



Treball de fi de màster

Títol:

Altes capacitats i tecnologia. Anàlisi d'estratègies d'aprenentatge i elaboració de material didàctic de l'àrea de tecnologia de 2n d'ESO destinat a l'alumnat amb altes capacitats.

Cognoms: **Planas Labró**

Nom: **Laia**

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

Especialitat: Tecnologia

Director/a: **Joan Moreno Sanz**

Data de lectura: 14 de juny de 2022

Resum

Aquest Treball de Final de Màster (TFM) s'ha enfocat a l'alumnat amb altes capacitats (ACI). L'alumnat amb ACI és aquell alumnat que destaca a nivell acadèmic degut al seu alt rendiment si es compara amb alumnat de la mateixa edat, entorn o experiència. Tenen unes capacitats cognitives més elevades que la resta.

En un primer lloc s'ha investigat sobre les necessitats particulars que té aquest tipus d'alumnat i s'ha fet una recerca de les estratègies d'aprenentatge que l'afavoreix en el seu aprenentatge. S'han analitzat aquestes estratègies comparant-les entre elles.

Per altra banda s'ha elaborat material didàctic aplicant aquestes estratègies i metodologies. Aquest material didàctic està centrat en l'assignatura de tecnologia de 2n d'ESO. Concretament en aquest curs els continguts a treballar es divideixen en quatre temes: El procés tecnològic, Electricitat, Processos i transformacions tecnològiques de la vida quotidiana i llenguatge de programació. Per tant el material didàctic elaborat està relacionat amb aquestes temàtiques.

Paraules clau: Altes capacitats, Atenció a la Diversitat, Material Didàctic, Tecnologia, Intel·ligència

Resumen

Este Trabajo de Final de Máster (TFM) se ha enfocado al alumnado con altas capacidades (ACI). El alumnado con ACI es aquel que destaca a nivel académico debido a su alto rendimiento si se compara con alumnado de la misma edad, entorno o experiencia. Tienen unas capacidades cognitivas mayores que el resto.

En un primer lugar se ha investigado sobre las necesidades particulares que tiene este tipo de alumnado y se ha realizado una búsqueda de las estrategias de aprendizaje que le favorece en su aprendizaje. Se han analizado estas estrategias comparándolas entre sí.

Por otra parte, se ha elaborado material didáctico aplicando estas estrategias y metodologías. Este material didáctico está centrado en la asignatura de tecnología de 2º de ESO. Concretamente en este curso, los contenidos a trabajar se dividen en cuatro temas: El proceso tecnológico, Electricidad, Procesos y transformaciones tecnológicas de la vida cotidiana y lenguaje de programación. Por tanto, el material didáctico elaborado está relacionado con estas temáticas.

Palabras clave: Altas capacidades, Atención a la Diversidad, Material Didáctico, Tecnología, Inteligencia.

Abstract

This Master's Thesis (TFM) is aimed at students with high abilities (ACI). Students with ACI are those students who stand out academically due to their high performance when compared to students of the same age, environment or experience. They have higher cognitive abilities than the rest.

First of all, research has been done on the particular needs of this type of student and research has been done on the learning strategies that favor them in their learning. These strategies have been analyzed by comparing them.

On the other hand, teaching materials have been developed applying these strategies and methodologies. This teaching material is focused on the subject of technology in the 2nd year of ESO. Specifically in this course the contents to work are divided into four topics: The technological process, Electricity, Processes and technological transformations of everyday life and programming language. Therefore, the didactic material elaborated is related to these topics.

Keywords: Gifted Talents, High Skills, Attention to Diversity, Teaching material, Technology, Intelligence.

Índex de figures

Figura 1. Teoria dels tres anells de Renzulli.	12
Figura 2. Teoria triarquica de la intel·ligència.(1986)	12
Figura 3. Teoria pentagonal d'Sternberg. (1997).....	13
Figura 4. Model intel·ligències múltiples de H. Gardner. (1983)	13
Figura 5. Model estrella de Tannenbaum. (1997).....	14
Figura 6. Model triàdic de Monks i Van Boxtel.	14

Índex de taules

Taula 1. Cronologia de l'evolució del concepte intel·ligència.....	10
Taula 2. Taula resum de models teòrics sobre ACI.	15
Taula 3. Característiques més habituals de l'alumnat amb ACI.....	18
Taula 4. Taula amb necessitats de l'alumnat amb ACI.	19
Taula 5. Anàlisis d'estratègies – Adaptació curricular.	23
Taula 6. Anàlisis d'estratègies – Ampliació curricular.....	24
Taula 7. Anàlisis d'estratègies – Entrenament metacognitiu.	24
Taula 8. Anàlisis d'estratègies – Compactació i enriquiment curricular.....	25
Taula 9. Anàlisis d'estratègies – Avançament de curs.	25
Taula 10. Taula resum de l'anàlisi de les estratègies.	26

Glossari terminològic

ACI - Altes capacitats intel·lectuals

NEE - Necessitats Educatives Especials

OMS - Organització Mundial de la Salut

STEAM – Science-Technology-Engineering-Art-Mathematics

TFM - Treball de Final de Màster

UD - Unitat didàctica

Índex

Resum.....	2
Índex de figures.....	4
Índex de taules.....	4
Glossari terminològic.....	5
1. Introducció.....	8
1.1 Objectius.....	9
1.2 Metodologia.....	9
2. Marc teòric.....	10
2.1 Concepte d'intel·ligència.....	10
2.2 Concepte d'altres capacitats.....	11
2.3 Perfils d'alumnat amb altres capacitats.....	15
2.4 Característiques de l'alumnat amb altres capacitats.....	17
2.5 Necessitats de l'alumnat amb altres capacitats.....	18
3. Estratègies destinades a l'alumnat amb ACI.....	20
3.1 Anàlisi i avaluació de les estratègies.....	23
3.2 Pràctiques no recomanades per l'alumnat amb ACI.....	27
4. Elaboració de material didàctic.....	28
4.1 Context i àmbit d'aplicació.....	28
4.2 Marc Normatiu.....	29
5. Programació segons currículum.....	30
5.1 Planificació curs acadèmic.....	31
5.2 Material didàctic.....	33
5.3 Material per al professorat.....	34
6. Resultats.....	35
7. Conclusions.....	39
8. Bibliografia.....	41

ANNEXES	45
---------------	----

ANNEX 1. Material Didàctic

ANNEX 2. Material per al professorat

1. Introducció

Actualment, en educació, es parla molt sobre l'atenció a la diversitat i en l'àmbit educatiu se li dóna molta importància, tot i així quan es parla d'atenció a la diversitat o d'alumnat amb necessitats educatives especials es sol pensar amb aquell alumnat que té un rendiment acadèmic més baix o que té dificultats en el procés d'aprenentatge. També existeix alumnat amb altes capacitats intel·lectuals (d'ara en endavant, ACI) que també requereixen d'una atenció personalitzada per optimitzar el seu rendiment.

Es pot pensar que aquest tipus d'alumnat és una minoria tot i que està demostrat que es detecten menys casos dels que realment hi ha. S'estima que la proporció d'alumnat amb ACI dins la població escolar catalana és d'entre un 4-6 % (Dept. Ensenyament Catalunya, 2013). En altres estudis es diu que l'alumnat amb ACI pot arribar a ser del 15-20% de la població general (Renzulli, 2005).

Segons xifres del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) en el curs 2019-2020 hi havia identificats 39.173 alumnes amb ACI a tot Espanya, això representa un 0,47 % de la població escolar i concretament a Catalunya hi ha identificats un 0,23% d'alumnat amb ACI. Aquestes dades es troben molt per sota de les estimacions dels diferents estudis que s'han fet que hauria de rondar el 2,00 %. S'observa per tant, que hi ha un problema inicial en la identificació de l'alumnat amb ACI.

Aquesta problemàtica condueix al fet que aquest alumnat rep metodologies i recursos que no estan destinats a les seves necessitats i capacitats. Aquesta falta de detecció d'ACI pot conduir a problemes psicosocials com trastorns de conducta, baix rendiment acadèmic i problemes emocionals.

En el present TFM es volen analitzar estratègies destinades a aquest tipus d'alumnat. Primer, identificant les necessitats que tenen i en segon lloc identificant estratègies pedagògiques destinades a aquest tipus d'alumnat. Un cop identificades s'analitzaran i avaluaran les que hagin obtingut uns resultats favorables aplicades a les aules amb alumnat amb ACI.

Per altra banda, també es crea material didàctic de l'àrea de tecnologia enfocat a alumnat amb ACI, concretament de 2n d'ESO.

1.1 Objectius

Els objectius plantejats inicialment per l'elaboració del present treball són els següents:

- O1. Identificar i analitzar estratègies d'aprenentatge adreçades a l'alumnat amb ACI.
- O2. Avaluar les estratègies que han assolit els objectius pedagògics fixats.
- O3. Elaborar material didàctic de l'àrea de tecnologia de 2n d'ESO destinat a l'alumnat amb ACI.

