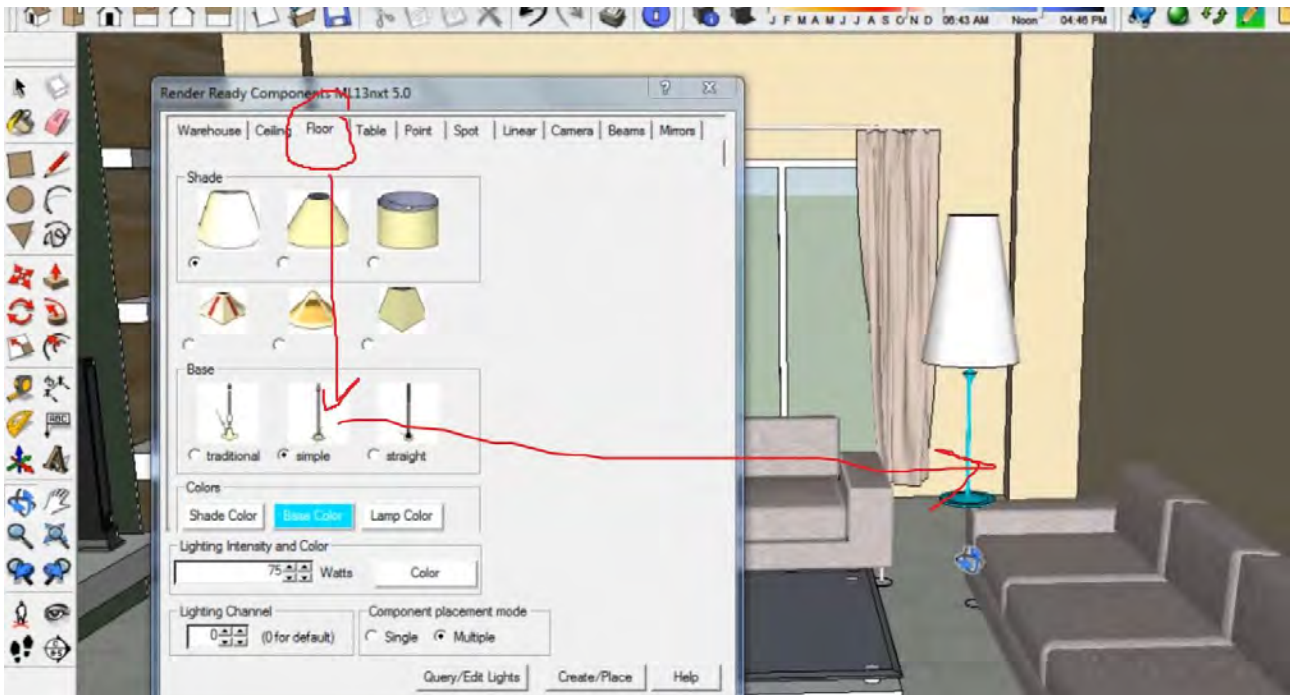
21) Un cop inserida la barra cal clicar a la icona de la lampara, es poden **afegir a l'espai diferents tipus de llums**. Començar amb la pestanya warehouse i amb la llum de l'esquerra. Seleccionar el tipus de llum i clicar Create/Place. Després inserir **el rectangle a l'espai que es vol**.



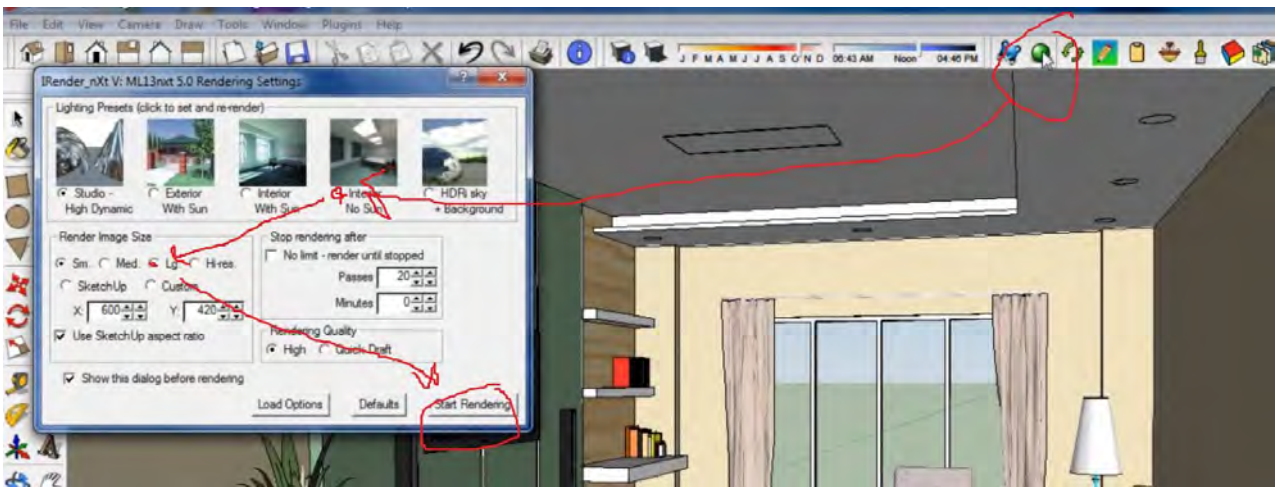
- 22) Un cop inserides tan les llums rectangulars com circulars al sostre amb l'eina del llapis dibuixar el sostre on no n' hi havia



- 23) Al menú de la il.luminació a la pestanya de flor i incloure les lampares de peu.



- 24) Per finalitzar seleccionar la icona de l'esfera verda , escollir el tipus d'espai en cas de ser un interior, seleccionar lg tal i com assenyalen les fletxes i per últim start rendering.



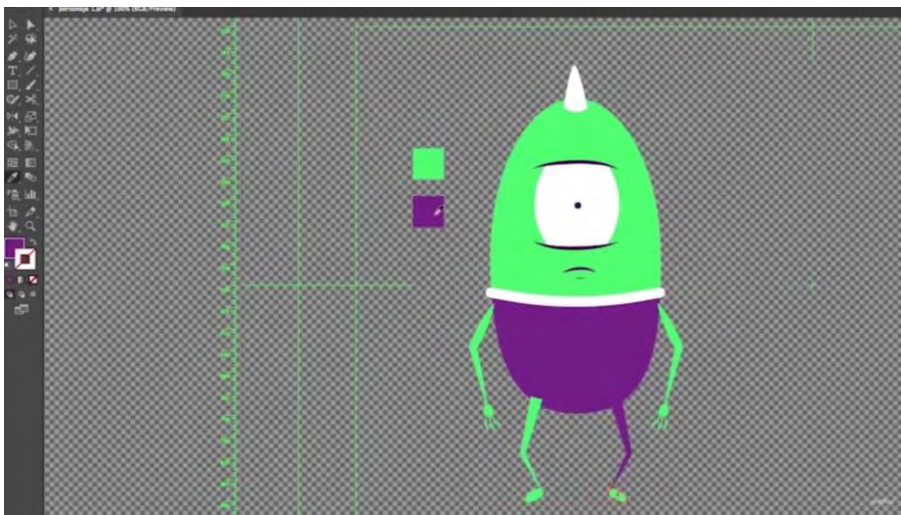
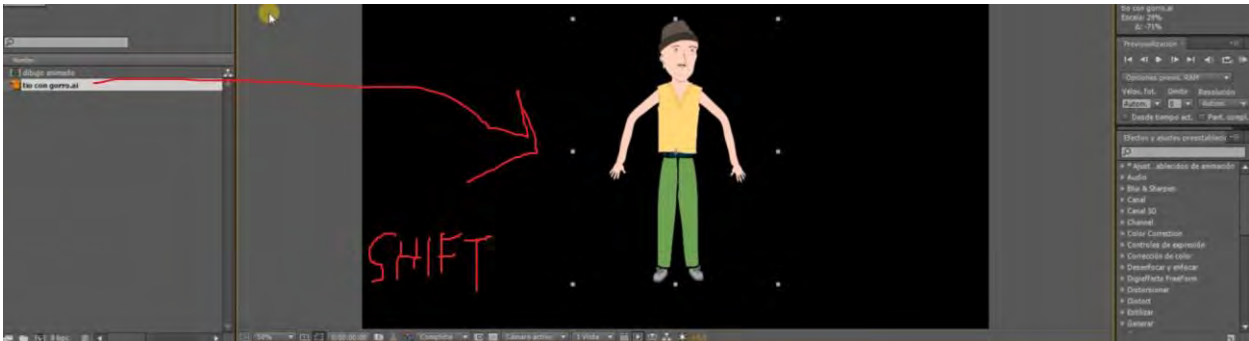
- 25) Després d'esperar uns segons apareixerà el render de l'espai manipular el brightness amb la barra i un cop acabat clicar la icona del disquet per desar els canvis a l'ordinador.



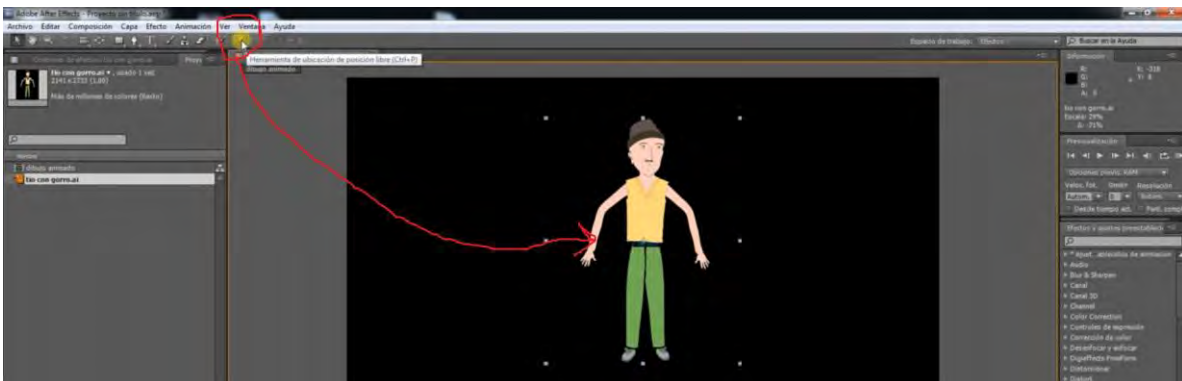
- 26) Renderitzar l'espai seguint el llistat de plans del teu curt i planificant amb cura el tir de càmera.

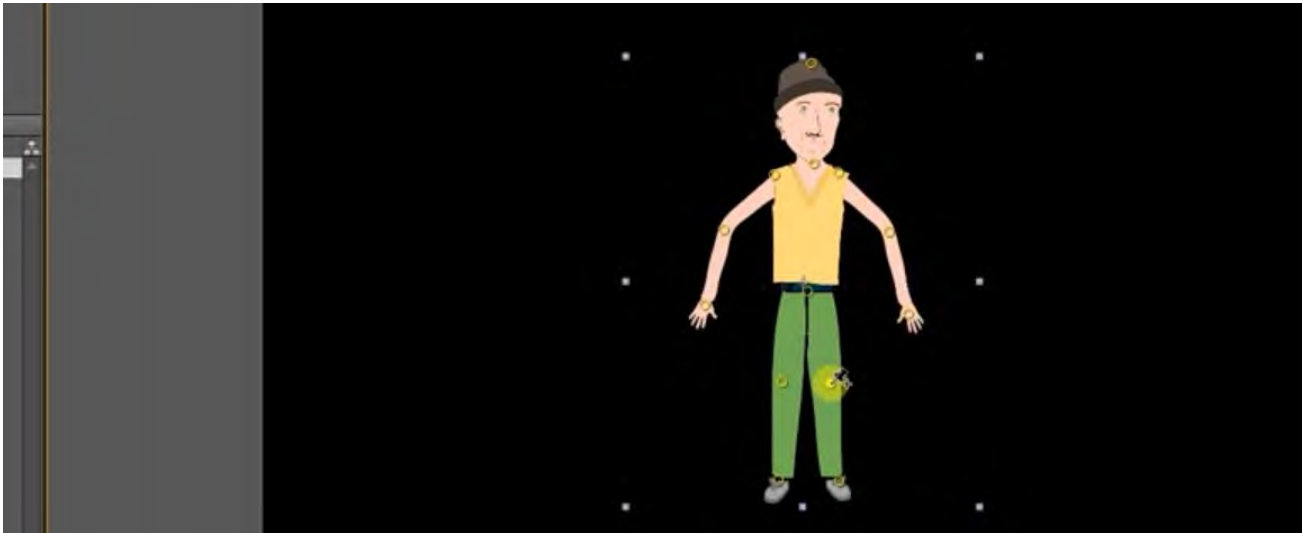
Integració del render de l'escenari i el dibuix del personatge per a fer l'story board amb After Effects.

- 1) Inserir el dibuix de l' Illustrator de la vista que interessa, guardat en canal alfa. S'adapta la mida del dibuix prement shift i arrossegant les cantonades per veure sencer el personatge. Aquí hi ha dos exemples:



- 2) Seleccionar totes les part movibles del ninot amb l'eina de posició lliure

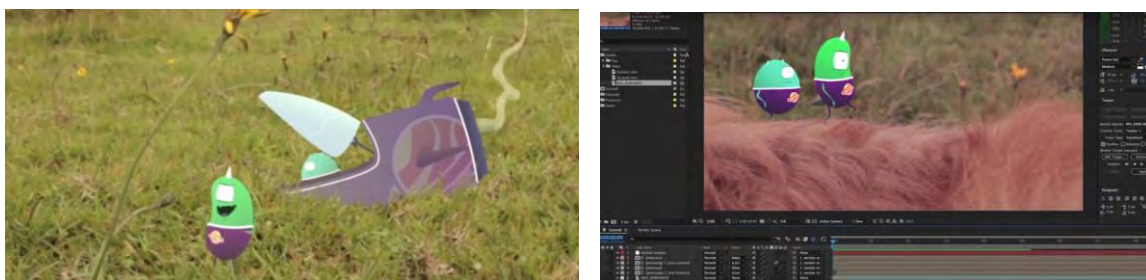




3) Un cop fet això ja es pot posar el ninot en la posició desitja per a cada escena.

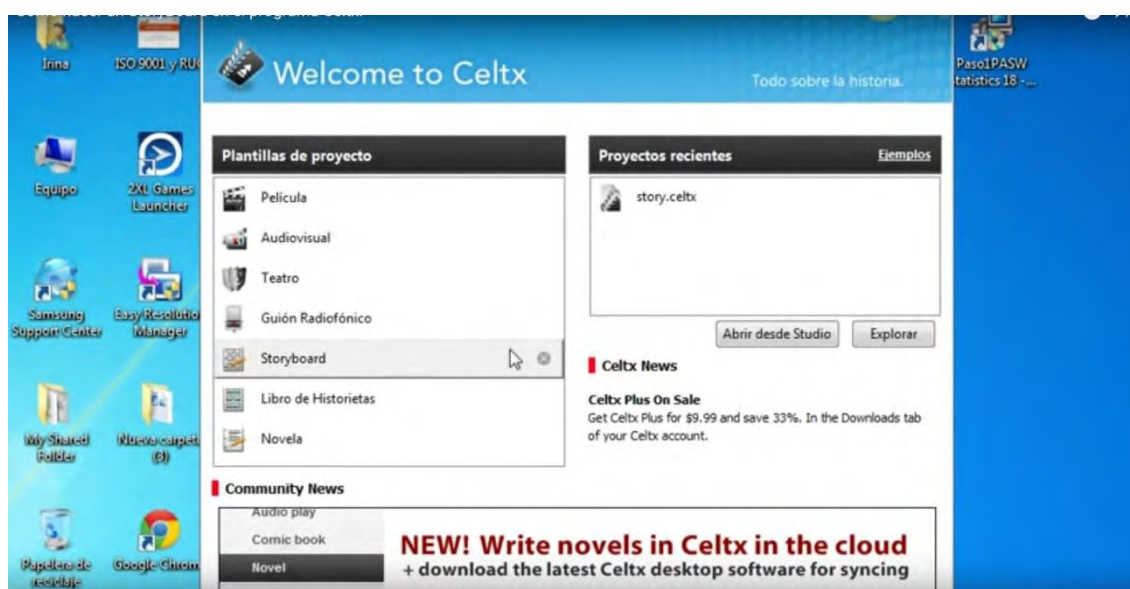


4) Per finalitzar en una capa nova es col·loca el fons renderitzat en 3D i s'amplia el ninot amb shift fins que quedi tallat segons el tipus de pla desitjat.



