



**NIVELL: ESO i
Batxillerat**

**DURADA: Diverses
sessions**

**MATERIAL:
Ordinadors**



Moviment maker i impressió 3D

OBJECTIUS:

1. Entendre en què consisteix la tecnologia de la impressió 3D i la seva vinculació amb el moviment maker.
2. Investigar en fonts documentals per tal d'aprofundir en diferents aspectes de tipus tècnic relacionats amb la impressió 3D.
3. Generar un banc de recursos col·laboratiu sobre la temàtica 3D.

Què és el moviment *maker*? I la tecnologia d'impressió en 3D? Per a què serveix? Investigarem sobre aquests temes, i d'altres de relacionats, a fi de crear un banc de recursos col·laboratiu.

A partir d'aquest recurs didàctic, ajudaràs els teus alumnes a entendre què és la impressió 3D i que s'acostin a les noves tecnologies, tan presents en la nostra societat actual. Amb aquest objectiu, investigaran i generaran un banc de recursos centrat en aquesta matèria.

Vegem com es desenvoluparia la proposta.

Descobrint la impressió 3D

Un dels pilars que ha promogut l'aparició del moviment *maker*, tal i com el coneixem avui dia, ha estat, sens dubte, l'aparició d'eines digitals per al disseny i la fabricació d'objectes funcionals. I uns dels màxims exponents, en aquest cas, són les impressores 3D.

Una impressora 3D és una màquina que, afegint-li capes de material, pot crear un objecte dissenyat digitalment. Al principi, el plàstic era el component per excel·lència en les creacions 3D. En l'actualitat, però, s'hi fan servir molts altres materials: metall, resina, ceràmica, formigó i, fins i tot, material comestible!

Els usos que es poden donar a les produccions mitjançant impressió 3D són molts: des de joies i roba fins a instrumental mèdic, a més de pròtesis dentals, implants, cases, joguines, menjar, etc.

Davant altres mètodes de fabricació basats en la producció en sèrie de forma massiva, la impressió 3D suposa una alternativa més barata, més fàcil de fer servir i també molt més personalitzada a l'hora de generar molts productes. De fet, actualment podem trobar impressores 3D força assequibles econòmicament. Per aquest motiu, ja s'estan encunyant expressions com "fàbrica a casa" o "fàbrica d'escriptori", prova que molts usuaris ja disposen d'aquests aparells a casa seva, amb els quals generen els seus propis productes, tant per a ús domèstic com per a la seva comercialització.

Existeixen diferents tipus d'impressores 3D, tal i com podem observar en aquesta taula:

TIPUS	TECNOLOGIA	MATERIALS
Extrusió	Modelat per deposició fosa (FDM)	Termoplàstics (per exemple, PLA o ABS), HDPE, metalls eutèctics, materials comestibles
Filat	Fabricació per feix d'electrons (EBF3)	Gairebé qualsevol aliatge
Granulat	Sinteritzat directe de metall per làser (DMLS)	Gairebé qualsevol aliatge
	Fusió per feix d'electrons (EBM)	Aliatges de titani
	Sinteritzat selectiu per calor (SHS)	Pols termoplàstica
	Sinteritzat selectiu per làser (SLS)	Termoplàstics, pols metàl·liques, pols ceràmiques
	Projecció aglutinant (DSPC)	Guix
Laminat	Laminat de capes (LOM)	Paper, paper d'alumini, capa de plàstic
Fotoquímics	Estereolitografia (SLA)	Fotopolímers
	Fotopolimerització per llum ultraviolada (SGC)	

Font: www.imagineer.com

Desenvolupament de l'activitat

- Demanarem als alumnes que expliquin què és per a ells el moviment *maker* i en debatrem tots plegats. Un cop fet això, els demanarem que investiguin les característiques d'aquest corrent i la seva relació amb les impressores 3D.
- Cada alumne exposarà a la resta de companys els resultats de la seva cerca per posar-los en comú i contrastar informacions. El docent podrà formular preguntes al respecte com, per exemple, què suposen aquestes noves tecnologies en la producció d'objectes respecte de les tècniques utilitzades tradicionalment, basades en la producció en cadena pròpia de les fàbriques; o quina repercussió pot tenir, des d'una perspectiva social, que cada persona disposi d'una impressora 3D a casa, entre d'altres possibles qüestions que generin debat i visió crítica.
- A continuació, el docent mostrarà als alumnes (mitjançant una projecció a l'aula) la taula que presentàvem a la pàgina anterior, en què s'indiquen alguns tipus d'impressores 3D.
- En grups de 3 o 4 persones, els alumnes hauran de cercar informació sobre cadascuna de les tipologies d'impressió (assignarem una d'elles a cada grup, perquè centrin la seva cerca i puguin explicar-la a la resta de companys, el més clarament possible, fent servir fotografies, vídeos i altres recursos documentals que trobin a la xarxa).
- Tot seguit, els proposarem que creïn un banc de recursos col·laboratiu sobre el tema de la impressió 3D i el moviment *maker*. Amb aquest objectiu, hauran de cercar recursos a Internet (enllaços) referits a cadascuna de les següents temàtiques:
 - Portals digitals o pàgines web versades en la matèria.
 - Empreses que es dediquen a la impressió 3D (aparells, consumibles...).
 - Comunitats de *makers* (especialitzats o no en qüestions 3D).
 - Revistes especialitzades (digitals o analògiques).
 - Portals dedicats a la creació de dissenys 3D.
 - Portals dedicats a la comercialització d'objectes 3D.
 - Etc.

Podem materialitzar aquesta base de dades de manera virtual (a través d'un blog o *wiki*, o bé en un arxiu compartit a *Google Drive* o semblant), per tal d'anar "alimentant-la" i enriquint-la amb aportacions futures, o per consultar-la en cas que fos necessari si el docent decideix dur a terme algun projecte centrat en aquest tipus de tecnologies.