1.2 Metodologia

Aquest TFM tal com es pot veure en els objectius té tres objectius diferenciats. En primer lloc, es fa una recerca bibliogràfica per poder abordar el tema central del TFM que és el material didàctic per fer més eficient l'aprenentatge de l'alumnat amb ACI. Es realitza una recerca en diferents publicacions i investigacions, a més de la realització d'un curs de formació destinat a docents sobre aquest tipus d'alumnat. Per tant, primer es fa una recerca per entendre les característiques d'aquest tipus d'alumnat i les seves necessitats educatives. Com a segon objectiu s'estudien i avaluen diferents models i estratègies destinades a aquest tipus d'alumnat. Els dos primers objectius que s'han marcat en aquest TFM estan bastant lligats entre ells.

La tercera part del TFM consisteix en l'elaboració de material didàctic per a l'assignatura de tecnologia a 2n d'ESO. Es tracta de crear material didàctic que resulta de l'aplicació del que s'ha estudiat en la primera part del TFM, és a dir, proposant estratègies d'aprenentatge i activitats destinades a l'alumnat amb ACI.

2. Marc teòric

2.1 Concepte d'intel·ligència

Segons la RAE, intel·ligència és la capacitat d'entendre o comprendre, de resoldre problemes, coneixement. («RAE»). Tot i així el concepte d'intel·ligència no sempre s'ha definit de la mateixa manera sinó que ha evolucionat al llarg dels anys. A continuació es presenta una taula amb les definicions més significatives al llarg de la història.

1869	Francis Galton	<i>"La intel·ligència està genèticament determinada, prefixada i per això no és modificable"</i>
1911	E.L. Thorndike	<i>Entenia la intel·ligència com la capacitat per aprendre.</i>
1921	Lewis Terman	<i>Capacitat per pensar de manera abstracta</i>
1944	David Wechsler	<i>Capacitat per actuar amb un propòsit concret, pensar racionalment i relacionar-se eficaçment amb l'ambient.</i>
1945	Charles Edward Spearman	<i>Facultat de percebre idees universals, de formar conceptes abstractes i, sobretot de percepcions ideals, de judici i raonament</i>
1952	Jean Piaget	<i>Capacitat per adaptar-se a l'ambient. El pensament constitueix el procés central en la intel·ligència d'un subjecte.</i>
1979	Robert J. Sternberg	<i>Disponibilitat dels components per el processament mental de la informació donada.</i>
1987	Howard Gardner	<i>Defineix "intel·ligències múltiples", i defineix la intel·ligència com la capacitat de resoldre problemes o elaborar productes que siguin valuosos en una o més cultures.</i>

Taula 1. Cronologia de l'evolució del concepte intel·ligència. Font: elaboració pròpia.

Com es pot observar, el concepte d'intel·ligència ha anat evolucionant al llarg de la història, i es pot dir que és un concepte complex i amb diferents variables que hi incideixen. Alguns dels autors es refereixen a intel·ligència com una facultat que no es pot modificar i d'altres creuen que sí és modificable. Altres autors ho vinculen a la manera de relacionar-se amb el món, capacitats de raonament i fins i tot, Gardner a part de distingir diferents "intel·ligències" defineix

un objectiu de la intel·ligència que és el de resoldre problemes o elaborar productes no només en la nostra cultura. Es pot dir que la intel·ligència és complexa, com s'ha observat es pot estudiar des de diferents punts de vista.

2.2 Concepte d'altres capacitats

Com s'ha vist amb la definició d'intel·ligència on no hi ha una única definició, amb les ACI passa exactament el mateix. No existeix una definició única d'ACI, tant és així que els experts dins la comunitat científica tampoc les defineix d'una sola manera.

Col·loquialment, s'entén una persona amb altres capacitats com aquelles persones amb un coeficient intel·lectual més elevat que la resta o que destaca intel·lectualment. Si només fos així es mesuraria únicament amb el rendiment acadèmic, però les ACI contempnen més aspectes, sense anar més lluny, està demostrat que alumnat amb ACI ha acabat fracassant acadèmicament.

El Departament d'Educació de Catalunya en la seva publicació *“Les altres capacitats: detecció i actuació en l'àmbit educatiu”* (2013) recorre a la definició del Departament d'Educació dels EEUU, basant-se en l'Informe titulat *“National Excellence: A Case for Developing America's Talent”* (1993), aquest informe defineix les ACI de la següent manera:

“Els nens i adolescents amb altres capacitats demostren respostes notablement elevades, o el potencial necessari per a aconseguir-les, comparats amb altres individus de la mateixa edat, experiència o entorn. Tenen alts nivells de capacitat en les àrees cognitives, creatives i/o artístiques, mostren una capacitat excepcional de lideratge o destaquen en matèries acadèmiques específiques. Les altres capacitats es poden trobar en nens i adolescents de tots els grups culturals, en tots els nivells socials i en tots els àmbits de l'activitat humana.”

Actualment la OMS defineix i mesura la superdotació com aquella persona que té un coeficient intel·lectual superior a 130.

Per entendre les ACI existeixen diferents models teòrics, a continuació s'exposen les diferents models segons els autors, les he classificat en funció del model teòric.

- **Models basats en el rendiment**

Joseph Renzulli és un psicòleg educatiu d'estats units que ha treballat en el concepte d'ACI, de fet va revolucionar la investigació sobre aquest camp. El seu model es coneix com el "model dels tres anells" (1977), aquests anells fan referència als tres àmbits que segons ell defineixen les ACI, que són habilitat intel·lectual, creativitat i compromís amb les tasques.

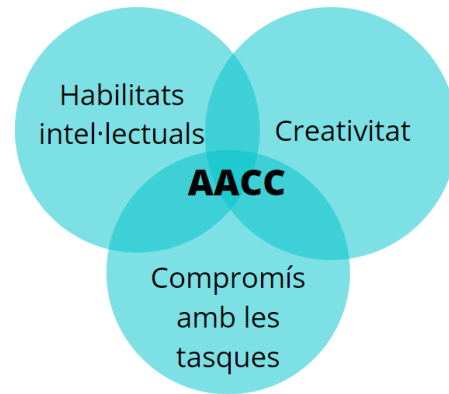


Figura 1. Teoria dels tres anells de Renzulli.

Font: elaboració pròpia a partir de recurs [xtec](#).

Quan Renzulli parla d'habilitat intel·lectual es refereix a aquella que es podria mesurar mitjançant un test d'intel·ligència. La creativitat fa referència a aquella capacitat d'estar obert i receptiu a les novetats, persones amb curiositat. Finalment, el compromís amb les tasques es refereix a la motivació en el moment de fer una feina, motivació per involucrar-se plenament en aquella tasca.

- **Models basats en el desenvolupament cognitiu**

En aquest apartat s'hi incorporen dues teories del mateix autor, concretament de Robert J. Sternberg, psicòleg i psicòmetric estatunidenc.

El primer model és conegut com "Teoria triàrica de la intel·ligència" (Sternberg, 1986). En aquesta teoria es fa referència a tres subteories. La subteoria componencial que la vincula amb una intel·ligència més analítica i amb aprendre a planificar què fer i com fer-ho. La subteoria experiencial que fa referència a una intel·ligència més creativa i com afrontar tasques noves i automatitzar-ne l'execució. La subteoria contextual que fa referència a una intel·ligència més pràctica que implica habilitats intel·lectuals i socials per saber estar en l'entorn.

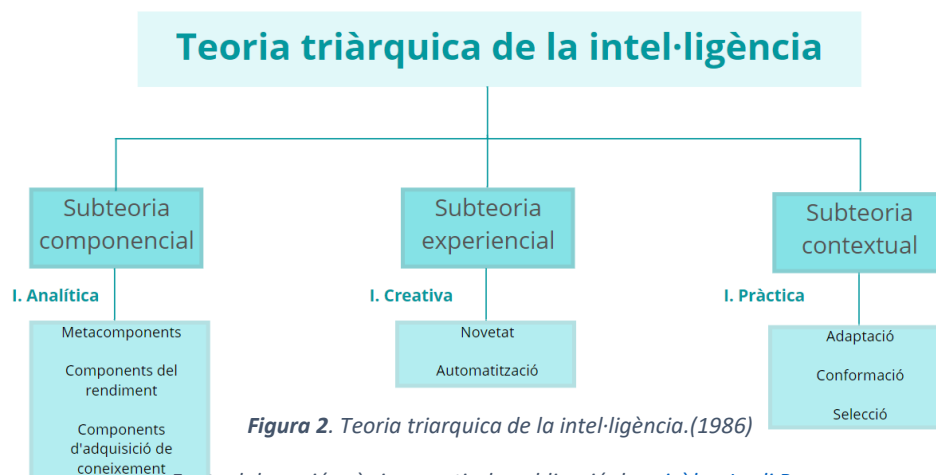


Figura 2. Teoria triàrica de la intel·ligència.(1986)

Font: elaboració pròpia a partir de publicació de [psicòleg Jordi Pons](#)

Per altra banda, el segon model és conegut amb el nom de “Teoria pentagonal d’Sternberg” (1997). Amb aquesta teoria vol mostrar els cinc criteris o condicions que té una persona amb ACI.

El criteri d’excel·lència es refereix a que una persona és superior en comparació a la resta en un mateix context.

El criteri de raresa es refereix a la freqüència en la que es troba aquesta capacitat en comparació amb la resta de la població.