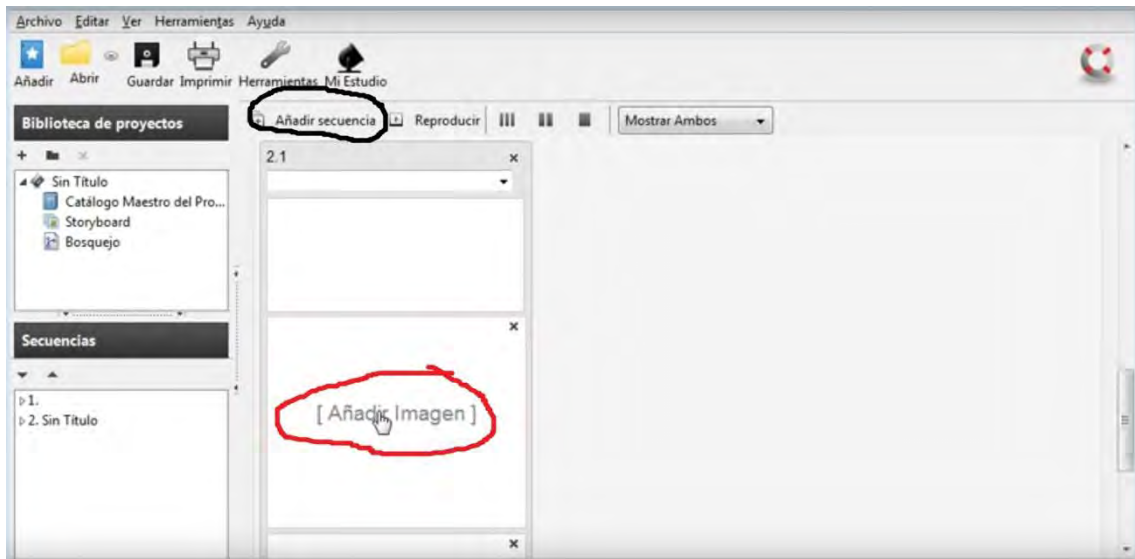
Passar les imatges integrades dels plans a Celtx.

1) Obrir Celtx i seleccionar storyboard.

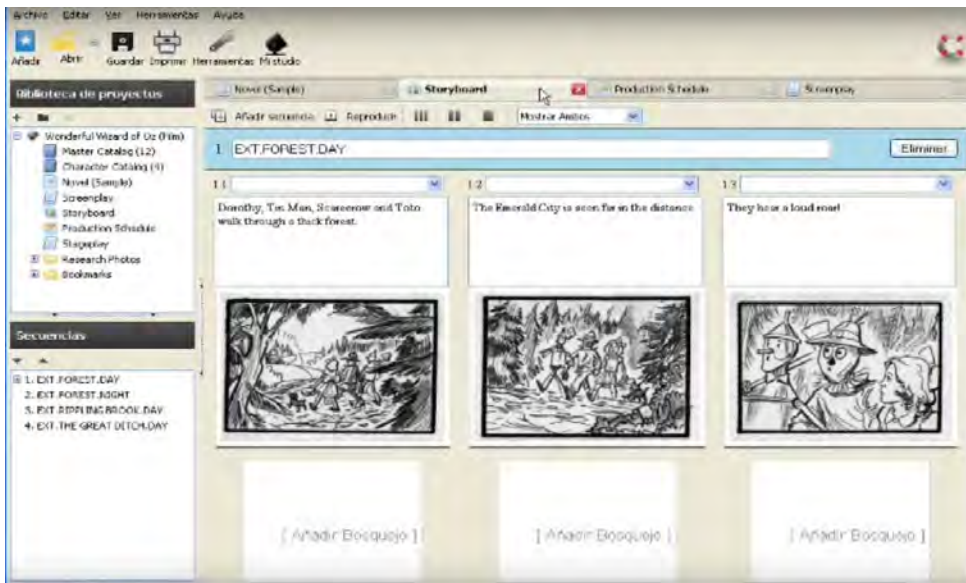


2) Començar a col·locar els dibuixos clicant on posa "añadir imágenes" com es veu en el cercle vermell. A continuació, a l'espai en blanc a sobre de la imatge s'ha d'especificar el tipus de pla, l'acció que desenvolupa el personatge, i els moviments de càmera si es que n'hi ha com a l'exemple.

Un cop acabada l'escena, i acabada d'escriure la descripció, cal clicar "añadir secuencia", com es veu a l'encerclat en negre i continuar afegint escenes.



3) Un cop acabat tot el projecte, cal exportar-lo a PDF. Us quedarà com aquí:



FITXA 4

Introducció

la direcció artística és la que s'encarrega de dissenyar: l'escenari i els seus objectes, el vestuari, el maquillatge, entre d'altres coses. La seva finalitat és elaborar un missatge visual que transmeti a l'espectador allò que no es diu amb paraules. Per aquest motiu és molt important cuidar els detalls i saber interpretar el guió. En aquesta fitxa es treballaran alguns aspectes de la direcció artística adaptada a les noves tecnologies i als nous processos de producció audiovisual.

Material

- Mòbil
- Ordinador
- Kahoot

Objectiu

Familiaritzar-se amb recursos digitals utilitzats en les fases de producció i postproducció audiovisual.



Consells d'escenografia:

- Per continguts Multimèdia cal posar pocs detalls i elements de fons, ja que consumeixen un gran volum de dades quan es digitalitzen i comprimeixen.
- Evitar fons amb moviment i fons rics en detalls, ja que finalment es veuran majoritàriament de la mida **d'una pantalla de mòbil**.
- No utilitzis tons molt saturats pel fons, ja que acostumen a generar gra a la imatge, anomenat soroll. Evita també els contrastos forts ja que en digitalitzar la imatge pot generar problemes.

Il·luminació → És important evitar la foscor utilitzant la llum suficient per evitar haver de posar la ISO alta a la càmera. Si pots utilitzar llum rebotada millor, perquè evitaràs ombres dures al rostre que solen desafavorir.

Esquema bàsic d'il·luminació: Contra + llum principal + llum lateral

Escenografia virtual a la TV → L'escenografia virtual és un fenomen molt recent que sorgeix a la dècada dels 90 'com una aplicació de la realitat virtual a l'àmbit televisiu. L'escenografia virtual modifica el procés de realització televisiva afectant les seves diferents fases de preproducció, producció i postproducció d'un programa de televisió. L'escenografia virtual és una aplicació d'una forma molt particular de la realitat virtual com és la realitat augmentada. Existeixen fonamentalment dos tipus de realitat augmentada com són la realitat augmentada *see-through* i la realitat augmentada *video-see-through*. La televisió és una realitat augmentada *video-see-through* encara que realitza el procés invers ja que mentre que en la realitat augmentada *video-see-through* es superposa imatge virtual sobre la imatge real, a la televisió s'opera el procés invers superposant imatge real sobre el entorn virtual.

Tracking → El tracking designa el rastreig o el seguiment dels moviments de la càmera que realitza el sensor i la informació és traslladada a l'entorn virtual que s'actualitza a temps real.

Croma-key → El croma-key consisteix en una clau de color per mitjà de la qual se substitueix el color seleccionat per una altra imatge.

Estudi virtual → Encara que en l'argot televisiu en la majoria de les ocasions s'utilitzi el terme estudi virtual, els autors que tracten la matèria de forma rigorosa opten pels termes com set virtual o escenografia virtual. El terme estudi virtual es considera inadequat per resultar enganyós ja que sempre es necessita un estudi real i és només l'escenografia el que és virtual.

Decorat virtual → El terme decorat virtual s'acostuma a utilitzar per al·ludir a l'arxiu informàtic que conté l'escenari de cada programa.

Escenografia virtual→ L'escenografia és el que engloba tot allò que fa possible i que influeix en el resultat final de l'escenari virtual, que a més d'incloure el propi programari del decorat del programa comprèn la il·luminació, la qualitat de la incrustació del key, l'espai físic del plató etc.

Perquè es pugui parlar d'un sistema d'escenografia virtual hi ha una sèrie de requisits a nivell tècnic que David Popkin, resumeix a continuació:

Els dos elements clau per ordre són:

- **L'acció ha d'estar incorporada dins de la imatge del *background***, la imatge del *background* ha de coincidir amb l'acció del *foreground* en temps real.
- El primer element requereix l'ús normalment del ***croma-key***, mentre que el segon necessita un sistema de ***tracking*** en temps real connectat a la càmera i que enviï la informació al generador del *background*.

Per Popkin, el set virtual implica una absència d'un escenari físic que és substituït per un decorat generat per ordinador complint dos requisits: l'acció s'ha d'incorporar dins de la imatge de l'entorn virtual, -a través del ***croma-key***- i l'entorn virtual s'ha d'actualitzar a temps real a l'acció del senyal -a través de l'*tracking*-.

Del que s'ha exposat anteriorment en aquest apartat s'infereix la següent definició del fenomen de l'escenografia virtual:

L'escenografia virtual, per tant, és el resultat de la incrustació entre el senyal de càmera i l'entorn virtual generat per ordinador que s'actualitza a temps real per adaptar-se als canvis del senyal de càmera.

El resultat davant el telespectador és una imatge uniforme.

El funcionament tècnic d'un estudi d'escenografia virtual es determina fonamentalment a través de tres factors:

- El sistema de *tracking*
- Les característiques de l'entorn virtual
- El sistema d'incrustació.

El sistema de *tracking* → és el procediment pel qual es transmeten les dades dels canvis del senyal a l'entorn virtual i funciona de la següent manera: la càmera real té uns sensors que li transmeten la informació a la càmera virtual i que permeten que el software de l'entorn virtual simuli, gràcies a aquesta informació, els moviments de la càmera real.

El senyal captat al plató, a través d'un procés d'incrustació es fusiona amb l'entorn virtual per oferir una imatge de síntesi que ha de resultar versemblant.

Càmera en un producte Multimèdia → Si mous constantment la càmera es comprimeix pitjor (limita nombre de panoràmiques en els teus projectes).

Intenta centrar el vídeo en plans fixes.

Tipus de pla → Els plans curts es digitalitzen millor que els llargs.

- L'escenografia virtual modifica el procés de realització perquè afecta a les seves diferents fases, de preproducció, producció i postproducció d'un producte audiovisual, en els àmbits tècnic, econòmic i creatiu.
- En treballar amb escenografia virtual la part tècnica adquireix un major pes, ja que mentre que en escenografia real es treballa només amb el senyal de càmera, en escenografia virtual aquest senyal de càmera cal incrustar-la en un entorn virtual que genera un ordinador. Per tant, a nivell tecnològic la complexitat que suposa treballar amb un sistema d'escenografia virtual (EV) és superior a la que hi ha quan s'utilitza un sistema d'escenografia real (ER)
- Aquesta complexitat tècnica introdueix certes limitacions a nivell creatiu, depenent dels recursos econòmics que es tinguin.
- En l'aspecte econòmic, l'escenografia virtual permet una reducció en els costos, no tant per l'estalvi en construcció de decorats reals, sinó més aviat per l'estalvi en la logística necessària per dur a terme el muntatge, desmuntatge i emmagatzematge dels decorats. No obstant això, un altre aspecte, encara més important, en l'estalvi econòmic que suposa l'escenografia virtual, és la possibilitat d'optimitzar els recursos tècnics i humans. En un mateix estudi i amb un mateix equip humà es poden produir parts del producte audiovisual que semblen en pantalla rodats en diferents localitzacions.
- La incorporació al mercat laboral de les noves generacions de professionals més familiaritzats amb el disseny 3D i els motors gràfics a temps real està facilitant de forma gradual l'entesa i progrés dels sistemes d'EV.



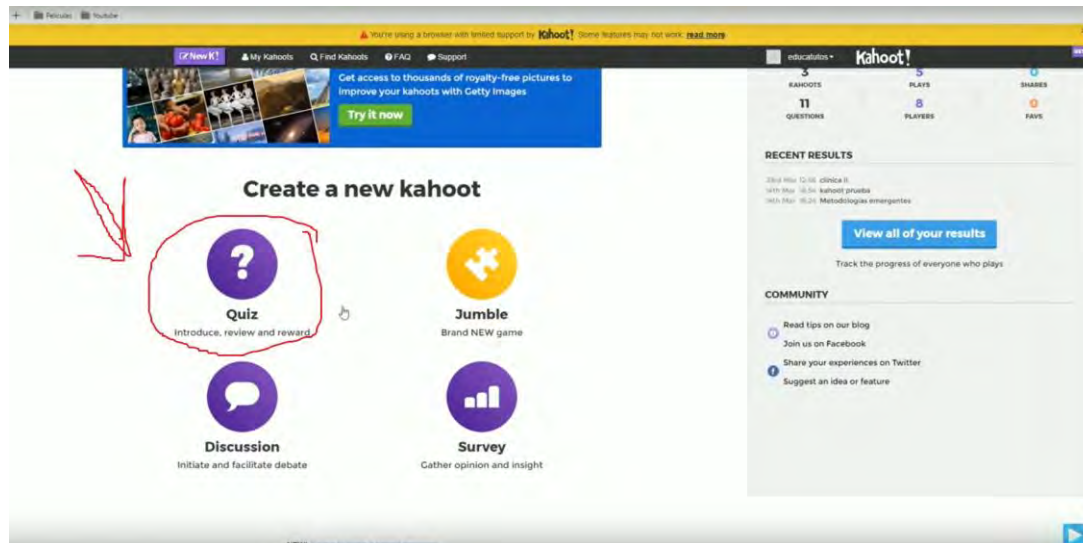
ACTIVITAT:

A partir d'aquest vídeo que has vist a classe <https://www.youtube.com/watch?v=B4EqOaAZrGY> fes un qüestionari en grups de 4 per als teus companys amb el kahoot.



Com fer un qüestionari amb kahoot:

- 1) Registra't com a usuari a kahoot.
- 2) Un cop registrat crear un nou kahoot. Allà apareixen diferents opcions. Per fer el qüestionari clicar quiz:



3) A continuació cal incloure les dades del títol, la descripció, la visibilitat, l'idioma, l'audiència. En "títol" s'escriurà el nom del grup, a "descripció" *activitat vídeo*, a "visibilitat" es posarà *everyone*, a "idioma" s'escollirà *català* i a "audiència" *school*.

The screenshot shows the 'K! Quiz' creation interface. At the top, there is a 'Close' button on the left and an 'Ok, go' button on the right. The main form is divided into several sections:

- Title (required):** A text input field containing the character 'I' and a character count of 95.
- Cover image:** A dashed box containing 'Add image' and 'Upload image' buttons, a 'Beta' badge, a 'g' logo, a landscape image icon, and the text 'or drag & drop'.
- Visible to:** A dropdown menu set to 'Everyone'.
- Language:** A dropdown menu set to 'English'.
- Audience (required):** A dropdown menu set to 'Please select...'.
- Credit resources:** An empty text input field.
- Intro video:** A text input field containing the URL <https://www.youtube.com/watch?v=xvNR4SRJu08>.

4) Un cop omplert, s'afegeix la primera pregunta clicant *add question*.