El criteri de productivitat fa referència a que les capacitats d’una persona amb ACI s’han de demostrar amb una productivitat real o potencial.

El criteri de demostrabilitat fa referència a que ja sigui de manera creativa, rendiment acadèmic o altres dimensions, les ACI han de ser demostrables mitjançant alguna prova.

Per últim, el criteri de valor fa referència a que la persona amb ACI ha de mostrar un rendiment superior en un tema concret que sigui valorat per la societat i el seu temps.

- **Models basats en les capacitats**

Howard Gardner és un psicòleg americà que és conegut per la seva teoria de les intel·ligències múltiples. Segons aquesta teoria no només existeix una intel·ligència sinó que existeixen diferents intel·ligències, les classifica com es pot veure en la Figura 4. Es tracta d’una teoria que no té demostració empírica i alguns científics com Ruiz Martín afirmen que “no hi ha múltiples intel·ligències, sinó una intel·ligència amb varies dimensions”.

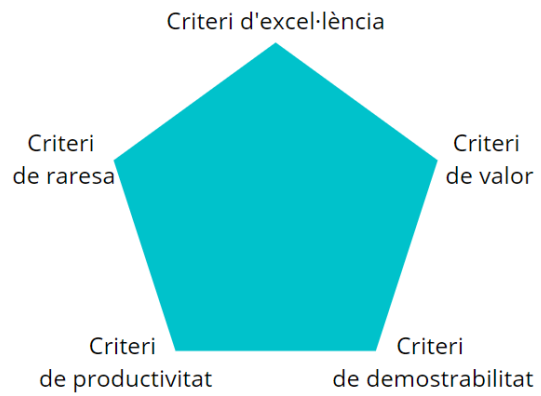


Figura 3. Teoria pentagonal d’Sternberg. (1997)

Font: Elaboració pròpia a partir de l’esquema de [Maria Almero](#)

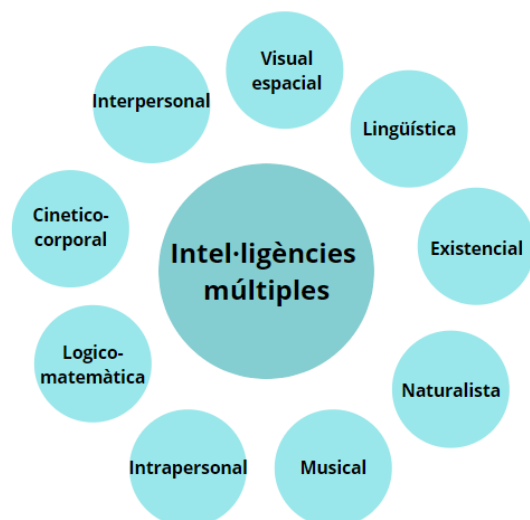


Figura 4. Model intel·ligències múltiples de H. Gardner. (1983)

Font: Elaboració pròpia a partir de l’esquema de [Maria Almero](#)

- **Models socioculturals**

En aquesta classificació s’hi pot trobar l’anomenat “Model d’estrella de Tannenbaum” (1997). Aquest model fa referència a que a més de la intel·ligència es consideren necessaris altres factors de personalitat, culturals i socials. Concretament considera necessaris cinc factors.

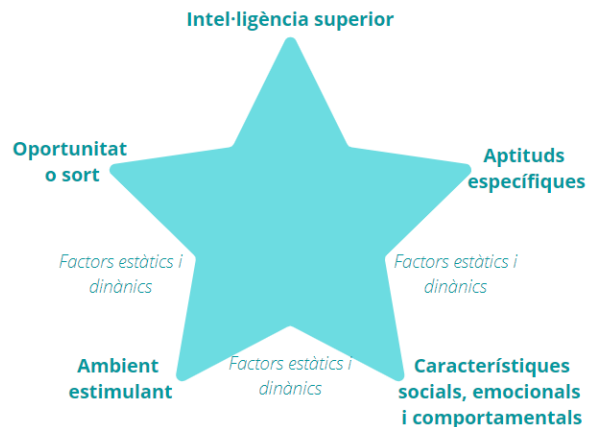


Figura 5. Model estrella de Tannenbaum. (1997)

Font: Elaboració pròpia a partir de l’esquema de [Maria Almero](#)

Una intel·ligència superior, que fa referència al nivell intel·lectual de la persona en la capacitat de raonament o de resolució de problemes. Aptituds específiques, fan referència a habilitats

o aptituds com podrien ser raonament verbal, fluïdesa verbal, raonament numèric, memòria, relacions espacials, entre altres. Les característiques socials, emocionals i comportamentals fan referència a uns factors que no són intel·lectuals. L’autor fa referència a compromís amb les feines o necessitats d’èxit en el que es proposen. L’ambient estimulant fa referència al context com podrien ser la família, l’escola, els amics, la comunitat, la cultura. El factor oportunitat o sort fa referència a l’atzar i a les oportunitats en desenvolupar capacitats i assolir èxits.

En aquest apartat, també s’hi inclou el “Model triàdic de Monks i Van Boxtel” (1994). Aquesta teoria va a continuació de la teoria de Renzulli. Mönks i Van Boxtel van revisar la teoria de Renzulli des d’una perspectiva social i cultural. En aquest model, s’introdueixen tres factors a la teoria de Renzulli, que són: l’escola, els amics i la família. D’aquesta manera, s’inclouen infinitat de variables que estan implicades en el desenvolupament de les ACI.

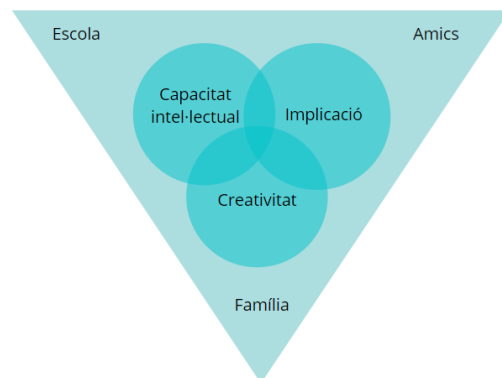


Figura 6. Model triàdic de Monks i Van Boxtel.

Font: Elaboració pròpia a partir de l’esquema de [Maria Almero](#)

Monks i Van Boxtel intenten explicar que no només depèn d’un mateix individu sinó que el context en el que es troba també afecta en el seu desenvolupament.

Segons els models anteriors, es pot veure que les ACI són un terme multifactorial. Diferents variables poden influir en el desenvolupament intel·lectual. Per tant, s'hauria de veure les ACI com diferents perfils on cadascun presenta variabilitat.

A continuació es fa una taula resum de les característiques de cada model.

	Alta intel·ligència	Motivació	Creativitat	Diferencien tipus d' intel·ligència	Multifactorial	Entorn
Teoria dels tres anells de Renzulli						
Teoria triarquia						
Teoria pentagonal d'Sternberg						
Teoria intel·ligències múltiples Gardner						
Model estrella Tannenbaum						
Model triàdic de Monks i Van Boxtel						

Taula 2. Taula resum de models teòrics sobre ACI. Font: elaboració pròpia.

2.3 Perfils d'alumnat amb altes capacitats

Hi ha diferents maneres de classificar les ACI, la forma més utilitzada i que el Dept. d'Educació de Catalunya en el seu document "*Les altes capacitats: detecció i actuació en l'àmbit educatiu.*" (2013) trasllada per als professionals per distingir l'alumnat amb ACI són:

➤ Precocitat

Aquest perfil destaca per un ritme de desenvolupament més ràpid de l'habitual en una etapa evolutiva determinada. Es tracta d'un fenomen que es detecta sobretot en edats primerenques. Aquesta precocitat podria derivar en un futur en un talent o superdotació però també podria igualar-se a la resta de nens i nenes de la mateixa edat.

➤ Talent

Aquest perfil mostra elevades aptituds en un àmbit o tipus d'informació, ja sigui talent verbal o matemàtic o bé un tipus de processament com talent lògic o creatiu. Es tracta de tenir una habilitat superior en una àrea específica. Es poden diferenciar diferents talents:

- Talent simple: aquest talent el tenen aquelles persones que destaquen en un àmbit específic. Aquestes persones poden demostrar un rendiment inferior a la resta en aquelles àrees en les que no destaquen. Una de les característiques de les persones amb talent seria la irregularitat. Es poden distingir els següents talents simples
 - Talent creatiu
 - Talent lògic
 - Talent matemàtic
 - Talent verbal
 - Talent social
 - Talent esportiu

- Talent complex: Aquest talent consisteix en una combinació de diferents aptituds, en aquest tipus de talent es poden distingir els següents.
 - Talent acadèmic. Mostren un alt rendiment acadèmic i en aprenentatges formals. Les seves habilitats superiors són la verbal, la lògica i la memòria.
 - Talent artístic/figuratiu. Mostren bones aptituds per les arts musicals o plàstiques. Aptituds espacials i figuratives i sumant-li un raonament lògic i creatiu.

➤ Superdotació

La superdotació és un fenomen cognitiu i emocional, estable i global de la intel·ligència. Ser una persona amb superdotació vol dir disposar d'un gran potencial en totes les àrees de la intel·ligència humana. Tenen una elevada capacitat pel raonament lògic, la creativitat, la gestió de la memòria i la capacitat per gestionar la captació perceptiva d'informació.