The screenshot shows the 'K! Quiz' creation interface after the quiz details are filled out. At the top, there is an 'Exit' button on the left and a 'Save' button on the right. The main content area is titled 'Description' and includes:

- A play button icon.
- The title 'Educatutos v2'.
- The hashtag '#youtube'.
- The username 'educatutos'.
- A dropdown menu set to 'Everyone'.

Below the description is the 'Game Creator' section, which contains a dashed box with a purple plus icon and the text 'Add question'. This button is circled in red, and a red arrow points to it from the right.

5) On diu "question" cal escriure la pregunta, i on diu "answer" la resposta. N'hi ha d'haver quatre respostes, però només una de correcta. Cal marcar el tic gris, encerclat a la imatge, que correspon a la correcta.

The screenshot shows a form titled "K! Question 1". At the top left is a "Close" button, and at the top right is a "Next" button. The form is divided into several sections:

- Question (required):** A text input field with a character count of 95.
- Time limit:** A dropdown menu currently showing "20 sec".
- Award:** A section with a "YES" button and a "B / X^2 X_2 Ω " toolbar.
- Media:** A section for adding a "YouTube video". It includes a "YouTube link" input field with the URL "https://www.youtube.com/watch?v=xvNR45RJu...", "Start at (secs)" and "End at (secs)" input fields both set to "0", and an "Add" button.
- Answers:** Four "Answer" fields labeled "Answer 1 (required)", "Answer 2 (required)", "Answer 3", and "Answer 4". Each field has a grey checkmark icon to its right. The checkmark in the "Answer 2" field is circled in red, and red arrows point to it from the left.
- Credit resources:** A large empty text area at the bottom.

6) Un cop redactada la pregunta, amb les opcions, es procedeix a fer el mateix amb la següent, i així successivament. Al final, quan ja es tenen totes les preguntes, es clica la icona **Save** que es veu a dalt a la dreta, en verd, i ja es pot utilitzar el test.

Tipus de càmeres

HD (1920 x 1280):

- Sony Cinema Alta
- Panavisión Gènesi
- Thomson Viper
- Panasonic Varicam

2K (2048 x 1080):

- Arriflex D-20

4K (4096 x 2160):

- Red One
- Origin- Dalsa Corp

5K (5120 x 2700):

- Red Epic

PRÀCTICA (INDIVIDUAL): Cada alumne ha de resoldre tots els qüestionaris del Kahoot que han fet els grups (excepte el del seu propi grup).



Efectes digitals → El nom que es dóna a una subcategoria d'efectes especials en qual es crea o manipula imatges o fotogrames de pel·lícula i vídeo digitalment.

Efectes visuals → Integració de material rodat amb imatges generades per ordinador o altres elements (com efectes pirotècnics o maquetes) per crear ambients o escenaris que semblen realistes,

però serien massa perillosos costosos o simplement impossible de capturar en pel·lícula.

Encara que la majoria dels efectes visuals es fa durant la postproducció cal planificar-los i coreografiar-los amb molta cura en la preproducció i producció **d'un producte audiovisual**.

Tipus de VFX (efectes visuals)

📺 Efectes òptics:

Transparències → consisteixen en rodar a uns actors en estudi, però creant la impressió que no es troben en ell. Sembla que estan conduint un cotxe, enmig de la platja o al carrer.

Maquetes → maquetes en miniatura, animatronics (petits robots) Sistema Zoptic aplicat a maquetes: consisteix en un projector i en una càmera, però la peculiaritat resideix en què el zoom de la càmera està sincronitzat amb el del projector. D'aquesta manera, quan el zoom de la càmera s'apropa, el del projector també s'apropa i viceversa (donant la sensació de moviment).

Els dibuixos animats → ("animació tradicional") Es creen dibuixant cada quadre, successió d'imatges fixes, Stop Motion, animació d'objectes, ninots, titelles, figures de plastilina o altres materials a escala. S'utilitza l'enregistrament "fotograma a fotograma" o "quadre a quadre".

Pixelació → Variant del stop-motion, en la qual els objectes animats són autèntics objectes comuns

(No models, ni maquetes), i fins i tot persones.

La Rotoscopia → Es basa en dibuixar directament sobre la referència, que poden ser els quadres de la filmació d'una persona real. Així es va animar a Disney a Blancaneus, protagonista del primer llargmetratge animat de Disney.

Animació de retallables → És la tècnica en què s'usen figures retallades, ja sigui de paper o fins i tot fotografies. Els cossos dels personatges es construeixen amb les parts retallades. Movent i reemplaçant les parts s'obtenen diverses posicions, i així es dóna vida al personatge.

Efectes digitals:

El Croma → És una tècnica audiovisual utilitzada àmpliament tant en cinema i televisió com en fotografia, que consisteix en rodar separatament un fons i un personatge o objecte que després s'uniran

El Morphing → Consisteix a possibilitar la metamorfosi d'un element corpori a un altre en continuïtat espai-temporal.

El Warping → Crea deformacions de la imatge en funció d'una reixeta o mitjançant màscares

Programes de composició de vídeo:

- After Effects, Premiere (Adobe) , Combustion, Flame (Autodesk Media and Entertainment) , Media Ilusion, ... (Avid), Fusion (Eyeon), Shake (Apple), Nuke (Foundry) , Software llibre (Linux): Cinelerra.

Retoc fotogràfic:

- Gimp (libre Linux) i Photoshop

Imatge sintètica 3D:

- 3D Studyo Max (Autodesk Media and Entertainment) , Maya (Autodesk Media and Entertainment),
Software libre (Linux): Blender

Programes d'edició de vídeo:

- Avidemux: Aquest programa és ideal per a convertir qualsevol vídeo en el format que vulguis. A més, t'ofereix la possibilitat de poder editar els teus vídeos abans de convertir-los.
- HyperEngine-AV: Et permet crear, organitzar, editar i processar qualsevol tipus de treball multimèdia. La seva aparença és senzilla amb aires retro, ja que la seva última actualització és del 2015. (només per Mac)
- Lightworks: Amb aquest programa per fer vídeos podràs crear autèntiques meravelles de vídeos. Entre les seves millors característiques, et permet crear vídeos d'alta resolució (4K).
- Final Cut Pro X: Crea vídeos en temps real i a una velocitat impensable al costat d'aquest programa per muntar vídeos, el qual és un referent per als editors professionals de vídeo que necessiten potència per a les seves creacions.
- Adobe Premiere Pro: Aquest editor de vídeos professionals és un dels més reconeguts programari d'edició de vídeo, ja que li permet als professionals audiovisuals crear projectes únics i inigualables, gràcies a les eines que Adobe Premiere té a la teva disposició.
- Pinnacle Studio: Captura, edita i grava, un clàssic per crear vídeos.



Optimizadors de vídeo

- FLV TO AVI CONVERTER 1.1 és una eina professional per a la conversió d'animacions format Flash a diversos formats de vídeo. El programa pot convertir fitxers en format FLV al format AVI. El programa suporta tot tipus de fitxers FLV, com On2 VP6 vídeo FLV, H.263 vídeo FLV, àudio FLV i us permetrà configurar tots els aspectes del vídeo de sortida, com grandària, quadres per segon, etc. És possible realitzar conversions per lots, fins i tot amb fitxers amb diferents configuracions o diferents formats de sortida. Interfície agradable i amigable
- ADVANCE X VIDEO CONVERTER 4.5.4 Magnífic convertidor de formats de vídeo avançat, que s'adapta a les necessitats de convertir, acoblar i partir els arxius de vídeo a AVI, DivX, MPEG-1, mpeg-2, MPEG-4, VCD, SVCD, DVD, WMV i formats d'ASF. Extreu pistes de so originals de les pel·lícules i més ... Posseeix una interfície tan senzilla que no necessitaràs tenir grans coneixements per utilitzar-
- ImTOO MPEG ENCONDER 3.1 Conversor per a arxius d'àudio i vídeo. Amb ImTOO MPEG Encongir podràs convertir entre nombrosos formats. També suporta conversions de diversos arxius alhora sense importar els ajustos o si els formats s'han diferents. El programa inclou un sistema de vista prèvia i pot convertir segments dels arxius.
- VSO SOFTWARE ConvertXtoDVD 3.0.0.1. ConvertXtoDVD és un programa per a la conversió i gravació dels vídeos a DVD. Usant ConvertXtoDVD i amb només uns clics de ratolí pot donar suport les seves pel·lícules a suport DVD reproduïble en qualsevol lector de DVD domèstic. ConvertXtoDVD suporta els formats més populars com Xvid, MOV, VOB, Mpeg, Mpeg4, MP4, AVI, WMV, DV i formats bàsics de streams. Converteix els fitxers de vídeo a una estructura compatible amb DVD Vídeo i ho grava a suport DVD.

Introducció

L'estètica és important en una obra audiovisual de ficció. Per aquest motiu és important tenir clar com es vestirà l'actor que representarà als personatges del curt. Com en el nostre cas l'actor serà el robot otto. Caldrà dissenyar una disfressa per a que s'assembli al personatge del *concept art*.

Material

- Ordinador
- Photoshop
- Tinkercad
- Rotuladors de colors

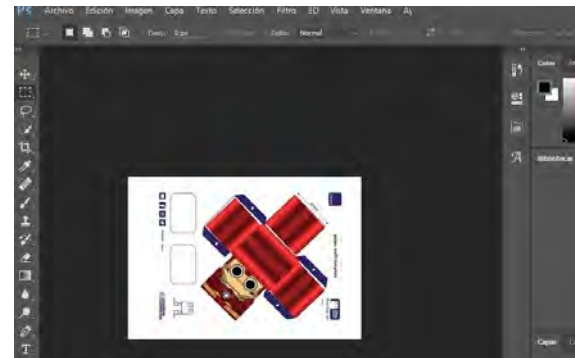
Objectiu

Familiaritzar-se amb recursos digitals de disseny.

OPCIÓ A Dibuixar una màscara en 2d pel robot.

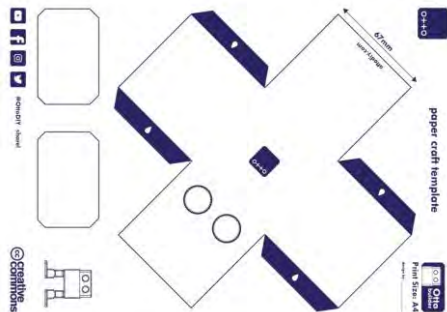
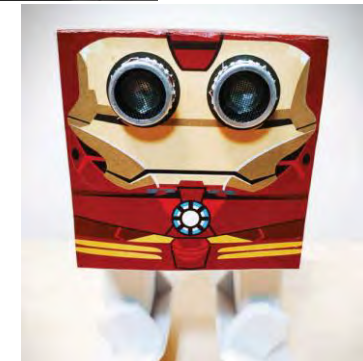
- 1) Descarrega la plantilla per pintar a mà o en Photoshop. <https://www.ottodiy.com/blog/design>
És important recordar que els fons de cromatisme que s'utilitzaran són verd i blau. Per aquest motiu és important no combinar aquests colors per evitar problemes durant el rodatge.

- 2) En cas de voler pintar la màscara amb Photoshop, obrir la plantilla amb el programa Photoshop i crear una nova capa per començar a pintar el disseny.



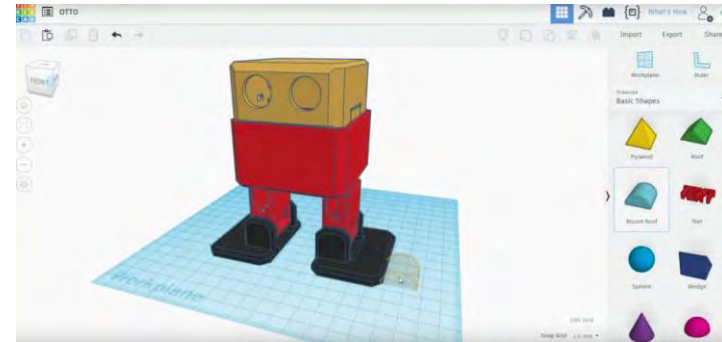
la
capa

- 3) Un cop acabat el disseny, cal imprimir-lo en una cartolina blanca per a que quedi rígida (quedarà més o menys com en aquestes fotografies).



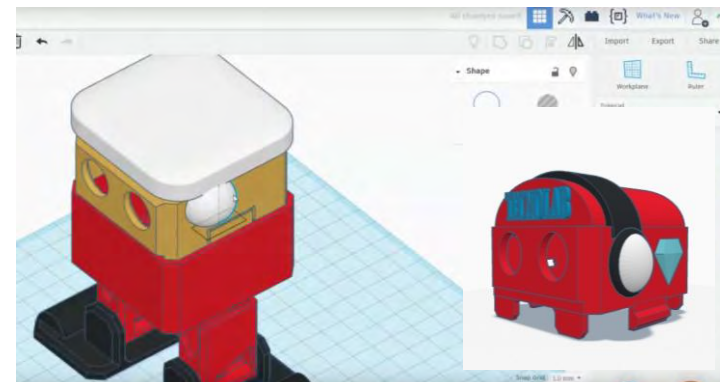
OPCIÓ B Dissenyar en 3D les millores per imprimir les peces del robot customitzades.

- 1) Copiar l'arxiu a la compta Tinkercad que et facilita la professora de la seva pàgina personal de Tinkercad. <https://www.tinkercad.com/users/bcsfJcNFL8Z-anna-repiso-estelles>. Clica el menú de formes simples. Gira la perspectiva del ninot clicant ctrl i un botó del ratolí. Mou el ninot de lloc clicant sobre ell. Per duplicar peces clica a sobre la peça amb alt apretat i per girar sobre les fletxes grises que t'apareixen quan acostes el ratolí.

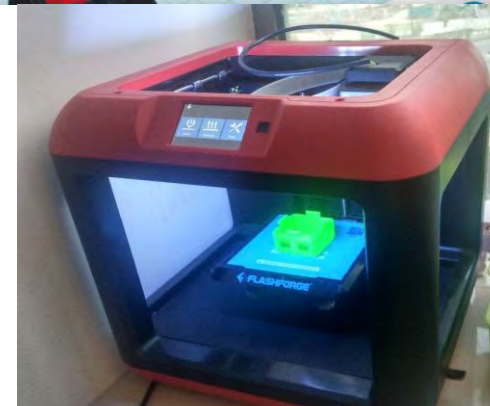


- 2) Mitjançant formes simples realitzar els canvis que creguis convenientes tal i com es mostra a la fotografia.

Cal intentar evitar utilitzar el color del cromat (verd o Blau).



- 3) Quan ja es tinguin llestes les millores avisar a la professora. Ella enviarà a imprimir les peces a la impressora 3D.

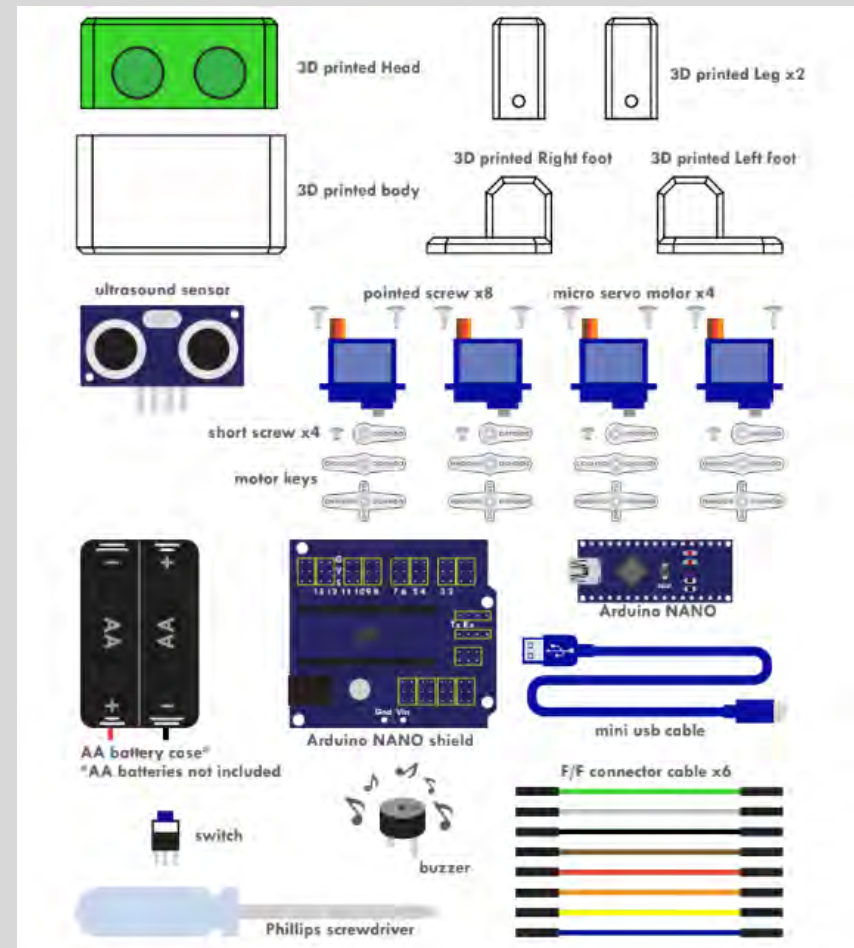


Introducció

Com a actors del curt es farà us dels robots bípedes otto per aquest motiu en aquesta fitxa s'ensenyarà a montar les seves peces que la professora portarà impreses en 3d.

Material

- Ordinador
- Cap imprès en 3D
- Cos imprès en 3D
- 2 Cames impreses
- 2 Peus impresos
- 4 Micro Servo motors
- 4 cargols curts
- 8 Cargols llargs
- 4 cargos de servos
- **1 Sensor d'ultrasons**
- 1 Shield Arduino NANO
- 1 Placa Arduino NANO
- 1 pulsador
- 1 brunzidor
- 1 Caixa de bateries
- 6 cables
- 1 cable USB
- **1 tornavís amb punta d'estrella petit imantat**

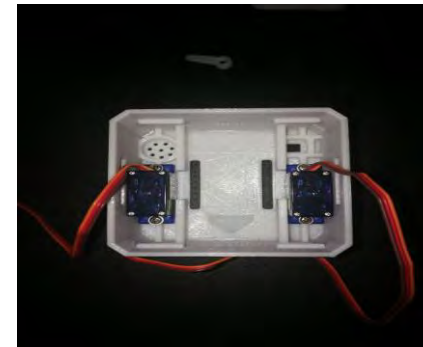
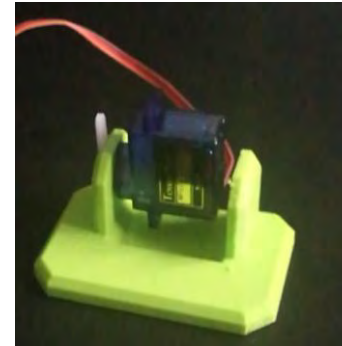


Objectiu

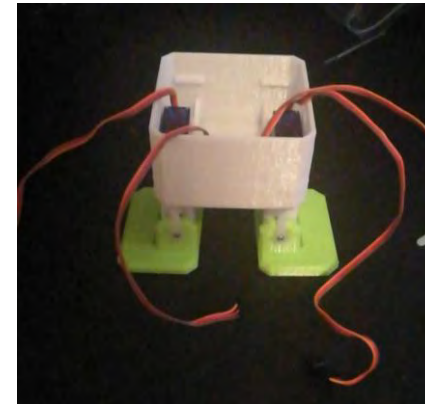
Muntar un robot bípede imprès en 3d.

Metodologia

- 1) Posicionar el motor amb el peu fent que coincideixin els forats. Després posar la clau de motor al forat, i a continuació, juntar el peu amb la clau de motor amb el servo motor. És molt important no forçar el motor una vegada posat al peu ja que es pot trencar. Després una vegada que hem col·locat el motor dintre del peu, posarem un dels cargols llargs per a deixar-lo fixat i evitar que pugui caure.
- 2) Col·locar els servo motors que mouen les cames dins el cos imprès en 3D . Per fer-ho cal col·locar cada un en els dos forats que hi ha dins del cos. Una vegada que ja estan posats tal i com es veu a la fotografia cal fixar amb tornavís imantat els servo motors amb els cargols llargs.
- 3) Inserir les cames als motors i cargolar amb el tornavís per fixar el motor amb la cama.



- 4) Inserir els peus a les cames i col.locar els cables dels peus dintre del cos. Cal passar el cable dels servo motors per dintre de la cama i després el pasar-lo per la part de fora de la cama per a tornar a ficar-lo dintre del cos per la ranura es troba a la part interna just al costat de les cames. Després cargolar la cama amb un cargol llarg per fixar la cama amb la part superior del servo motor del peu.



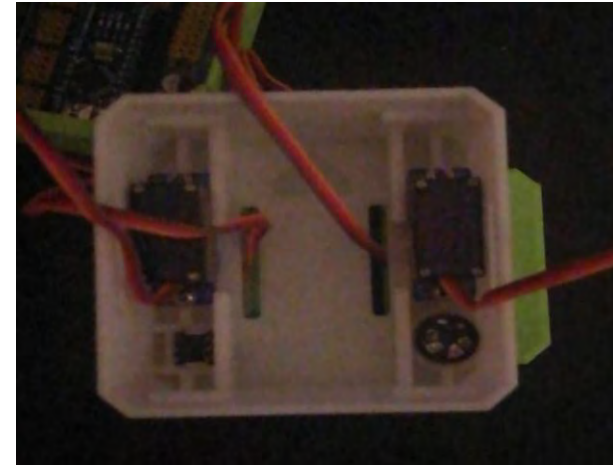
- 5) Inserir el sensor d'ultrasons al cap. Aquesta part és molt senzilla, només s'ha de col.locar el sensor d'ultrasons "els ulls" als forats de la peça del cap tenint en compte que els pins quedin fora del cap.



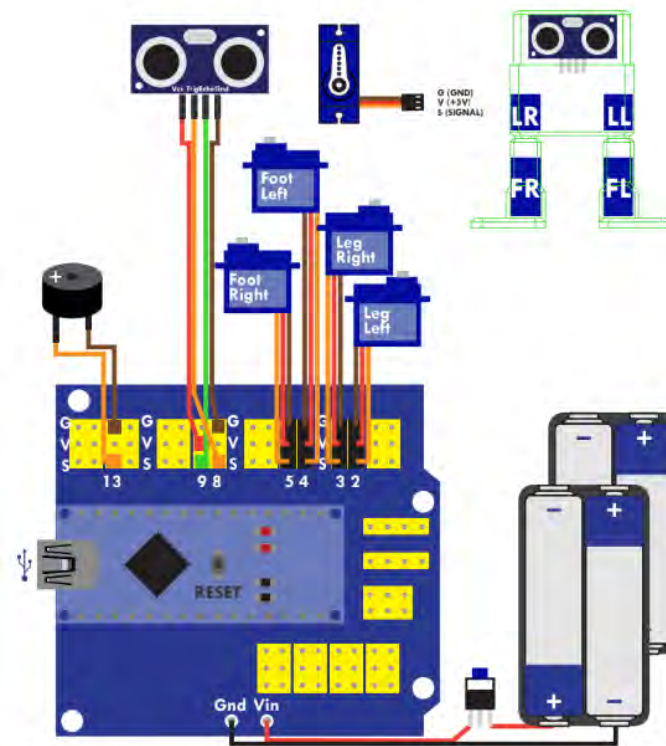
- 6) Unir la shield d'Arduino NANO amb l'Arduino NANO. Col.locar les plaques unides al cap d'Arduino tenint en compte que han de coincidir les entrades USB i carregador. Una vegada fet, cargolar amb 4 cargols curts la shield.



7) Posar el bronzidor i el pulsador a la carcassa de la panxa del robot. El bronzidor es col.loca a un forat de forma circular deixant els pins mirant a d'alt. El pulsador es col.loca fent de pressió per a que quedi ajustat bé .



8) Col.locar porta piles i cablejat. Agafar la caixa de les bateries i el posar-la just al centre del cos. Per a fer el cablejat cal utilitzar el mapa de la imatge. Un cop fetes totes les connexions ja es pot començar a programar.



FITXA 7

Introducció

Per fer que el robot actuï com és desitja durant el rodatge caldrà anar reprogramant el robot durant la **gravació per aquest motiu amb aquesta fitxa s'aprendrà a programar de forma bàsica** el robot per tal que durant el rodatge els alumnes puguin dominar el robot.

Material

- Ordinador
- Arduino
- Connector usb
- Robot Otto
- Divers i altres arxius

Objectiu

Programar un robot bípede imprès en 3d amb arduino.

Metodologia:

1) Descarregar arduino per windows.

2) Instal·lar el programa descarregat.

3) Descarregar de la carpeta drivers otto del google drive de la professora el zip CH341SER de windows

https://drive.google.com/open?id=1Ew3fVIiNOxkFPVeLkRjHVMdSDeRB_pS8 .

4) Copiar totes les carpetes de la carpeta del drive de la professora "lliberies" a la ubicació C:\Documentos\Arduino\lliberies... on siguin les lliberies d'arduino en l'ordinador.

https://drive.google.com/open?id=1FfHYRe9_3DJy6GtDE9QRBluiTgt02JZk

5) Copiar totes les carpetes de la carpeta "OTTO_" del drive de la professora a c:\Documentos\Arduino... on estigui la llibreria d'arduino al ordinador .<https://drive.google.com/open?id=1tfmGvV2OiNp-ma4R10eDtWA7uvIEgGxn>

6) Obrir la carpeta Otto_avoid.ino connecta el robot al ordinador amb el connector blau.



7) Seleccionar a herramientas Placa Arduino Nano, Processador Atmega328 i el port COM que aparegui quan es connecta el robot **a l'ordinador**.

8) Verificar el codi amb la icona següent



9) Carregar el codi al robot amb la icona següent:



10) El robot començarà a caminar fins a trobar un obstacle.

11) Cal provar a carregar altres dels codis i a modificar el nombre de passes per adaptar el codi al acting del personatge del curt.

FITXA 8

Introducció

Per a fer el vehicle intel·ligent del personatge cal montar un robot amb 4 rodes. Per aquest motiu en aquesta fitxa s'ensenyarà a montar un robot d'aquestes característiques.

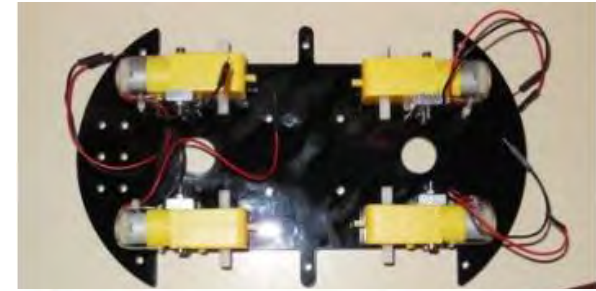
Material

- Arduino UNO
- Cables de connexió infrarojos
- Comandament a distància
- Detectores de lineas
- Bluetooth
- Infrarojos
- **Suport de motor d'ultrasons**
- Motor d'ultrasons
- **Mòdul d'expansió**
- **Sensor d'ultrasons**
- Motors x4
- L298
- X4 Rodes
- Chasis x2
- Porta pilas
- Cargols
- Carregador de bateries
- bateries
- Cable Arduino
- Tornavís imantat

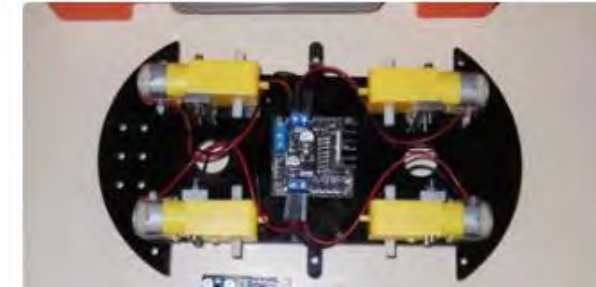
Objectiu

Muntar un robot amb 4 rodes.

1) Acoblar motors, muntar els motors al chasis inferior del cotxe. És possible que s'hagi de tornar a muntar els motors perquè el bloc d'alumini estigui al lloc correcte. No cal apretar completament els motors .Més tard s'ha d'ajustar abans d'instal·lar les rodes



2) Instal·lar la placa dels drivers del motor i connectar els motors. Cargolar al tauler la placa, no apretar massa al tauler, ja que podria trencar-se .



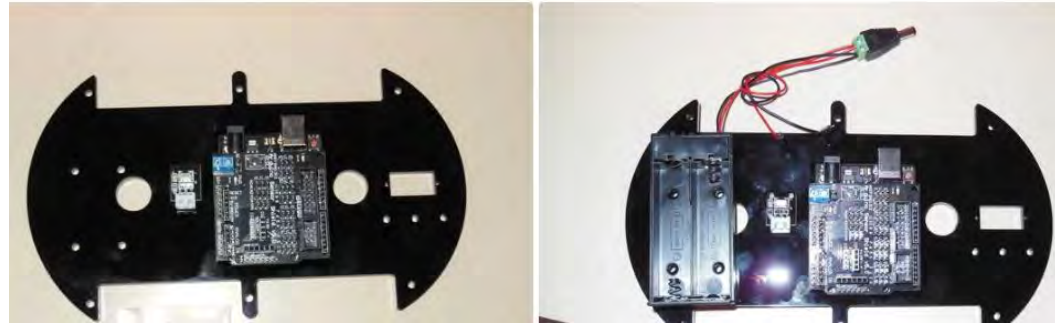
3) Instal·lar el mòdul de seguiment de línies.



4) Instal·lar l'Arduino Uno i la placa d'extensió.



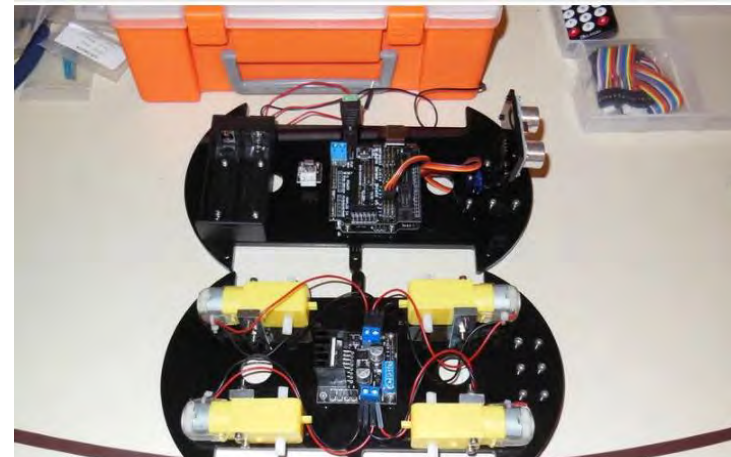
5) Instal·lar el receptor IR i carcassa de la bateria.



6) **Instal·lar el sensor d'ultrasons.** Conectar el servo al pin 3 com indica la imatge. El **sensor d'ultrasons** es connectarà.



7) Instal·lar la caixa de piles a la placa del conductor del motor.
Connectar 6 cables per controlar el tauler. Els sis cables entren a través d'un forat a la placa base superior.
Ara, afegir els cargols de la placa base superior a les barres metal·liques que subjecten les dues planxes de metracrilat. **Només instal·lar dos en cas que s'hagués retirar.** Connectar els sis cables a la placa d'expansió: digitals 5, 6, 7, 8, 9, 10.



de pins

- 8) Connectar els mòduls de seguiment de línies . El sensor 1 es connectarà a "Pin Digital11". El sensor 2 es connectarà a "Pin Digital 4". El sensor 3 es connectarà a "Pin Digital 2".