2.4 Característiques de l'alumnat amb altes capacitats

És important identificar l'alumnat amb ACI per atendre les seves necessitats. Tot i que cada persona amb ACI és diferent i com s'ha comentat hi influeixen diferents variables, podem trobar alguns aspectes que condueixin a sospitar que un alumne/a tingui ACI.

Habilitats socials	<ul style="list-style-type: none">- Presenten una competència oral elevada i fluïda.- Disposen d'un vocabulari variat i complex i tenen una expressió precisa i clara.- Tenen bona comprensió lectora i alt potencial de comprensió verbal.- Habilitats de lideratge- Cooperació amb la resta de persones, escolta activa.- Solen ser persones assertives.- Expressió clara i concisa de les idees.- Raonaments avançats per l'edat- Són persones amb elevada capacitat d'empatia i de crítica. Tenen habilitats socials elevades.
Aprentatge	<ul style="list-style-type: none">- Facilitat en l'adquisició de nous aprenentatges- Gran capacitat de retenció d'informació- Processament i interrelació de conceptes amb facilitat- Alta curiositat i predisposició vers l'aprenentatge- Implicació en la finalització de tasques.- Interès per temes poc habituals- Fracàs en activitats repetitives- Mostra interès en temes que suposen un repte i que a vegades no van d'acord amb la seva edat.
Resolució de problemes	<ul style="list-style-type: none">- Fluïdesa, flexibilitat i originalitat- Anàlisi de diferents alternatives- Tenen idees i preguntes creatives. Gran originalitat i imaginació.

	- Capaços d'abordar conflictes des de diferents punts de vista amb originalitat en les solucions.
Emocions	- Poden presentar hipersensibilitat, sovint viuen molt intensament les emocions. Són crítics i exigents amb ells mateixos.

Taula 3. Característiques més habituals de l'alumnat amb ACI. Font: elaboració pròpia.

Aquestes característiques no tenen perquè donar-se totes alhora, es tracta de petits detalls que poden tenir les persones amb ACI. Podrien ser indicis que algun alumne/a tingui aquesta capacitat i cal estar alerta perquè el més important és detectar-ho per poder oferir-li els recursos que necessita.

2.5 Necessitats de l'alumnat amb altes capacitats

A més de saber les característiques que presenta l'alumnat amb ACI és important saber les seves necessitats i evitar factors de risc. És interessant conèixer les necessitats que tenen per poder focalitzar en elles i oferir una educació adequada per ells.

Ritmes d'aprenentatge	L'alumnat amb ACI presenta molta facilitat i per tant pot adquirir nous aprenentatges de manera ràpida i eficaç. Cal tenir present aquesta necessitat per poder oferir-li alternatives o ampliacions en les classes.
Connexions transversals	A part de ser capaços de memoritzar gran quantitat d'informació és important que aquesta esdevingui connectada amb altres àmbits o elements de manera que es potencia el seu aprenentatge i la seva memòria.
Avorriment o desmotivació a l'aula	Aquest aspecte el sol presentat l'alumnat amb ACI de tipus precoç o amb algun talent ja que és conseqüència del desenvolupament intel·lectual. Lligat amb el seu ritme d'aprenentatge solen odiar la monotonia, repeticions i el currículum superficial. Aquest avorriment pot amagar les seves capacitats.

Rendiment escolar	Podria pensar-se que tot l'alumnat té un alt rendiment acadèmic però no és així, en algunes ocasions es pot mostrar un rendiment baix o mostrar un alt rendiment només en aquelles matèries que els interessin.
Curiositat	Mostren molta curiositat per temes que no dominen. A vegades poden semblar obsessius per la seva necessitat d'aprofundir en aspectes que per la resta de la classe no són importants. És bo potenciar aquesta curiositat en temes que són nous per ells.
Perfeccionisme	Solen posar-se objectius alts, quan no els assoleixen poden arribar a frustrar-se. Són vulnerables al fracàs i són sensibles a la crítica. Cal identificar aquests moments per acompanyar-los.

Taula 4. Taula amb necessitats de l'alumnat amb ACI. Font: elaboració pròpia.

Un dels principals factors de risc per l'alumnat amb ACI és la manca de motivació, ja que aquesta pot desencadenar amb altres problemàtiques de tipus psicosocials. Aquesta falta de motivació pot desencadenar amb altres problemes com baix rendiment acadèmic, emocions negatives o problemes de conducta.

Si el professorat disposa de la informació necessària pel que fa a les necessitats de l'alumnat es poden pal·liar els problemes de conducta relacionats amb aquest alumnat a més de potenciar encara més les seves capacitats.

3. Estratègies destinades a l'alumnat amb ACI

Actualment, des dels centres educatius s'ofereixen mesures d'intervenció concretes destinades a l'alumnat amb ACI i que siguin adequades a les seves necessitats. Els objectius principals que han d'assolir aquelles pràctiques destinades a l'alumnat amb AAC han de ser principalment els següents:

- Completar o ampliar els continguts curriculars
- Treballar els objectius de socialització i les habilitat comunicatives.
- Integar l'alumne/a en el seu grup d'iguals.

A més d'aquests tres objectius principals també es podem afegir els següents que tenen un caire més acadèmic però que no es poden deixar de banda.

- Potenciar la motivació per evitar l'avorriment.
- Garantir experiències d'aprenentatge enriquidores i adaptades als seus interessos i gustos.
- Fomentar un clima positiu per al seu desenvolupament emocional i els seus interessos socials.
- Utilitzar metodologies adequades per a tot l'alumnat.
- Ampliar el grau d'aprofundiment en el temari.
- Implicació de la família en tot el procés d'aprenentatge.

Un cop descrits els objectius que han de complir les actuacions per part del professorat, les estratègies més generalitzades són les següents.

- **Adaptació curricular.** Aquesta estratègia parteix del mateix currículum que es treballa a l'aula, en aquests casos es pretén per que hi hagi connexions amb altres assignatures i que per tant es treballa transversalment. Algunes maneres d'aplicar aquesta estratègia són:
 - o Creant activitats amb diferents graus de dificultat.
 - o Preparar activitats diferents però què es treballa el mateix contingut. D'aquesta manera es gestiona el grau de profunditat en el treball del tema i també l'extensió.

- Proposar realitzar activitats obertes on es puguin desenvolupar de diferents maneres i puguin expressar-se. Activitats que siguin amb una vessant creativa o que part de les activitats puguin ser-ho.
 - Proposar activitats lliures a l'alumnat.
 - Preparar activitats diferents per a l'alumnat amb ACI que la resta del grup però on es treballa el mateix tema.
- **Ampliació curricular.** Aquesta estratègia consisteix en afegir continguts al currículum i per tant augmentar els temes que es treballen. Es pot fer augmentant la quantitat de matèria o bé prioritzant que es facin connexions entre els continguts.
 - **Entrenament metacognitiu.** Aquesta estratègia s'utilitza per aprendre a gestionar els propis recursos cognitius i conductuals. És a dir, l'objectiu és aprendre a reflexionar i pensar sobre els nostres propis pensaments per poder observar els nostres processos cognitius i ser conscients dels errors de la ment per poder detectar-los i controlar-los. Aquest entrenament és apropiat per persones que tenen bons recursos cognitius com sol ser l'alumnat amb ACI. Tot i així es tracta d'una estratègia que es sol realitzar fora de l'horari acadèmic. Alguns dels alumnes amb ACI, sobretot els superdotats solen utilitzar aquests recursos metacognitius de manera autònoma.
 - **Compactació i enriquiment curricular.** Aquesta estratègia va destinada a aquell alumnat més ràpid tant a l'hora d'entendre les coses com a l'hora de fer les tasques o activitats proposades si es compara amb la mitjana de la classe. Consisteix en compactar el currículum adaptant-lo a les seves necessitats, les maneres de compactar el currículum poden ser per una banda, eliminant continguts que ja domina i per l'altra banda, afegir-ne de desconeguts per l'alumnat o que aquells que no domini.
 - **Avançament de curs.** Aquesta estratègia va relacionada amb les anteriors ja que encara que hi hagi un avançament de curs s'hauran de tenir en compte les anteriors per satisfer les necessitats de l'alumnat. L'avançament de curs es fa principalment per evitar els problemes d'avorriment i motivació i per adequar els continguts a les capacitats de l'alumnat amb ACI.

A banda de les estratègies anteriors, també hi ha altres estratègies o mesures que es poden dur a terme per aquest tipus d'alumnat.

- Oferir les tasques més difícils primer. Alguns alumnes es decantaran per fer-les però d'altres voldran practicar exercicis més senzills abans de fer els més difícils.
- Prova prèvia voluntària. Oferir fer una prova per exemple d'exercicis a canvi de no fer les tasques aquell dia. Alguns alumnes amb ACI optaran per la prova però d'altres preferiran practicar abans de fer-la.
- Preparar les activitats per nivells i deixar escollir a l'alumnat si vol pujar de nivell o no, això s'ofereix a tot l'alumnat i no només els que tenen ACI.
- Aprendre dels gustos i passions dels alumnes. Pensar activitats que tinguin una base semblant però que puguin ampliar-la amb els seus gustos. (En programació implicaria fer un programa informàtic on la idea, disseny, context l'esculli l'alumnat.) Proposen a més, presentacions de 5 minuts amb 20 diapositives on puguin explicar el seu projecte i on expressen els seus gustos.
- Grups de treball variables. Permetre que diferents amb alumnes amb ACI treballin junts, per augmentar el seu rendiment acadèmic ja que es desafien entre ells. Intentar barrejar alumnes que no sempre els alumnes amb ACI estiguin separats ni sempre junts, que tothom pugui treballar amb tothom.
- Alumne tutor. Aquesta estratègia es duu a terme en alguns centres, quan el que es fa és que l'alumne amb ACI ajuda a la resta d'alumnes de la classe amb les tasques. Amb aquesta estratègia es pretén una consolidació dels aprenentatges.

A més d'estratègies que estan destinades a l'alumnat amb ACI també hi ha metodologies que poden ajudar a millorar el seu rendiment. Algunes de les metodologies a dur a terme a aquest alumnat són:

- Agrupaments per capacitats
- Treball per projectes
- Programacions flexibles
- Aprenentatge cooperatiu

3.1 Anàlisi i avaluació de les estratègies

Un cop presentades les estratègies més utilitzades es realitza una anàlisi de les cinc que més s'utilitzen a les escoles catalanes, s'avaluen els avantatges i inconvenients i finalment, es realitza una valoració global de totes elles. S'analitzen diferents aspectes de cadascuna de les estratègies que responen a les següents preguntes.

- Es tracta d'una mesura inclusiva?
- És necessària la creació de recursos i materials específics?
- És necessària una formació especialitzada del professorat?
- Fomenta la motivació i interès de l'alumnat amb ACI?
- És necessari un procés i treball d'adaptació de l'alumnat amb ACI?
- Pot tenir afectacions emocionals?

➤ Adaptació curricular

AVANTATGES	INCONVENIENTS
Inclusió i atenció a la diversitat	Necessitat de preparar material i recursos adaptats
Augment de la motivació i interès vers l'aprenentatge	Formació especialitzada per part del professorat
Potencia la transversalitat entre assignatures Es potencien els gustos i interessos de l'alumnat amb ACI	Organització flexible de les sessions

Taula 5. Anàlisi d'estratègies – Adaptació curricular. Font: elaboració pròpia.

➤ **Ampliació curricular**

AVANTATGES	INCONVENIENTS
Mesura inclusiva	Necessitat de preparar material i recursos adaptats
Augment de la motivació i interès vers l'aprenentatge	Formació especialitzada per part del professorat
Es potencien els gustos i interessos de l'alumnat amb ACI	
No és necessari un procés d'adaptació de l'alumnat	

Taula 6. Anàlisi d'estratègies – Ampliació curricular. Font: elaboració pròpia.

➤ **Entrenament metacognitiu**

AVANTATGES	INCONVENIENTS
Potencia la transversalitat entre assignatures	Formació especialitzada per part del professorat
Inclusió i atenció a la diversitat	
Augment de la motivació i interès vers l'aprenentatge	
Es potencien els gustos i interessos de l'alumnat amb ACI	
No és necessari un procés d'adaptació de l'alumnat	

Taula 7. Anàlisi d'estratègies – Entrenament metacognitiu. Font: elaboració pròpia.

➤ **Compactació i enriquiment curricular**

AVANTATGES	INCONVENIENTS
Augment de la motivació i interès vers l'aprenentatge	Necessitat de preparar material i recursos adaptats
Mesura inclusiva	Formació especialitzada per part del professorat
Es potencien els gustos i interessos de l'alumnat amb ACI	Organització flexible de les sessions
No és necessari un procés d'adaptació de l'alumnat	

Taula 8. Anàlisi d'estratègies – Compactació i enriquiment curricular. Font: elaboració pròpia.

➤ **Avançament de curs**

AVANTATGES	INCONVENIENTS
Adaptació curricular a les seves capacitats	Possibles problemes d'adaptació al nou grup si no es treballa. Possibles problemes d'aïllament
Rapidesa en l'aprenentatge	Es fa una separació del seu grup de referència
Disminució de l'avorriment i la desmotivació	Problemes o dificultats d'integració
Motivació i interès	Formació per part del professorat
Mesura ràpida, eficaç si s'aplica bé i econòmica.	
No requereix de recursos ni infraestructures específiques	

Taula 9. Anàlisi d'estratègies – Avançament de curs. Font: elaboració pròpia.

Per a fer una mica de resum de les cinc estratègies i perquè es puguin comparar entre elles es realitza la següent taula resum:

	Estratègia inclusiva?	Recursos i materials necessaris	Formació del professorat	Foment de la motivació	Procés d'adaptació	Afectacions emocionals
Adaptació curricular						
Ampliació curricular						
Entrenament metacognitiu						
Compactació i enriquiment curricular						
Avançament de curs						

Taula 10. Taula resum de l'anàlisi de les estratègies. Font: elaboració pròpia.

D'acord amb les cinc estratègies analitzades, s'observa que l'única que podria comportar un procés d'adaptació i que podria conduir a afectacions emocionals és l'avançament de curs de l'alumnat amb ACI, per tant cal estar atents a aquesta estratègia per poder fer un bon acompanyament de l'alumnat.

Totes les estratègies coincideixen en que és necessària una formació específica del professorat, aquest és un tret important per poder atendre aquest tipus d'alumnat, cal destinar recursos a una bona formació del professorat.

També totes les estratègies coincideixen en el foment de la motivació, és molt important que totes aquelles estratègies destinades a l'alumnat amb ACI potenciïn la motivació per evitar problemes psicosocials més greus. Aquest paràmetre és el més important a tenir en compte en l'alumnat amb ACI.

3.2 Pràctiques no recomanades per l'alumnat amb ACI

Després d'analitzar les estratègies recomanades per alumnat amb ACI també voldria enumerar pràctiques que es solen dur a terme i que no són adequades per aquest tipus d'alumnat:

- Evitar activitats que siguin repetitives i per les quals no es necessiti un esforç mental ni que sigui mínim.
- Evitar utilitzar l'alumnat amb ACI com a ajudant dels seus companys, cal tenir present que ells també van a l'escola per aprendre i no els aporta gran cosa explicar el que ja saben a la resta de companys.
- Evitar vetar l'alumnat amb ACI a l'hora de respondre amb veu alta afirmant que ell ja ho sap i no cal que respongui. Cal que l'alumnat amb ACI mostri el que sap i respongui a preguntes igual que la resta de companys de la classe.
- Evitar pensar que l'alumnat amb ACI no pot tenir comportaments immadurs o irracionals, ja que són adolescents igual que la resta de companys i estan madurant en l'etapa de l'adolescència. Tampoc creure que l'alumnat amb ACI no s'equivoca mai, ja que s'equivocarà, respondrà malament i a partir d'aquí, aprendrà.
- Evitar limitar-se en fer les classes seguint el llibre de text. És probable que seguir el llibre de text no li satisfaci les necessitats que té. Cal adaptar estratègies adequades per al seu aprenentatge.

4. Elaboració de material didàctic

En el present TFM s'elabora material didàctic destinat a l'alumnat amb ACI. Aquest material està destinat a l'assignatura de tecnologia del curs de 2n d'ESO.

Es tracta de material amb propostes per treballar el temari de tecnologia i que estigui adaptat a alumnat amb ACI. Aquestes propostes estan pensades per treballar en aules on hi ha més alumnes que no tenen ACI ja que és el més habitual en els centres de secundària.

Es dissenya material tenint en compte les estratègies analitzades en el present TFM.

4.1 Context i àmbit d'aplicació

Per crear el material didàctic, a més de seguir les estratègies i metodologies anomenades en aquest TFM també ha servit de punt de partida el centre on he realitzat el Pràcticum, i que per tant les seves característiques serveixen per posar en context i per definir a quins tipus de centres està destinat el material elaborat.

Es tracta d'un centre de secundària de la ciutat de Girona on s'hi pot estudiar ESO, Batxillerat, Batxillerat nocturn i Batxillerat Internacional. Aquest últim tipus de batxillerat està destinat a l'alumnat amb motivacions en els camps de les matemàtiques, les ciències i les humanitats. Per poder accedir-hi cal superar unes proves d'accés i hi ha pocs centres que ofereixin aquest batxillerat. El fet que hi hagi pocs centres amb aquests estudis fa que hi accedeixin alumnes amb un alt nivell acadèmic i molts d'ells amb ACI. El fet que aquest centre ofereixi aquest batxillerat fa que a l'ESO ja es puguin detectar alguns alumnes amb ACI i que segurament posteriorment volen optar a cursar aquest batxillerat.

El material didàctic elaborat està pensat per centres on hi ha diversitat d'alumnat en cada aula, i en algunes de les aules hi ha alumnat amb ACI, per tant es plantegen materials i estratègies per seguir les classes tot el grup conjuntament però es preparen ampliacions per l'alumnat amb ACI.