- 9) Connectar el receptor IR a pin Digital 12. Connectar cable del sensor ultrasònic: GND a Ground, Echo al pin analògic A4 ,Trig A5 i VCC a +5VDC



10) Instal·lar el Bluetooth i rodes i **acabar d'apretar els cargols als motors**. El bluetooth es connecta ponant la pua RXD al pin TX, TXD to RX, GND a - (Ground) i VCC to + (+5VDC).



11) Últim pas, col·locació de les rodes, una a cada motor. Cal encaixar la roda al surtint del motor



12) **Endollar el cable connector al robot. Connectar el robot a l'ordinar. Obrir arduino. A continuació obrir el sketch a arduino del drive de la professora i pujar el programa al robot.**
<https://drive.google.com/open?id=1YbkstJmtVytqHRB0RtmWNwp1a99pcnU1> I ja es pot controlar el robot amb el comandament. Si tens algun dubte pots seguir les instruccions del pdf amb angles per utilitzar aquest codi.

Introducció

Per integrar una escenografia digital en un entorn real és necessari l'ús del croma per aquest motiu amb aquesta activitat s'aprendrà a fer un croma econòmic pel rodatge del curt.

Material

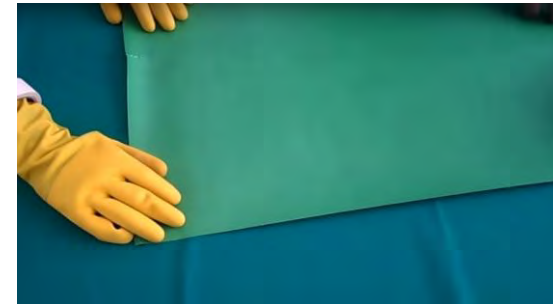
- 2 cartolines verdes o blaves din3
- tisores
- Cola de barra
- Una caixa de cartró (reciclada)

Objectiu

Muntar un croma.

Metodologia:

- 1) Agafar una caixa . Retallar una de les cares amples de la caixa , les cares estretes es retallen en forma d'una L perquè càpiga la càmera pels laterals tot i que també es poden deixar com estan.
- 2) Estirar la cartolina verda o blava a sobre la taula. Posar la caixa a sobre i es resseguir amb llapis el contor. En cas de que el robot sigui verd es faran servir cartolines blaves i en cas de que sigui blau es faran servir verdes.
- 3) Retallar la cartolina i enganxar-la a la caixa amb cola de barra.



Introducció

Per integrar una escenografia digital en un entorn real és necessari l'ús de mobiliari real amb el que pugui interactuar el personatge amb aquesta activitat s'aprendrà a fer mobiliari amb cartró reciclat.

Material

- Tisores i cúter
- Cola de blanca i d'impacte
- Paper de diari
- Una caixa de cartró (reciclada)
- Regla
- Pizell
- Pintura
- Bolígraf
- Secador

Objectiu

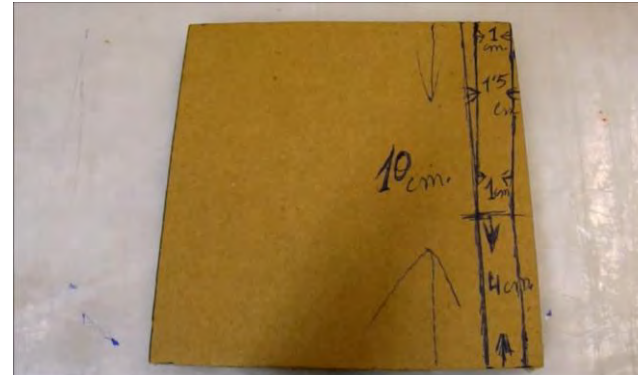
Crear mobles amb materials reciclats.

Metodologia:

1) Retrallar un tros de la caixa de cartó i fer 4 plantilles com la de la fotografia.

2) Després retallar amb un cúter les plantilles.

4) Enganxar amb cola d'impacte el tros de cartró de 3 cm amb el llarg de 10cm tal i com es veu a la fotografia.



5) A continuació enganxar al altre extrem del cartró curt a un altre llarg. I tres curts entre si formant una H i després dos més perpendiculars.

Un cop esta tot enganxat afegir el quadrat de cartró.

Per afergi-lo cal retallar les puntes on va el respalller com es veu a la fotografia.



6) Per finalitzar l'estructura enganxar al respalller 3 tires de 3 cm entre mig



7) Un cop acabada l'estructura amb un pinzell pintar la cadira amb una capa de cola blanca i empaperar -la tota amb tires de paper de diari. Després amb un secador de cabells assecat la cadira.



8) Un cop s'ha assecat la cadira amb un pizell pintar de color blanc per impedir que es vegi l'estampat del diari i a continuació cal secar la pintura amb el secador i ja es pot pintar del color que es vulgui excepte verd i blau (color cromà).



9) Un cop acabada la cadira cal fer volar la imaginació i amb la resta de cartró fer altres mobles.

Introducció

Per controlar la il.luminació de l'escenari s'utilitzarà arduino en aquesta fitxa s'aprendrà a fer el circuit i programació.

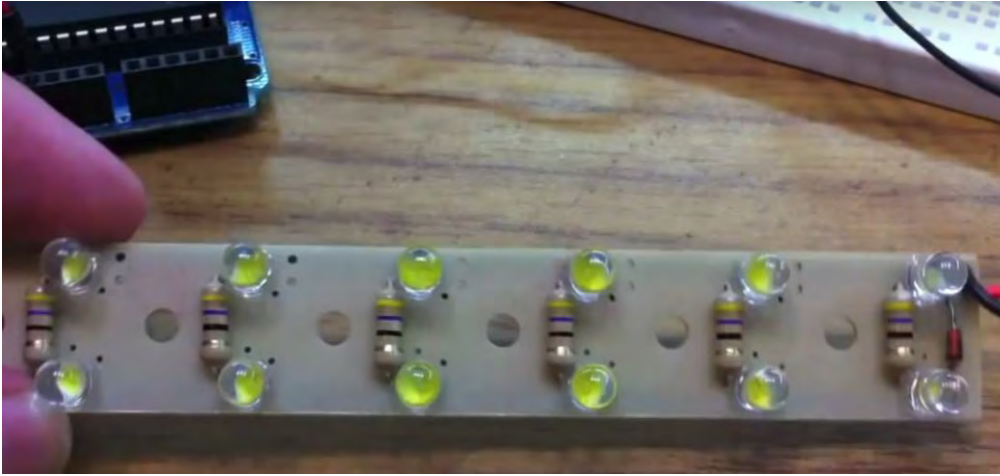
Material

- Ordinador
- Placa arduino uno
- 12 LEDS
- Soldador
- Estany
- Cables
- 1 Protoboard
- 7 resistències de 470 Ohm
- 2 pices metàl·liques (cocodrils)
- Pila 12v
- Transistor TIP122
- Placa per soldar

Objectiu

Muntar un circuit elèctric controlat amb arduino per il.luminar l'escenografia.

1) Soldar els leds a la placa per soldar, les potes llargues es solden amb les resistències de 470 Ohm.

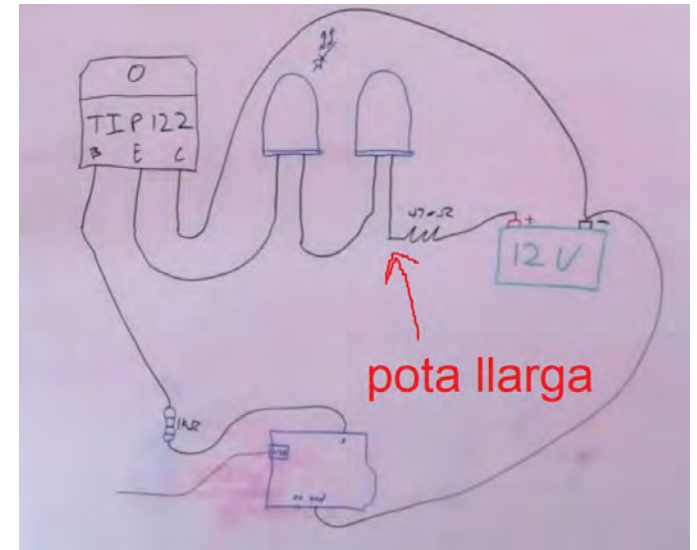
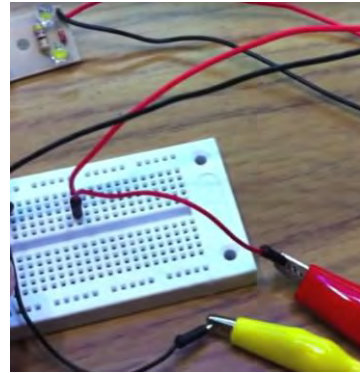


2) Soldar les potes curtes de tots els leds connectats els uns amb els altres i soldar un cable negre a elles.



3) Connectar a la protoboard el cable negre junt amb la pota E del transistor tal i com es veu en el dibuix.

Després connectar un cable que surti de la pota c a la pila de 12 v al pol negatiu i la pota b a una resistència i de la resistència al pin 3. Per últim cal connectar un cable del pol negatiu al gnd d'arduino.



4)Connectar la placa d'arduino al ordinador i utilitzar el següent codi quan es vulgui rodar i estiguin els llums instal·lats en l'escenografia.

```
void setup() {  
  pinMode( 3, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite( 3, HIGH);  
}
```

Introducció

Rodar un curt amb croma no és fàcil cal una planificació extrema de tots els detalls. Sobretot del color dels objectes que entren en escena i la col·locació exacta de la càmera. En aquesta fitxa es donen consells per facilitar el rodatge als estudiants. Però no és marca cap pauta exacte de treball és important ser autònom en aquest procés.

Material

- Mòbil
- Ordinador
- Trípod de pel mòbil
- Storyboard
- Robots
- Croma
- Mobiliari de cartó
- Llums
- Google Fotos

Objectiu

Rodar un curt amb croma.

CONSELLS ESSENCIALS:

- 1) Revisar cada cop que es **roda l'storyboar tipus** de pla enquadrament objectes que surten en escena.
- 2) Revisar Plans anteriors si es desenvolupa la mateixa acció per evitar salts de ràcord **d'accions o de la** posició dels objectes.
- 3) Posar que els valors de la càmera del mòbil siguin fixes per evitar canvis lumínics entre pla i pla o de temperatura de color. Per fer això existeixen moltes aplicacions de mòbil. Investigar i descarregar una **d'aquestes apps abans de començar el rodatge.**
- 4) **Evitar la contaminació lumínica d'altres sets** de rodatge dels companys. Procurar no rodar molt aprop **d'un altre grup.**
- 5) Practicar amb el robot a casa abans del rodatge de les sessions continuades ja que el temps és molt ajustat en un rodatge.
- 7) Il·luminar el fons super bé. Cal evitar ombres i reflexos del color verd als personatges per aquest **motiu la llum d'arduino serà molt important que només** il·lumini el fons sense afectar als personatges i deixar els personatges il·luminats **amb la lum ambient de l'aula. Si la llum ambient de l'aula es** fluorescent pot donar problemes de parpadeig en el vídeo en aquest cas il·luminar el personatge amb la **llanterna del mobil d'un company fixant el** mòbil amb un del trípod.
- 8) **Recordar d'utilitzar el** trípod per no **tenir plans moguts i problemes a postproducció d'estabilització** del pla. **I evitar que en l'equadrament apareixin els leds de l'escenografia.**
- 9) Porta varies targetes de memòria pel mòbil de recanvi per evitar quedar sense espai **d'emmagatzematge.** Recorda compartir el material filmat al google fotos.
- 10) Ser **creatiu** alhora de rodar pot jugar a favor o en contra, evita plans en moviment per l'edició.

 **Introducció**

Després del rodatge cal montar el video que s'ha filmat. Per fer-ho utilitzarem el programa premiere en aquesta fitxa s'aprendrà a montar un croma en adobe premiere. La resta de coses les haureu d'investigar pel vostre compte amb l'assessorament de la professora.

 **Material**

- Ordinador.
- Adobe premier.

 **Objectiu**

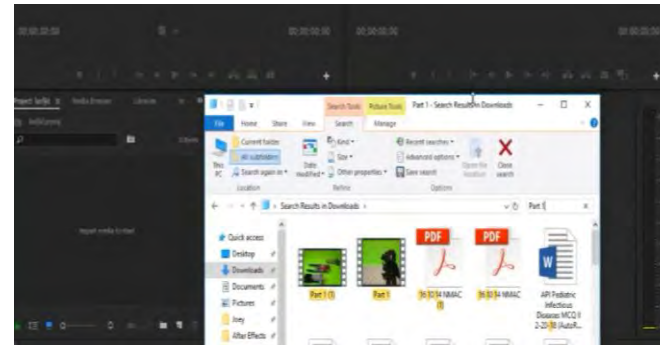
Muntar el curt amb la inclusió de l'escenografia virtual.

Metodologia per substituir el cromata per una imatge digital.

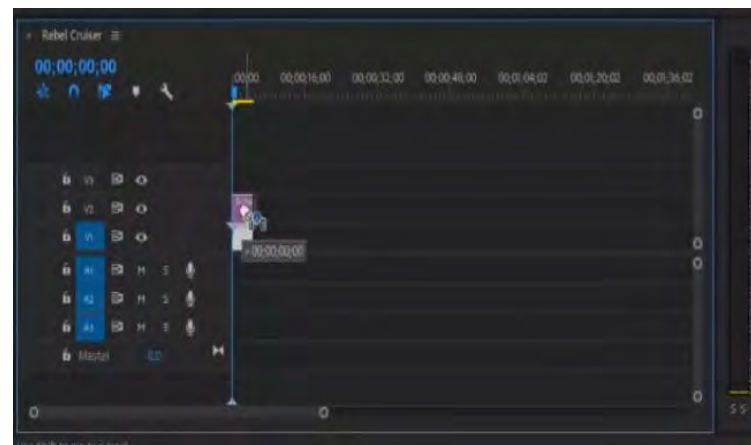
1) obrir el programa Adobe Premiere Pro CC 2018.



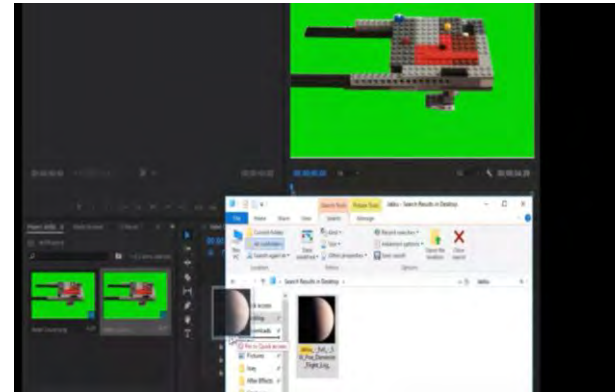
2) buscar l'arxiu del pla amb chromata que es vol substituir i arrastrar-lo fins al time line o "*import media to start*".



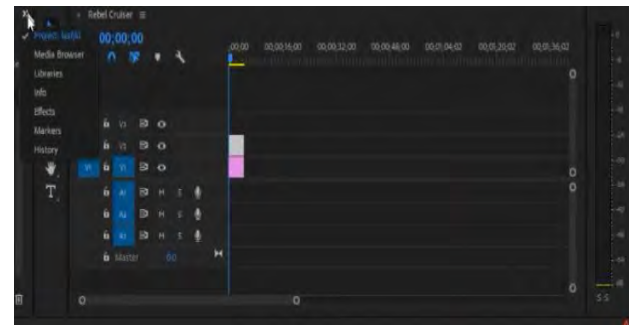
3) A continuació, s'ha de moure la casella de color rosa que apareix al time line una posició damunt.