4.2 Marc Normatiu

Per l'elaboració del material didàctic s'ha tingut en compte la següent normativa d'ordenació curricular:

- Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria.
- Resolució de 22 de juny de 2017, per la qual s'aproven els documents per a l'organització i la gestió dels centres per al curs 2017-2018.
- Decret 150/2017, de 17 d'octubre, de l'atenció educativa a l'alumnat en el marc d'un sistema educatiu inclusiu.
- Ordre ENS/108/2018, de 4 de juliol, per la qual es determinen el procediment, els documents i els requisits formals del procés d'avaluació a l'educació secundària obligatòria.

5. Programació segons currículum

Per l'elaboració del material didàctic per a 2n d'ESO s'ha seguit el currículum publicat en el Decret 187/2015 i conèixer també els objectius a assolir en aquest curs.

Concretament el temari a treballar a 2n d'ESO és el següent:

- *“El procés tecnològic (contingut comú a tots els blocs) (CC17, CC24, CC25)*
 - *Planificació de l'execució del producte tecnològic.*
 - *Construcció de productes tecnològics que incloguin diferents materials, eines i tècniques.*
 - *Redacció estructurada de la memòria tècnica del procés mitjançant eines digitals emprant el llenguatge tecnològic adequat i incloent-hi taules, gràfics i altres elements visuals.*
 - *Representacions en sistema dièdric dels plànols.*
 - *Comunicació del projecte i del procés emprant mitjans digitals.*
- *Electricitat (CC19, CC20, CC22, CC24, CC25)*
 - *Elements d'un circuit elèctric i la seva simbologia: generadors, conductors, receptors i aparells de comandament i elements de protecció.*
 - *Corrent altern i continu. Efectes del corrent elèctric: llum, calor, moviment i magnetisme.*
 - *Magnituds elèctriques bàsiques en un circuit. Tensió elèctrica, intensitat i resistència. Relacions entre les tres magnituds.*
 - *Característiques bàsiques dels receptors elèctrics. Els motors elèctrics.*
 - *Disseny i construcció de circuits elèctrics senzills.*
 - *Processos de generació d'electricitat a partir de diferents fonts d'energia. Energies renovables i no renovables. Energia elèctrica i sostenibilitat.*
 - *Anàlisi i disseny de circuits elèctrics amb el suport d'aplicacions digitals de simulació.*
- *Processos i transformacions tecnològiques de la vida quotidiana (CC17, CC21, CC23, CC25)*
 - *Obtenció de matèries primeres. Transformació industrial en productes elaborats. o Tècniques utilitzades en el procés de transformació. La fabricació digital.*
 - *Anàlisi d'un procés industrial proper.*

- *Similituds i diferències entre processos tecnològics.*
- *Accions relacionades amb la comercialització de productes: embalatge, etiquetatge, manipulació i transport. Màrqueting i promoció.*
- *L'empresa virtual i la seva presència a Internet.*
- *Llenguatges de programació (CC24, CC25)*
 - *Anàlisi de problemes mitjançant algorismes.*
 - *Concepte de programa informàtic.*
 - *Els llenguatges de programació i els seus tipus.*
 - *Estructura d'un programa.*
 - *El flux de programa.*
 - *Disseny i realització de programes simples amb llenguatges visuals.”*

5.1 Planificació curs acadèmic

Per poder treballar tot el temari del currículum s'ha preparat una planificació organitzant el temari al llarg d'un curs escolar, concretament del curs 2021-2022.

S'ha creat un calendari escolar on s'ha marcat una possible organització del temari. Es distribueix en quatre grans temes que són els marcats en el currículum normatiu: Procés tecnològic, electricitat, Processos i transformacions tecnològiques de la vida quotidiana i Llenguatges de programació. En el calendari s'identifica cada tema amb un color diferent.

El material didàctic que s'ha dissenyat i que s'explica en següent apartat també s'ha fet dividint les activitats per temes i aquestes anirien repartides al llarg del curs segons la proposta següent:

Cal tenir en compte que tot i que es marquen setmanes senceres, per indicar quin tema s'està treballant a cada moment, l'assignatura de tecnologia es sol organitzar amb dues hores setmanals, una es treballa a l'aula i l'altra es treballa al taller.

Setembre 2021						
dll	dm	dc	dj	dv	ds	dg
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3

Octubre 2021						
dll	dm	dc	dj	dv	ds	dg
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Novembre 2021						
dll	dm	dc	dj	dv	ds	dg
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

Desembre 2021						
dll	dm	dc	dj	dv	ds	dg
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2

Gener 2022						
dll	dm	dc	dj	dv	ds	dg
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30


Febrer 2022						
dll	dm	dc	dj	dv	ds	dg
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	1	2	3	4	5	6

Març 2022						
dll	dm	dc	dj	dv	ds	dg
28	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3


Abril 2022						
dll	dm	dc	dj	dv	ds	dg
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1

Maig 2022						
dll	dm	dc	dj	dv	ds	dg
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

Juny 2022						
dll	dm	dc	dj	dv	ds	dg
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

 El procés tecnològic

 Electricitat

 Processos i transformacions tecnològiques de la vida quotidiana

 Llenguatge de programació

 Crèdit de síntesi

5.2 Material didàctic

El material didàctic elaborat s'ha separat en quatre blocs que corresponen amb els del currículum segons normativa. Per tant s'han diferenciat de la següent manera:

- El procés tecnològic
- Electricitat
- Processos i transformacions tecnològiques de la vida quotidiana
- Llenguatge de programació

S'han dissenyat cinc activitats per cada bloc, per tant un total de vint activitats i projectes. Aquests materials s'han dissenyat seguint les estratègies d'adaptació i ampliació curricular ja que són les estratègies que poden considerar més genèriques per preparar material didàctic. S'entén que l'alumnat amb ACI segueix les classes amb la resta de companys i inclús probablement en la majoria de centres realitza les mateixes activitats. El material que es prepara en aquest TFM és material d'ampliació i en alguns casos que es pot substituir per el material ordinari. Tot el material segueix els objectius curricular i també es tenen en compte els criteris d'avaluació normatius.

No s'han dissenyat unitats didàctiques per tot 2n d'ESO ja que això quedaria fora de l'abast del TFM. Es crea material complementari dissenyat i destinat a alumnat amb ACI sense que aquest quedi lligat a una UD en concret. Cada centre té unes programacions diferents en funció de les seves necessitats i la idea d'aquest TFM és crear material didàctic que no estigui lligat a unitats didàctiques concretes sinó que es pugui utilitzar lliurement.

Altres estratègies com l'entrenament metacognitiu, compactació i enriquiment curricular i avançaments de curs són estratègies que s'han d'aplicar a casos concrets en funció de les necessitats de cada alumne i per tant aquestes no s'han tingut en compte per crear material didàctic.

5.3 Material per al professorat

A més d'elaborar material didàctic destinat a l'alumnat on s'elaboren vint propostes, també s'elabora material destinat al professorat.

Aquest està diferenciat en els quatre blocs que s'enumeren en l'apartat anterior i que segueixen el currículum normatiu. Per tant el material didàctic es correspon amb el material per al professorat en quant a ordre i disseny.

En cada bloc hi queden reflectits els continguts i criteris d'avaluació que s'han de seguir en cada bloc, propostes d'estratègies i de metodologies adequades per alumnat amb ACI.

També s'explica cada activitat que s'ha plantejat, s'hi descriu l'objectiu i com desenvolupar-la. Algunes d'elles són activitats que poden patir variacions ja que són activitats bastant obertes.

També s'inclou una rúbrica d'avaluació a cada activitat, que encara que cada docent pot crear-ne una, aquestes serveixen de model o inspiració per saber quins aspectes tenir en compte.

6. Resultats

Com ja s'ha explicat en el TFM, l'objectiu de l'elaboració de material didàctic és el d'oferir estratègies, metodologies i materials que puguin ajudar a l'alumnat amb ACI en el seu aprenentatge.

Algunes de les activitats, concretament les de la unitat d'electricitat si que s'han aplicat al centre on he realitzat el Pràcticum. Són activitats que s'han ofert com ampliació tant a l'alumnat amb ACI com alumnat que tot i no tenir ACI diagnosticades volien pujar nota de l'assignatura o havien acabat les tasques més ràpid que la resta. Cal tenir present que el temps per aprofundir en alguns temes és escàs i per tant no tot l'alumnat pot aprofundir en el mateix grau en la matèria. Les activitats plantejades són activitats reals d'ampliació al temari corresponent, en algunes es podria pensar que tot l'alumnat de 2n d'ESO hauria de fer aquestes activitats però la realitat a les aules és una altra, no tots tenen el mateix ritme d'aprenentatge ni tots arriben a fer totes les a activitats i encara menys les d'ampliació o opcionals.

Seguint la dinàmica de la unitat d'electricitat en el grup en concret on hi ha dues alumnes amb ACI diagnosticades totes dues van acceptar realitzar les tasques d'ampliació i les van assolir favorablement.

Tot i que no s'hagin obtingut resultats amb tot el material didàctic que he preparat, a continuació es realitza una petita taula amb els indicadors d'avaluació que haurien de validar de les diferents activitats, el que hauria de tenir en compte el docent quan posa en pràctica les diferents activitats amb alumnat amb ACI. Es tracta d'indicadors per avaluar l'activitat plantejada. Hi ha un indicador que es repeteix en totes les activitats que és que l'activitat hauria de generar cert interès a l'alumnat amb ACI per no perdre la motivació, ja que la motivació de l'alumnat amb ACI és el més important per no tenir problemes tant amb els estudis com psicoemocionals.

La manera d'avaluar cada alumne fent cada tasca concreta està descrita en el material del professorat.

EL PROCÉS TECNOLÒGIC	
Activitat 1 Procés tecnològic	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Valorar la qualitat de les propostes fetes pels grups on hi ha alumnat amb ACI. - Integració en el grup de treball. Si es mostren còmodes amb la resta de l'equip fent l'activitat.
Activitat 2 Memòria tècnica d'un projecte	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Tenir en compte l'aplicació o forma de realització de la memòria en funció del grau de dificultat que hagin escollit.
Activitat 3 Evolució tecnològica	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Observar l'aprofundiment que realitza l'alumnat amb ACI cercant informació i creant la cronologia. - Analitzar el nivell detall de la cronologia. - Valorar la qualitat i aprofundiment de la reflexió sobre Hedy Lamarr.
Activitat 4 Construcció d'un moble de cartró	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Valorar el disseny del moble que han realitzat. - Qualitat del resultat del projecte. - Observar les eines digitals que utilitza l'alumnat amb ACI per representar les vistes en sistema dièdric i veure el detall que en realitza.
Activitat 5 Presentació oral PechaKucha	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Observar l'aprofundiment en l'explicació. - Analitzar el lèxic i vocabulari que empra l'alumnat amb ACI. - Comprovar que compleixen els requisits del 20x20.
ELECTRICITAT	
Activitat 1 S'ha espatllat la llanterna!	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Observar el nivell d'aprofundiment de les possibles solucions i del detall d'aquestes.
Activitat 2 Llei d'ohm	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Tenir en compte la creativitat en aquesta activitat.

	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar les eines utilitzades que ha escollit l'alumnat amb ACI per realitzar la tasca.
Activitat 3 Factura de la llum	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Aquesta activitat hauria de servir perquè l'alumnat vegi que el tema d'electricitat els toca de prop a la vida real. Observar si reconeixen que és important. - Observar les reflexions i argumentacions que realitzen en les preguntes obertes.
Activitat 4 Generació d'electricitat	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Detectar si valoren la importància de les emissions de CO2. - Valorar l'aprofundiment en l'argumentació i reflexió de l'última pregunta oberta. Valorar l'anàlisi dels gràfics que es faciliten.
Activitat 5 Cursa de cotxes elèctrics	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Valorar tant la part tècnica com la part creativa del resultat final de la construcció del cotxe. - Observar l'actitud i la cooperació amb el treball en equip. Detectar possibles problemes per ajudar a millorar.
PROCESSOS I TRANSFORMACIONS TECNOLÒGIQUES DE LA VIDA QUOTIDIANA	
Activitat 1 Estudi d'un procés industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Analitzar la creativitat en el vídeo que han creat. - Tenir en compte el vocabulari i lèxic que empren. - Aprofundiment en tots els aspectes de l'activitat.
Activitat 2 Artesanal vs Industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Aprofundiment en les respostes de l'activitat.
Activitat 3 Evolució del comerç	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Aprofundiment en la investigació del tema. - Valorar la infografia, eines utilitzades, disseny i informació que incorpora.
Activitat 4 Empreses virtuals	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Valorar el format que han escollit per presentar l'activitat, això ens pot fer saber si és una activitat que els ha motivat o no.

	<ul style="list-style-type: none"> - Aprofundiment en el tema.
Activitat 5 Creació d'un producte alimentari	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Tenir en compte els detalls que han incorporat en la descripció del producte. - Valorar la originalitat del resultat final, tant de producte com de la presentació. - Observar l'aprofundiment en el càlcul de costos del producte.
LLENGUATGE DE PROGRAMACIÓ	
Activitat 1 Història de la informàtica	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Tenir en compte la figura que ha escollit per descriure'n la trajectòria i la reflexió que en fa. - Aprofundiment en el tema.
Activitat 2 Crea la teva pròpia aventura	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Valorar el resultat final, amb això podem veure si ha l'activitat els ha agradat. - Analitzar les variables que han inclòs a l'activitat. - Observar el vocabulari utilitzat i també el tema escollit per la història que ha creat.
Activitat 3 Algoritmes i geometria	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Observar fins a quin nivell ha aconseguit resoldre. - Analitzar els programes que ha creat amb Scratch tant pel que fa a funcionalitat com a disseny.
Activitat 4 Construcció d'un mesurador de CO2	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Observar el treball en equip, quin rol desenvolupa amb la resta de companys. - Observar el resultat final, tant per funcionalitats com per disseny.
Activitat 5 Creació d'un videojoc	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar l'interès i motivació de l'alumnat vers l'activitat. - Analitzar la funcionalitat del videojoc. - Analitzar el disseny del videojoc.

7. Conclusions

Abans de realitzar el TFM no tenia coneixements sobre l'alumnat amb ACI, gràcies a la recerca, formació i anàlisi que he realitzat ara puc entendre més les necessitats especials d'aquest tipus d'alumnat.

Actualment, es detecten menys casos d'alumnat amb ACI que els que realment hi ha. A Catalunya actualment n'hi ha detectats un 0,23% d'alumnat amb ACI i aquesta dada hauria d'estar a l'entorn del 2%. També s'hi destinen menys recursos dels que serien necessaris per atendre'ls correctament.

El concepte d'ACI és un concepte complex, existeixen diferents models que tenen en compte diferents aspectes, en el present TFM s'han analitzat i comparat sis models.

D'acord amb el que presenta el Dept. d'Educació de la Generalitat de Catalunya en el seu document "*Les altes capacitats: detecció i actuació en l'àmbit educatiu.*" (2013) i que és el que es segueix en els centres educatius de Catalunya, l'alumnat amb ACI pot tenir un perfil de precocitat, un perfil amb talent o bé un perfil amb superdotació. En funció del perfil de cada persona amb ACI necessita unes motivacions o altres.

L'alumnat amb ACI té unes necessitats especials que s'haurien de tenir en compte a l'aula. Aquestes necessitats fan referència als ritmes d'aprenentatge, a les connexions transversals entre assignatures, la motivació com a eina contra l'avorriment a l'aula, el rendiment escolar, solen ser curiosos en temes desconeguts i també solen tenir un perfil perfeccionista.

En el TFM s'han analitzat diferents estratègies destinades a l'alumnat amb ACI, les que més s'utilitzen o les que són més fàcils d'aplicar a l'aula són l'adaptació curricular, l'ampliació curricular, l'entrenament metacognitiu, la compactació i enriquiment curricular i l'avançament de curs. Cal valorar en cada cas en concret quines són les més adients en funció de les seves necessitats.

Tot i que existeixen estudis sobre l'alumnat amb ACI fa falta que es destinin més recursos per poder atendre'ls correctament a les aules. Sembla que normativament s'està treballant en la inclusivitat de tot l'alumnat i no s'hauria de deixar de banda aquest tipus d'alumnat.

Personalment crec que és molt important que es diagnostiquin tots els casos d'alumnat amb ACI i que posteriorment se'ls puguin oferir estratègies i materials destinats a desenvolupar les seves capacitats.

A continuació d'aquest TFM es plantegen algunes propostes per seguir treballant en aquest tema.

Es proposa que s'utilitzi el material didàctic en aules on hi hagi alumnat amb ACI i que es validin per poder veure si són efectives en aquest tipus d'alumnat.

També es podria ampliar el material didàctic i d'aquesta manera crear com un banc de recursos amb material destinat a aquest tipus d'alumnat. En el present TFM s'ha plantejat per a 2n d'ESO però es podria ampliar a qualsevol curs.

També es proposa realitzar un anàlisi de les estratègies que es duen a terme per aquest tipus d'alumnat als centres de secundària de Catalunya. Poder tenir una visió global de com es destinen recursos a aquest alumnat.

8. Bibliografia

Albes, Carmen; Aretxaga, Lorea; Etxebarria, Izaskun; Galende, Isabel; Santamaría, Arantza; Uriarte, Belén; Vigo, Pedro. *Orientaciones educativas. Alumnado con altas capacidades intelectuales*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 1a edició: febrer de 2013.