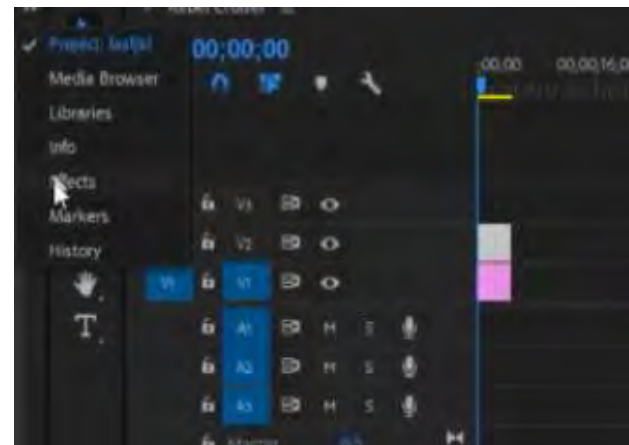
4) Importar la imatge que s'utilitzara per fer el canvi de croms. Una vegada trobada, s'ha d'arrossegar com abans.



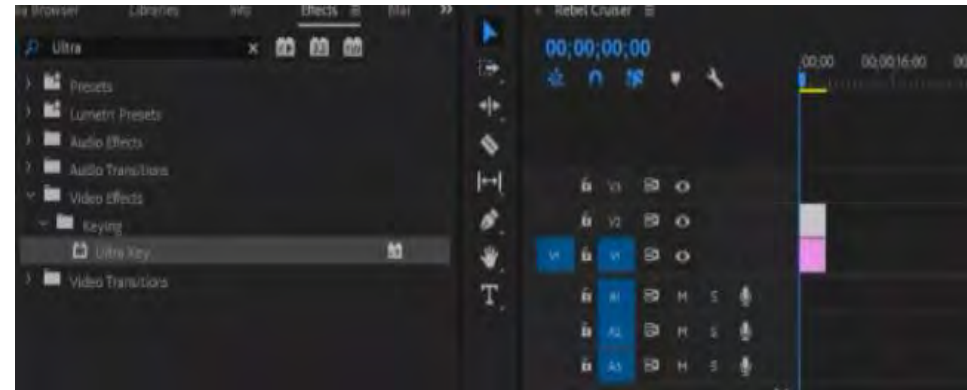
5) Arrastrar l'arxiu que substituirà el pla croms just a sota d'on es troba la imatge amb el croms.



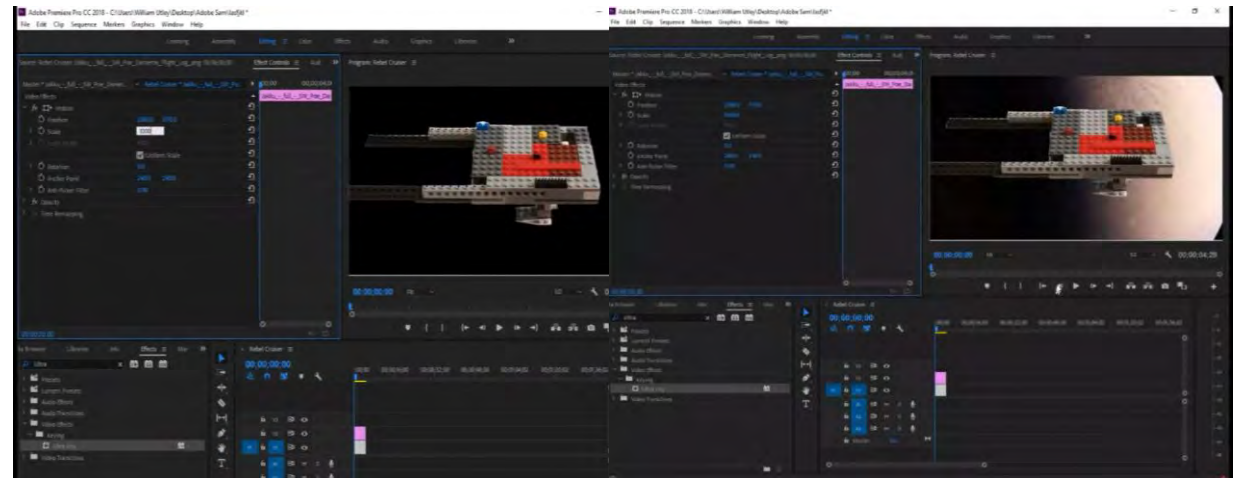
6) obrir la pestanya d'efectes, en el buscador col.locar "ultra", i arrastrar la pestany Ultra key fins al quadre de color gris.



- 7) Arrossegar a la part superior esquerra i obrir la pestanya "**Effect controls**".
Modificar el color del cromà a negre a la pestanya "**Key color**", i a continuació clicar al cromà verd de la imatge dreta per posar-lo negre.



- 8) Clicar a la imatge inferior (quadrat de color rosa) i tornar a clicar a la pestanya de "**Effects Control**" per, en aquest cas canviar la mida del fons i fer-la més gran, acceptar i automàticament es té el fons amb la imatge digital.



Introducció

Per rodar amb el mòbil és necessari tenir un trípod per mòbil que permeti mantenir el mòbil estable durant el rodatge d'un pla.

Material

- Ordinador
- Tinkercad
- Impressora 3D
- **Material fusible per l'impressora**

Objectiu

Construir un trípod per mòbil de taula i un adaptador per un trípod normal.

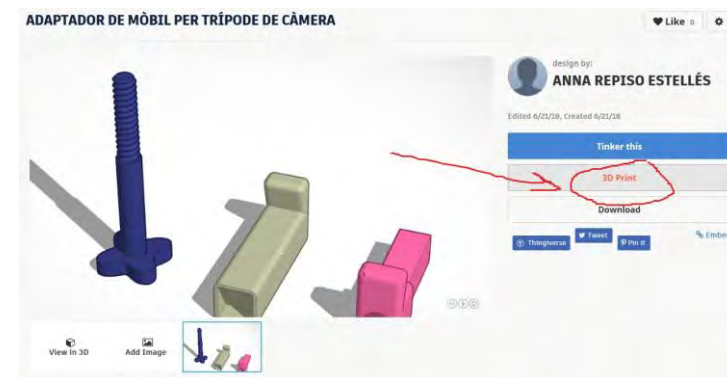
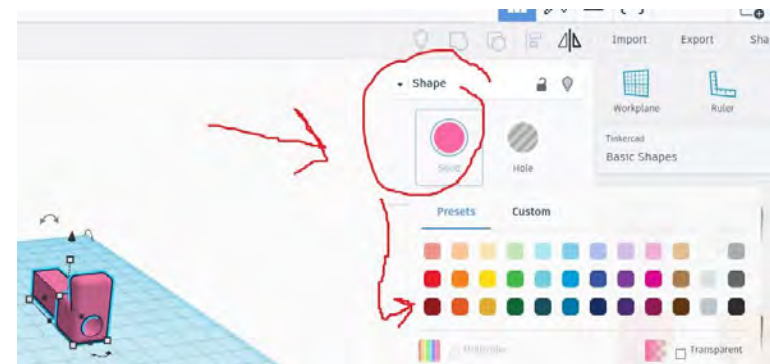
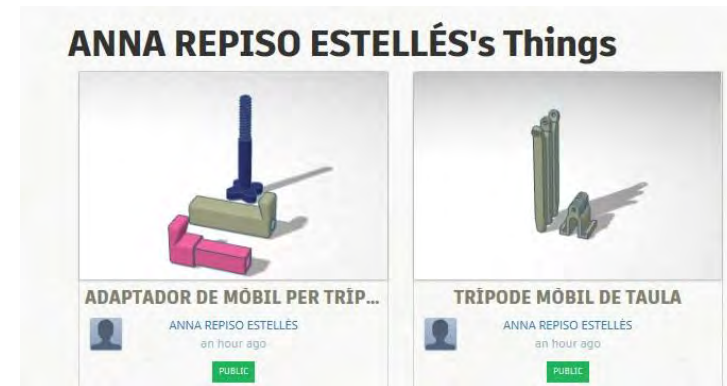
Metodologia:

- 1) Crear una còpia amb tinckercad dels models en de l'adaptador i del trípod per mòbil en 3d de la pàgina de la professora.

<https://www.tinkercad.com/users/bcsfJcNFL8Z-anna-repiso-estelles>

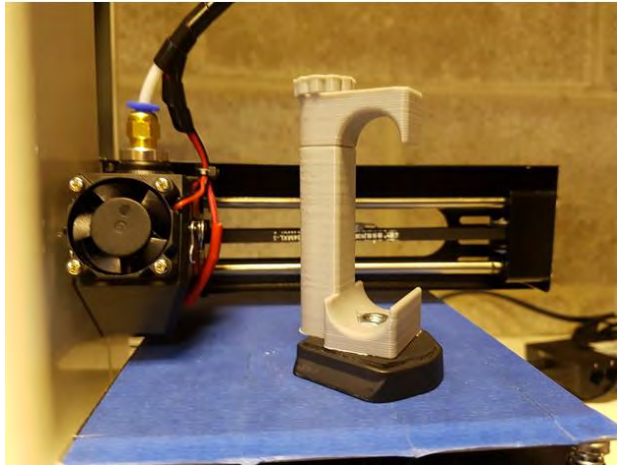
- 2) Costumitzar el color clicant a sòlid color.

- 3) Un cop acabats de costumitzar envia a imprimir les peces i segueix amb la següent activitat quan estiguin impreses la professora les repartirà montades.



4) Aquests són els resultats un cop impreses les peces:

ADAPTADOR:



TRÍPODE DE TAULA:



Introducció

Per finalitzar l'edició cal un bon disseny de títols de crèdit. Per aquest motiu en aquesta fitxa s'ensenya com fer uns bons títols de crèdit amb Premiere.

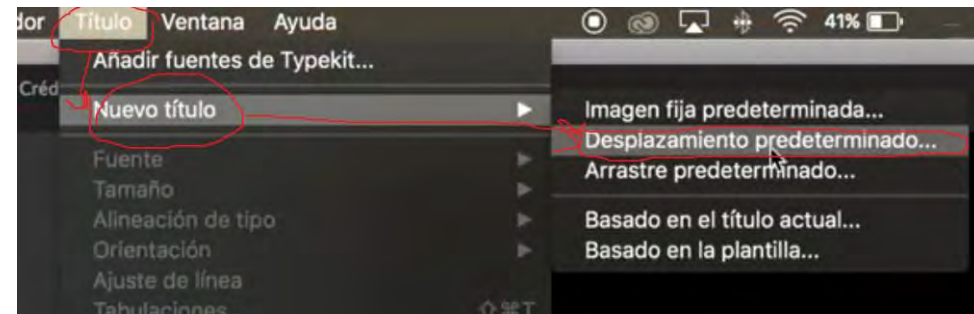
Material

- Ordinador
- Adobe Premiere
- Material rodat.

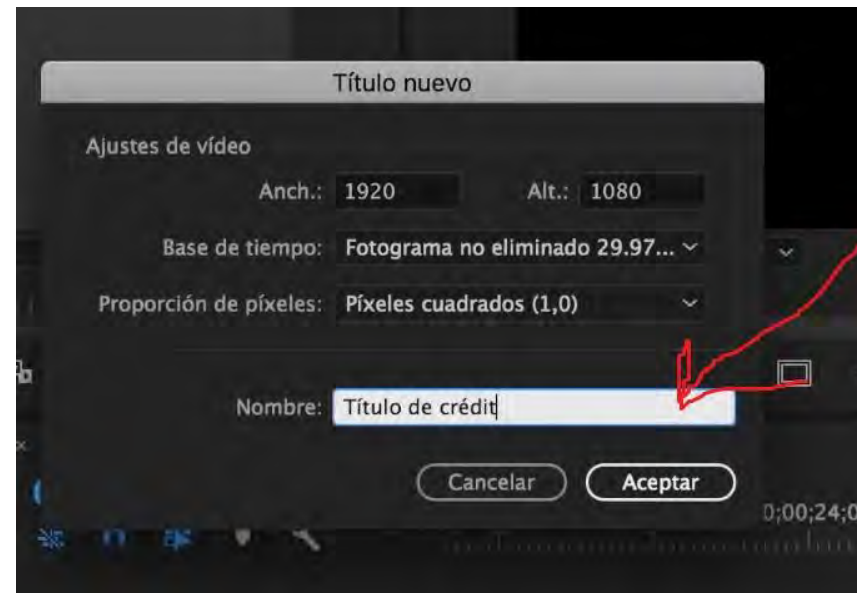
Objectiu

Muntar el curt amb **la inclusió de l'escenografia virtual.**

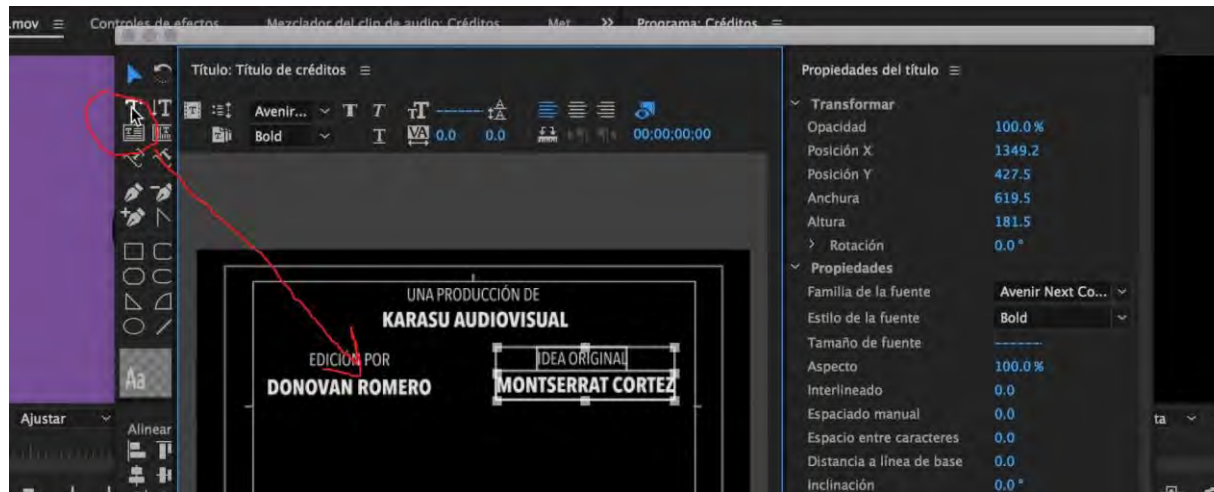
1) Clicar al menú título. Dintre clicar nuevo título i després a desplazamiento predeterminado. Tal i com mostra la imatge.



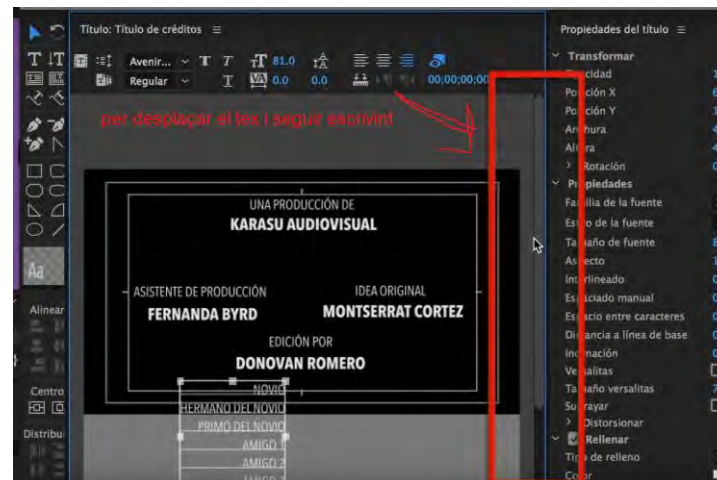
2) A continuació apareix una nova pestanya. En aquesta pestanya posar el títol dels títols de crèdit. Després marcar els frames per segon del curt i la qualitat, en aquest cas HD que és 1090 Anch i 1080 Alt. Per acabar clicar aceptar.



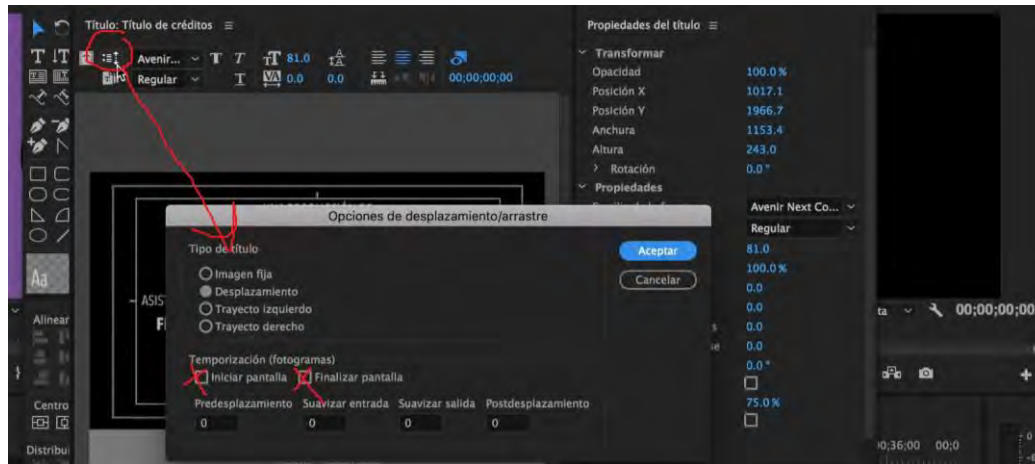
- 3) Un cop clicat apareix el menú que es veu a la fotografia. Clicar l'ícona encerclada per començar a escriure. Cal escollir el tipus de lletra que més escaigui al curt.



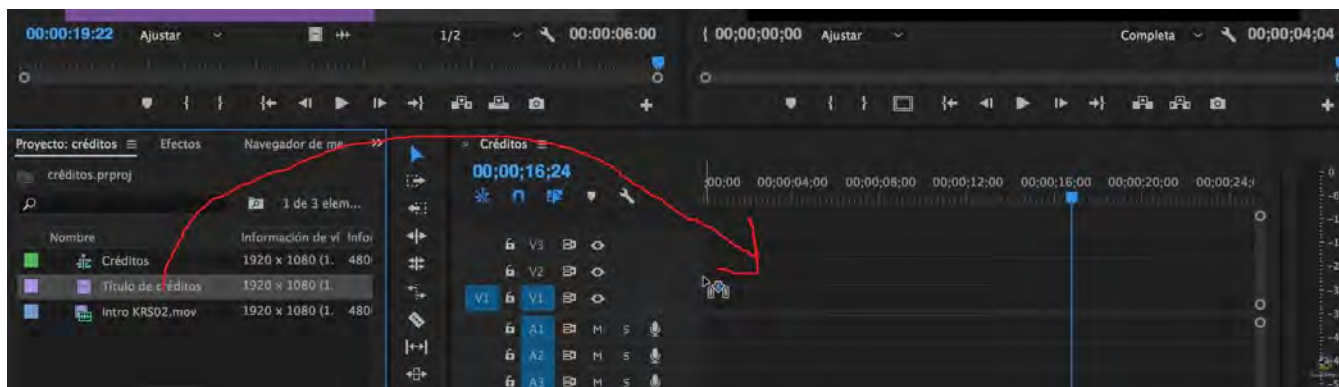
- 4) Un cop plena la pantalla, moure la pantalla amb l'ícona marcada amb vermell.

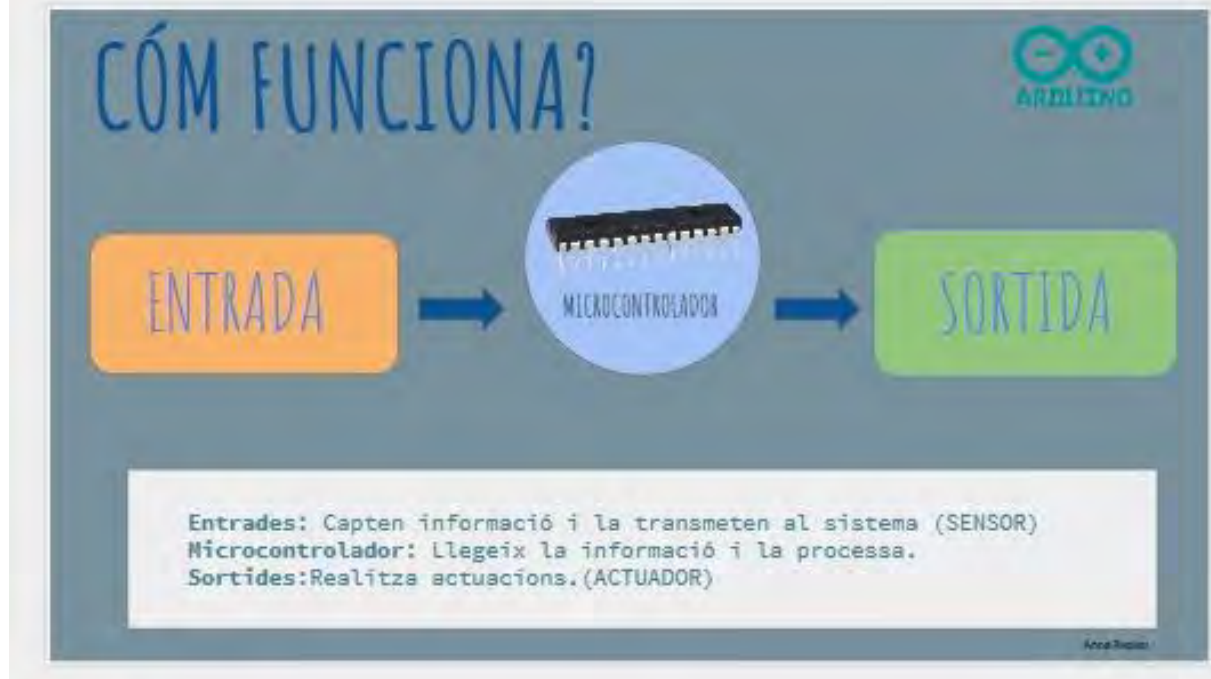


5) Un cop acabat d'escriure el títols clicar l'ícona encerclada amb vermell i seleccionar iniciar i finalitzar pantalla i clicar acceptar.



6) Un cop fets, arrossegar els títols fins al time line al final del curt i adaptar la durada allargant-los.







SI EL NOSTRE CERVELL FOS UNA PLACA D'ARDUINO...
QUINES PARTS DEL NOSTRE COS SERIEN SENSORS I
QUINS ACTUADORS?

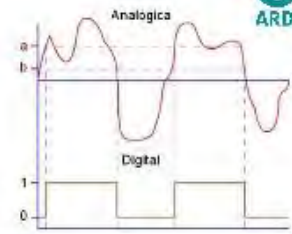
reflexió

QUINS D'AQUESTS OBJECTES VAN CONECTATS A ENTRADES I QUINS A SORTIDES?



reflexió

TIPUS DE PINS



Analògic = senyals contínues ex: temperatura

Digital = 1 o 0 ex: led encès o apagat

VOID SETUP = EXECUTAR UN COP (ESTABLEIX PUNT DE PARTIDA)

VOID LOOP = S'EXECUTA INFINITAMENT

Els pins digitals a la placa UNO poden ser **INPUTS (ENTRADA)** o **OUTPUTS (SORTIDES)**, per tant utilitzem el codi `pinMode(3, OUTPUT);` per transformar el pin 3 digital en sortida.

1 Ara que el pin és un **OUTPUT** podem utilitzar l'expressió `digitalWrite()` per dir al pin 3 si està encès **HIGH** o apagat **LOW**.
EXEMPLE: `digitalWrite(3, HIGH);`

2 El pin 3 ara està alimentat per 5v. Aquest pot esperar a encendre's fins que vulguem. El `delay(1000)` diu a Arduino que esperi 1000 mil·segons es a dir 1 segon abans de executar la següent línia de codi.

Com més coses vulguem controlar més pins haurem de programar.

AVIS: Ho paralitza tot

codi pindigital escriptura

PROGRAMACIÓ 1: ENCENDRE I LED

```

void setup() {
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(1000);
}

```

DECLARA UN BLOC DE CODI (QUE S'EXECUTA UN COP).
 CODIFICA EL PIN 13 DE SORTIDA.
 FINAL DEL BLOC.

DECLARA UN BLOC DE CODI (QUE S'EXECUTA INFINITAMENT).
 CODIFICA EL PIN 13 digital DE SORTIDA PER A ESTAR EN FUNCIONAMENT.
 PROVOCA L'ESPERA D'UN SEGON.
 CODIFICA EL PIN 13 digital DE SORTIDA PER A ESTAR APAGAT.
 PROVOCA L'ESPERA D'UN SEGON.
 FINAL DEL BLOC.

PROGRAMA

En castellà Herramientas

En castellà targeta

Tools

- Format Sketch
- Fix Encoding & Reload Serial Monitor
- Board
- Serial Port
- Programmer
- Board
- Serial Port
- Programmer
- Build Sketchbook

Mac View

Arduíno Uno

Arduíno Du...

Arduíno

Seleccíoneu Arduíno nano

A serial port seleccíoneu el que desapareix en desconnectar-la.

Aquesta és la IDE d'Arduíno.

Finestra Principal // Aquí és on va el teu codi

Verificar

Pots verificar si el codi és correcte.

Ruixar



Puja el teu sketch a la placa d'Arduíno uno

Monitor de sèrie

Obre una finestra i llegeix els missatges d'Arduíno uno.

Cal comprovar si la placa està ben connectada executant el codi que hem fet.

Si està ben connectada el led L (taronja) de la placa s'encendrà intermitentment cada segon.

int : Emmagatzema nombres sense decimals

long :Quan el nombre supera el valor de 32767 tant en negatiu com en positiu. Emmagatzema nombres amb 4 bytes


boolean : Només pot emmagatzemar 2 valors true/false ja que només utilitza 1 bit.


float : Quan es requereixen operacions amb decimals.

char : Quan s'utilitza un caracter en codi ASCII ex: la lletra A amb valor 65.

String : Quan s'utilitza una paraula.

+= suma el valor al valor inicial de la variable i += el resta




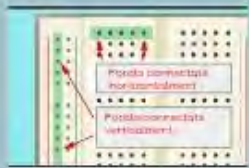


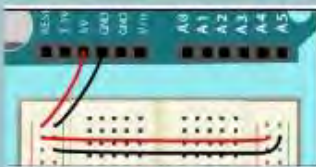
variables

Franck Pignatelli

PROTOBOARD








Serveix per fer connexions sense soldadura. Per provar circuits no connectats directament a la placa d'Arduino.

Les connexions amb la placa es fan als forats verticals. Per connectar els dos extrems de la placa o la corrent posem un cable que travessa d'un a l'altre.



Anna Sebán





QUÈ SABEM SOBRE ARDUINO?

conceptes

Franck Pignatelli

PARTS





Franck Pignatelli

Annex 2: Activitats d'avaluació i qualificació

RÚBRICA 1 PRESENTACIÓ

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Presentació (Contingut)	Demostra una completa comprensió del tema.	Demostra una bona comprensió del tema.	Demostra una bona comprensió de parts del tema.	No sembla entendre molt bé el tema.	
Presentació (Comprensió)	L'estudiant pot contestar amb precisió gairebé totes les preguntes, sobre el tema, plantejades pels seus companys de classe.	L'estudiant pot contestar amb precisió la majoria de les preguntes, sobre el tema, plantejades pels seus companys de classe.	L'estudiant pot contestar amb precisió alguna de les preguntes, sobre el tema, plantejades pels seus companys de classe.	L'estudiant no pot contestar amb precisió la majoria de les preguntes, sobre el tema, plantejades pels seus companys de classe.	
Presentació (Postura del cos)	Té bona postura, es veu relaxat i segur de si mateix. Estableix contacte visual amb tots a la sala durant la presentació.	Té bona postura i estableix contacte visual amb tots a la sala durant la presentació.	Algunes vegades té bona postura i estableix contacte visual.	Té mala postura i / o no mira a les persones durant la presentació.	
Treball a classe	Ha estat treballant en tot moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha estat treballant força estona des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha intentat treballar tot i que ha estat dispers la major part del temps.	No ha treballat a classe però ha visionat el vídeo	
Presentació (Escolta als companys)	Escolta i fa preguntes de les exposicions alienes.	Escolta i fa preguntes però es despista.	Escolta i no fa preguntes de les exposicions alienes.	Escolta però es despista i no fa preguntes.	

RÚBRICA 2 ESCALETA

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Concepte de l'escaleta.	Té una escaleta, feta amb Celtx, amb visió clara de què s'ha explicat a classe. Pot defensar el que ha escrit i en general com el seu treball contribuirà al producte final.	Té una escaleta, feta amb Celtx, amb visió força clara de què s'ha explicat a classe. Pot defensar el que ha escrit, però no té clar el seu producte final.	Té una idea del concepte que ha de desenvolupar, però el escrit, fet amb Celtx, no té un fil conductor clar i no arriba a ser una escaleta.	Ha posat molt poc esforç no ha suggerit idees i l'escaleta , feta amb Celtx, està poc detallada i sense acabar.	
Aspecte formal de l'escaleta	L'escaleta té un màxim de 4 personatges, i apareix un vehicle, està clar què fa cada personatge. Les entrades i sortides estan escrites, així com els moviments importants.	L'escaleta té un màxim de 4 personatges, i apareix un vehicle. Està clar que fa cada personatge. L'escriptura mostra la planificació però falta algun detall.	L'escaleta té alguns errors greus no compleix els requisits. No sempre està clar que van a fer els personatges. L'escaleta mostra un intent de planificació, però sembla incompleta.	No hi ha cap escaleta és més aviat un esquema. S'espera que els personatges inventin el que van a fer a partir de paraules clau.	
Treball a classe	Ha estat treballant en tot moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha estat treballant força estona des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha intentat treballar tot i que ha estat dispers la major part del temps.	No ha treballat a classe però ha visionat el vídeo	
Correcció ortogràfica	Té 0 -2 faltes d'ortografia.	Té 3 -5 faltes d'ortografia.	Té 6 -7 faltes d'ortografia.	Té 8-10 faltes d'ortografia.	

RÚBRICA 3 – STORYBOARD I SKETCHUP

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Storyboard	El Storyboard està complet amb dibuixos per a cada escena, el personatge té una postura treballada, notes detallades en els títols, transicions, efectes especials, so, etc. L'storyboard reflecteix un planejament i una organització excel·lents per als efectes visuals en el vídeo.	L'storyboard està relativament complet amb dibuixos per a la majoria de les escenes i notes en el títols, transicions, efectes especial, so, etc. L'storyboard reflecteix una planificació eficaç i organització d'efectes visuals en el vídeo.	Té una idea del concepte que ha de desenvolupar, però el storyboard no té un fil conductor clar i el personatge no està massa ben integrat tot i que està acabat.	L'storyboard està poc refinat i sense acabar.	
Disseny de l'escenari	L'escenari està fet amb SketchUp, està ben il·luminat i és prou ampli i original	L'escenari està fet amb SketchUp, està mes o menys ben il·luminat però és prou ampli i original	L'escenari està fet amb SketchUp té una il·luminació molt plana i es molt simple i poc original.	L'escenari no està fet amb SketchUp però està molt treballat i ben dibuixat.	
Treball a classe	Ha estat treballant en tot moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha estat treballant força estona des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha intentat treballar tot i que ha estat dispers la major part del temps.	No ha treballat a classe però ha visionat el vídeo	
Correcció ortogràfica	Menys de 5 faltes d' ortografia.	Menys de 8 faltes d' ortografia.	Menys de 15 faltes d' ortografia.	Menys de 20 faltes d' ortografia.	
Treball en grup	Els membres de l'equip van contribuir en tot moment equitativament a la feina.	Els membres de l'equip van contribuir la major part del temps equitativament la feina.	Els membres de l'equip van contribuir força estona equitativament a la feina .	Els membres de l'equip van contribuir en algun moment equitativament a la feina	

RÚBRICA 4 KAHOOT

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Aprenentatge Real	L'estudiant pot contestar amb precisió totes les preguntes dels seus companys	L'estudiant pot contestar amb precisió la majoria de les preguntes dels seus companys	Té una idea del concepte però no sap respondre gaires preguntes dels seus companys	No té una idea clara dels conceptes i no sap respondre a la majoria de preguntes però ha respost alguna.	
Aspecte formal	Hi ha més de 10 preguntes en el qüestionari	Hi ha com a mínim 10 preguntes al qüestionari	Hi ha 10 preguntes al qüestionari però varies semblen la mateixa	Hi ha menys de 10 preguntes al qüestionari	
Treball a classe	Ha estat treballant en tot moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha estat treballant força estona des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha intentat treballar tot i que ha estat dispers la major part del temps.	No ha treballat a classe però ha visionat el vídeo	
Correcció ortogràfica	0-1 falta d'ortografia.	2-3 faltes d'ortografia.	4 faltes d'ortografia.	5 faltes d'ortografia.	
Treball en grup	Els membres de l'equip van contribuir en tot moment equitativament a la feina.	Els membres de l'equip van contribuir la major part del temps equitativament la feina.	Els membres de l'equip van contribuir força estona equitativament a la feina .	Els membres de l'equip van contribuir en algun moment equitativament a la feina	

RÚBRICA 5 PRÀCTICA
CROMA

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Disseny	La caixa compleix les mides mínimes per tenir espai suficient pel rodatge, és d'un únic color i no coincideix amb el color de cap objecte de l'escenografia.	La caixa es una mica estreta per tenir espai suficient pel rodatge però és d'un únic color i no coincideix amb el color de cap objecte de l'escenografia.	Té una bona idea però els contorns de la caixa estan mal retallats no tenen forma de L i té alguns defectes apreciables.	No està gaire treballat.	
Edició Premiere	El fons digital està perfectament integrat	El fons digital s'encavalca a sobre d'alguna cantonada d'un o dos objectes tot i seguir la pauta.	El fons digital s'encavalca a sobre d'alguna cantonada d'un o dos objectes i dels personatges tot i seguir la pauta.	El fos digital te una perspectiva totalment diferent a la del enquadrament, no està ben integrat tot i no s'encavalca amb cap figura.	
Il·luminació	Les llums eviten ombres i està molt ben il·luminat i els personatges també.	Les llums eviten ombres i està molt ben il·luminat però els personatges no tant.	Les llums eviten ombres i està molt ben il·luminat però els personatges no .	Les llums fan algunes ombres.	
Treball a classe	Ha estat treballant en tot moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha estat treballant força estona des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha intentat treballar tot i que ha estat dispers la major part del temps.	No ha treballat a classe però ha visionat el vídeo	
Originalitat	S'ha utilitzat un mobiliari de cartró molt treballat i hi ha molta varietat .	S'han utilitzat només 3 tipus de mobles de cartró	S'han utilitzat només 2 tipus de mobles de cartró	S'han utilitzat només 1 tipus de moble de cartró	

RÚBRICA 6
PROJECTE FINAL

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Durada del vídeo incloent títols de crèdit	Més de 3 minuts	3 minuts	Entre 2 i 1 minuts	Menys d'1 minut	
Escaleta del vídeo	Està escrit en Celtx. S'expressa amb correcció i molt de detall.	Està escrit en Celtx. S'expressa amb correcció però amb bastant detall	Està escrit en Celtx. S'expressa amb correcció i té poc detall.	Està escrit en Celtx. Té entre 2 i 3 pàgines o bé no s'expressa correctament tot i tenir-ne més de 3 .	
Escenografia	Conté el croma i està ben il·luminat	Conté el croma i està bastant ben il·luminat	Conté el croma però està mal il·luminat	No conté el croma però està ben il·luminat	
Incrustació del croma	Està perfectament incrustat el croma.	En alguns moments falla la incrustació del croma.	Falla bastant la incrustació del croma	No està ben incrustat el croma.	
Storyboard	Està ben dibuixat i detallat	Està ben dibuixat i bastant detallat	Està ben dibuixat i poc detallat.	No està gaire ben dibuixat ni detallat.	
Esquema il·luminació	Apareixen tots els elements a l'esquema	Apareixen gairebé tots els elements a l'esquema	Apareixen bastants elements a l'esquema	Apareixen alguns elements a l'esquema	
Efectes visuals	Té més de 3 efectes visuals	Té 3 efectes visuals	Té 2 efectes visuals	Té 1 efecte visual	
Muntatge	Està ben editat de color i de so	Està bastant editat de color i de so	Està poc editat de color i de so	No està editat de color o de so.	
Posar títols	Estan ben dissenyats	S'adeqüen bastant al disseny	No s'adeqüen gaire al disseny	S'adeqüen poc al disseny	
Optimitzar el vídeo	El vídeo està ben optimitzat	El vídeo està ben optimitzat però no en el format demanat	El vídeo està poc optimitzat	El vídeo està molt poc optimitzat	
Memòria	Està completa i ben redactada	Està completa i bastant ben redactada	Està incompleta però ben redactada	Està incompleta i no del tot ben redactada	

RÚBRICA 7
VALORACIÓ DEL PROFESSOR/A

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Explicació	L'explicació m'ha estat molt útil.	L'explicació m'ha estat bastant útil.	L'explicació m'ha estat una mica útil.	L'explicació no m'ha estat gaire útil.	
Material	La fitxa m'ha estat molt útil	La fitxa m'ha estat bastant útil.	La fitxa m'ha estat poc útil.	La fitxa no m'ha estat gaire útil.	
Resolució de dubtes	M'ha estat ajudant en tot moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula i m'ha estat molt útil.	M'ha estat ajudant en algun moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula i m'ha estat bastant útil.	M'ha estat ajudant puntualment des de que es va proposar l'activitat a l'aula i m'ha estat poc útil.	No m'ha estat ajudant en cap moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	
Correcció	Ha corregit la meva feina i m'ha estat molt útil.	Ha corregit la meva feina i m'ha estat bastant útil.	Ha corregit la meva feina però no m'ha estat útil.	No m'ha corregit la meva feina .	
Activitat	L'activitat és molt interessant i molt útil pel meu aprenentatge	L'activitat és interessant i bastant útil pel meu aprenentatge	L'activitat és interessant però poc útil pel meu aprenentatge	L'activitat no és gaire interessant ni útil pel meu aprenentatge.	

RÚBRICA 8
BRAINSTORMING

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Brainstorming I	Hi ha 4 idees prèvies de possibles històries redactades.	Hi ha 3 idees prèvies de possibles històries redactades.	Hi ha 2 idees prèvies de possibles històries redactades.	Hi ha 1 idea prèvia de possibles històries redactades.	
Brainstorming II	L'esquema inclou com a mínim 30 paraules clau de com desenvolupar la història.	L'esquema inclou com a mínim 20 paraules clau de com desenvolupar la història.	L'esquema inclou com a mínim 10 paraules clau de com desenvolupar la història.	L'esquema inclou com a mínim 5 paraules clau de com desenvolupar la història.	
Paraules clau de l'esquema (línia de temps)	Les paraules clau són entenedores i estan connectades en una línia de temps, entre sí, de forma cronològica.	Les paraules clau són entenedores i la majoria connectades de forma cronològica	La majoria de paraules clau són entenedores i algunes estan connectades de forma cronològica	No totes són paraules clau. La majoria són frases. Gairebé cap està connectada de forma cronològica.	
Referències en l'esquema	Hi ha com a mínim 4 escenes de pel·lícules de referència.	Hi ha com a mínim 3 escenes de pel·lícules de referència.	Hi ha com a mínim 2 escenes de pel·lícules de referència.	Hi ha com a mínim 2 escenes de pel·lícules de referència	
Implicació	L'alumne s'ha implicat amb el grup en tot moment.	L'alumne s'ha implicat amb el grup la majoria de l'estona	L'alumne s'ha implicat amb el grup la majoria de l'estona tot i que no ha sabut donar masses idees.	L'alumne quasi no s'ha implicat i casi no ha donat idees.	

RÚBRICA 9
BÍBLIA DEL PERSONATGE I
CONCEPT ART.

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Nombre de personatges (bíblia del pers.)	Hi ha 4 personatges.	Hi ha 3 personatges.	Hi ha 2 personatges.	Hi ha 1 personatges..	
Característiques físiques del personatge (bíblia del pers.)	Detalla com a mínim el gènere, el color dels cabells, color dels ulls, to de pell i vestimenta en cas de ser humà. I si es un altre esser si té pel o no , color del pel o la pell, característiques diferents a les humanes com banyes, antenes, etc. i si va vestit o no i en cas afirmatiu tipus de vestimenta.	Detalla com a mínim el gènere, el color dels cabells, i vestimenta en cas de ser humà. I si es un altre esser si té pèl o no i color del pel o la pell.	La descripció es confusa no es sap si és humà o no i només descriu el gènere, la vestimenta o algun altre detall únicament.	No descriu el personatge físicament només identifica el gènere.	
Característiques psicològiques (bíblia del pers.)	Es descriu el personatge psicològicament amb més de 5 adjectius que detallen profundament la seva psicologia.	Es descriu el personatge psicològicament amb 4 adjectius molt concrets que permet fer-se una idea general.	Es descriu el personatge psicològicament amb 3 adjectius que permeten fer-se una idea general.	Es descriu el personatge amb menys de tres adjectius entrant en topics.	
Dibuix del personatge (concept art)	El dibuix de cada personatge està fet amb <i>Illustrator</i> , està pintat i presenta 3 vistes o més.	El dibuix de cada personatge està fet amb <i>Illustrator</i> , no està pintat però presenta 3 vistes com a mínim.	El dibuix està fet amb <i>Illustrator</i> està pintat però no presenta 3 vistes com a mínim.	El dibuix està fet a mà però presenta 3 vistes com a mínim i està pintat.	
Implicació	L'alumne s'ha implicat amb el grup en tot moment.	L'alumne s'ha implicat amb el grup la majoria de l'estona	L'alumne s'ha implicat amb el grup la majoria de l'estona tot i que no ha dibuixat o escrit gaire part del treball.	L'alumne casi no s'ha implicat i no ha dibuixat o escrit només ha verbalitzat idees.	

RÚBRICA 10 – RESUM

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Contingut	Demostra una completa comprensió del tema.	Demostra una bona comprensió del tema.	Demostra una bona comprensió de parts del tema.	No sembla entendre molt bé el tema falta informació.	
Paraules clau	El resum conté totes les paraules essencials del text i no perd la seva essència.	El resum conté la major part de les paraules essencials del text i no perd gaire la seva essència.	El resum conté gran part de les paraules essencials del text però perd una mica la seva essència.	El resum conté gran part de les paraules essencials del text però perd una mica la seva essència.	
Tècnica cooperativa (full giratori)	S'ha utilitzat la tècnica durant tota l'activitat	S'ha utilitzat la tècnica durant el 80% del temps	S'ha utilitzat la tècnica durant un 50% del temps	S'ha utilitzat la tècnica durant un 20% del temps	
Treball a classe	Ha estat treballant en tot moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha estat treballant força estona des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha intentat treballar tot i que ha estat dispers la major part del temps.	No ha treballat a classe però ha visionat el vídeo	
Ortografia	Té 0-2 faltes d'ortografia	Té 3-5 faltes d'ortografia	Té entre 6- 7 faltes d'ortografia	Té entre 8- 10 faltes d'ortografia	

RÚBRICA 11 – DISFRESSA ROBOT OTTO

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Concordança amb el projecte.	El disseny es pràcticament idèntic de color al concept art.	El disseny guarda una similitud clara amb el concept art però varien 1 o 2 aspectes.	El disseny varia en més de 3 aspectes.	Només s'assembla en un o dos aspectes al disseny original	
Tècnica	S'ha utilitzat una de les tècniques de la fitxa 5	S'han barrejat varies tècniques davant la impossibilitat de seguir la pauta.	No s'ha aplicat la tècnica correctament i per tant la disfressa no s'ajusta a les mides però el disseny està treballat.	No s'ha acabat la disfressa però s'ha aplicat una de les tècniques descrites a la fitxa.	
Treball a classe	Ha estat treballant en tot moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha estat treballant força estona des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha intentat treballar tot i que ha estat dispers la major part del temps.	No ha treballat a classe però ha visionat el vídeo	
Harmonia	L'adaptació del disseny original a la caricatura és harmònica.	L'adaptació del disseny original a la caricatura és força harmònica.	L'adaptació del disseny original a la caricatura és harmònica en part.	L'adaptació del disseny original a la caricatura no és gaire harmònica.	

RÚBRICA 12 – ROBOT OTTO

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Programació	El programa de evitar obstacles i de caminar funciona i.	No funciona cap programa tot i que la programació és correcte. És un error en la construcció. S'ha fet amb Arduino o amb blocs d'scratch	El programa de caminar no funciona però el de la llibreria d'evitar obstacles si. S'ha fet amb Arduino o amb blocs d'Scratch	El programa no correspon a les especificacions i el robot fa altres funcions que no són útils per al curt. S'ha fet amb Arduino o amb blocs d'Scratch	
Tècnica	S'ha utilitzat el procediment de la fitxa 6.	S'ha utilitzat el procediment de la fitxa 6 però degut a la customització del personatge les peces no acaben d'encaixar.	El muntatge s'ha quedat a mitges però la part muntada segueix el procediment de la fitxa 6.	El muntatge està acabat però no s'acaba d'ajustar al procediment de la fitxa 6	
Treball a classe	Ha estat treballant en tot moment des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha estat treballant força estona des de que es va proposar l'activitat a l'aula.	Ha intentat treballar tot i que ha estat dispers la major part del temps.	No ha treballat a classe però ha visionat el vídeo	

RÚBRICA 13 – CAPACITATS CLAU

CATEGORIA	4 PUNT	3 PUNTS	2 PUNTS	1 PUNTS	TOTAL
Autonomia	No depèn de la professora	En algun moment depèn de la professora	Depèn sovint de la professora	Depèn contínuament de la professora	
Iniciativa	Té sempre iniciativa	Gairebé sempre té iniciativa	Bastants cops té iniciativa	Quasi mai té iniciativa	
Relació Interpersonal	Manté bones relacions amb els companys	Té bones relacions amb la majoria dels companys	Té bones relacions amb alguns dels companys	No té bones relacions amb la majoria dels companys	
Responsabilitat	Sempre és responsable	Gairebé sempre és responsable	Bastants cops és responsable	Quasi mai és responsable	
Resolució de problemes	Resol sempre els problemes	Resol gairebé sempre els problemes	Bastants cops resol els problemes	Algun cop resol els problemes	
Treball de forma autònoma	Treballa sempre de forma autònoma seguint les instruccions de la fitxa	Treballa gairebé sempre de forma autònoma seguint les instruccions de la fitxa	Bastants cops treballa de forma autònoma seguint les instruccions de la fitxa	Algún cop treballa de forma autònoma seguint les instruccions de la fitxa	
Treball en equip	Treballa en equip sempre que es requereix	Treballa en equip gairebé sempre que es requereix	Bastants cops treballa en equip quan es requereix	Algun cop treballa en equip quan es requereix	
Organització del treball	S'organitza sempre el treball	S'organitza gairebé sempre el treball	S'organitza el treball bastants cops	Alguna vegada s'organitza el treball	