[Data de consulta: 20 de febrer de 2022]. Disponible a:

https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inn_doc_esc_inclusiva/es_def/adjuntos/escuela-inclusiva/100012c_Pub_EJ_altas_capacidades_c.pdf

Almero, Mireia. *Modelos teóricos Altas Capacidades*. Mindomo, 2019. [en línia]. [Data de consulta: 15 de febrer de 2022]. Disponible a:

<https://www.mindomo.com/eu/mindmap/modelos-teoricos-altas-capacidades-da6b3e744a944850a41a7ef672084049>

Arocas Sanchis, Emma; Cuartero Cervera, Teresa; Ferrández Marco, M^a Carmen. *Altas Capacitats Intel·lectuals. Una Guia per a la Comunitat Educativa*. Generalitat Valenciana. València. ISBN : 9788448262372. [Consulta: 10 de gener de 2022] Disponible a:

<https://ceice.gva.es/documents/169149987/169674754/Guia_altas_capacitats.pdf>

Azzam, Amy. *Six Strategies for Challenging Gifted Learners*. ASCD, 2016. [en línia] [Data de consulta: 13 de març de 2022]. Disponible a: <https://www.ascd.org/el/articles/six-strategies-for-challenging-gifted-learners>

Barraca Mairal, Jorge; Artola González, Teresa. *La identificación de alumnos con altas capacidades a través de la EDAC*. [en línia] Edupsykhé. Revista de psicología y psicopedagogia, 2004, Vol. 3, No. 1, p. 3-18. [Data de consulta: 2 de febrer de 2022]. Disponible a:

<http://repositorio.ucjc.edu/bitstream/handle/20.500.12020/100/C00028507.pdf?sequence=1>

Castillero Mimenza, Oscar. *Las teorías de la inteligencia humana*. [en línia] Psicología y mente. 2021. [Data de consulta: 15 de març de 2022]. Disponible a:

<https://psicologiaymente.com/inteligencia/teorias-inteligencia-humana>

Consejería de educación, formación professional y turismo del Gobierno de Cantabria. *Medidor calidad de aire para las aulas*. [en línia] Gobierno de Cantabria. [Consulta: 10 d'abril de 2022]

Disponible a:

https://www.robolot.online/pluginfile.php/2744/mod_resource/content/1/CO2_steam_cantabria.pdf

del Caño Sánchez, Maximiano; Marugán de Miguelsanz, Montserrat; Román, José M^a; Torres González, Henar; Galán de la Calle, Manuel. *Estrategias de aprendizaje y alumnos con altas capacidades*. International Journal of Developmental and Educational Psychology, vol. 3, núm. 1, 2005, pp. 65-72 Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores Badajoz, España. ISSN: 0214-9877. [Consulta: 4 d'abril de 2022] Disponible a: <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832310005.pdf>

EducaMadrid. *Historia del concepto Altas Capacidades*. Comunidad de Madrid. [en línia][Data de consulta: 15 de febrer de 2022]. Disponible a: <https://www.educa2.madrid.org/web/acdca/historia-conceptos-a.c>.

Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. *Les altes capacitats: detecció i actuació en l'àmbit educatiu*. Servei de Comunicació i publicacions, 2013. [Consulta: 10 de gener de 2022]. Disponible a: https://educacio.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/inclusio/altes-capacitats/altes_capacitats.pdf

Generalitat de Catalunya. Decret 150/2017, de 17 d'octubre, de l'atenció educativa a l'alumnat en el marc d'un sistema educatiu inclusiu. A: Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya [en línia]. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 19 d'abril de 2017, núm. 7477. [Consulta 11 de gener de 2022]. Disponible a: <https://dogc.gencat.cat/ca/document-del-dogc/?documentId=799722>

Gómez, J. A. C. *Estrategias psicopedagógicas para alumnado con altas capacidades*. [en línia] Revista digital Ventana Abierta, 2018. [Data de consulta: 3 de febrer de 2022] Disponible a: <https://revistaventanaabierta.es/estrategias-psicopedagogicas-para-alumnado-con-altas-capacidades/>

Guerri, Marta. *Altas Capacidades y Superdotación infantil, conceptos básicos*. [en línia] PsicoActiva, 2021. [Data de consulta: 3 de febrer de 2022] Disponible a: <https://www.psicoactiva.com/blog/altas-capacidades-superdotacion-infantil-conceptos-basicos/>

Marina, J.A. *Niños con altas capacidades*. Pediatría Integral. [en línia] Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP), 2012. Nº 3, p. 253-256. ISSN 1135-4542. [Consulta: 3 de febrer de 2022]. Disponible a: <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/06/Pediatria-Integral-XVI-3.pdf#page=61>

Ministerio de Educación y Formación Profesional. *Talento y altas capacidades*. [en línia] [Data de consulta: 3 de febrer de 2022] Disponible a:

<https://www.educacionyfp.gob.es/mc/neurociencia-educativa/plan/ejes/talento-aacc.html>

National Association for Gifted Children. Gifted Education Strategies. NAGC. [en línia] [Data de consulta: 16 de març de 2022]. Disponible a:

<https://www.nagc.org/resources-publications/gifted-education-practices>

Nc, Kiran Babu. *Evaluating the Effects of Academic Gifted Education: A Meta-Analysis Study*. 2020. Disponible a:

https://www.researchgate.net/publication/343362128_Evaluating_the_Effects_of_Academic_Gifted_Education_A_Meta-Analysis_Study

Reche Morales, Gracia M^a. *Altas capacidades intelectuales: conceptualización, identificación, evaluación y respuesta educativa*. Comunidad autónoma de la Región de Murcia. [en línia].

[Data de consulta: 12 de març de 2022]. Disponible a:

http://www.carm.es/edu/pub/19638_2019/pub_contenido_03_modelos-explicativos-de-las-altas-capacidades.html

Sanz Chacón, Carmen i altres. *Informe Nacional sobre la educación de los superdotados 2022*.

Fundación El Mundo del Superdotado, 2022. [en línia] [Data de consulta: 16 de febrer de 2022]. Disponible a:

<https://www.elmundodelsuperdotado.com/informe-educacion-superdotados/>

Torrego, J.C; Boal, M. T; Bueno, A; Calvo, E; Expósito, M. M; Maillo, I.; Miguel, A; Moruno, P; Moya, A.; Rodríguez, G.; Rodríguez, A; Ruiz, V; Sánchez, M; Torrego, J.C; Torrego, Y; Varas, M; Vega, S; Zariquiey, F. *Alumnos con altas capacidades y aprendizaje cooperativo. Un modelo de respuesta educativa*. Fundación SM, 2011. Madrid. ISBN: 978-84-675-5226-3. [Consulta: 20 de març de 2022]. Disponible a:

<https://www.educacionyfp.gob.es/dctm/biblioteca/recelec/11973572.pdf?documentId=0901e72b8163dddde>

Unitat d'atenció a les altes capacitats. *Altes capacitats intel·lectuals*. [en línia] [Data de consulta: 13 de març de 2022]. Disponible a:

<https://www.udac.cat/altres-capacitats.php>

Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya. *NESE derivades d'altres capacitats*. [Consulta: 10 de gener de 2022]. Disponible a:

<http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/diversitat-i-inclusio/atencio-educativa-als-alumnes/nese/nese-derivades-daltes-capacitats/>

Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya. Generalitat de Catalunya. *Les altes capacitats en el marc de l'escola inclusiva. Mòdul 1-Models explicatius-ac*. [en línia]. [Data de consulta: 20 de febrer de 2022]. Disponible a:

https://ateneu.xtec.cat/wiki/form/wikiexport/cursos/escola_inclusiva/dac/modul_1/models_explicatius-ac

FORMACIÓ

SomDocents. *Atenció a la Diversitat: Altes Capacitats*. [en línia] Abril de 2022. Curs de 30 hores. Realitzat en línia a: <https://www.somdocents.com/cursos/atencio-a-la-diversitat-altes-capacitats>

ANNEXES

ANNEX 1. Material Didàctic

EL PROCÉS TECNOLÒGIC

Activitat 1 – Procés tecnològic

Per grups cal que realitzeu una recerca d'informació i creeu una pluja d'idees per resoldre el següent problema:

Alguns alumnes arriben tard a classe cada dia perquè no es desperten quan sona el despertador o el paren i segueixen dormint. Quina solució podríem trobar perquè es llevessin quan toca i així no arribin tard a classe?



Un cop hagueu decidit tot l'equip quina de les idees que us han sorgit és la que us agrada més, ho posarem en comú amb la resta de classe i entre tots escollirem la millor. Apunteu totes les idees que han sorgit, la idea que escolliu entre tot l'equip i els arguments que utilitzareu per defensar la vostra proposta.

Pluja d'idees:

-
-
-
-
-
-

Idea escollida per l'equip

-

Arguments per defensar la idea escollida per l'equip:

Activitat 2 – Memòria tècnica d'un projecte

Després de construir el vostre projecte cal realitzar una memòria tècnica del projecte realitzat explicant totes les fases que s'han dut a terme.

Aquesta memòria enlloc de fer-la en un document de text es planteja que es faci en format electrònic ja sigui en format web, dissenyant una app, fent un blog, o el que se us acudeixi.



Els apartats que ha de contenir la memòria són els següents:

PORTADA (Títol de la memòria, nom i cognoms, curs i grup)

INDEX

DESCRIPCIÓ I ANÀLISI DEL PROBLEMA

RECERCA D'INFORMACIÓ

DISSENY (esbós, vistes de les peces,...)

PLANIFICACIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ (Llistat de material, llistat d'eines, llistat de procés de construcció, descripció de muntatge,...)

PRESSUPOST

AVALUACIÓ

Activitat 3 – Evolució tecnològica

Seguint amb el tema del procés tecnològic, si fem una mirada enrere sabries dir com ha evolucionat la tecnologia per solucionar el següent problema:

Pel que fa a comunicacions com ha evolucionat la forma d'enviar missatges al llarg de la història?

Busca informació i fes una petita cronologia indicant com ha evolucionat, busca també imatges per poder observar la seva evolució.



Un cop feta aquesta recerca i com has pogut veure, actualment enviem missatges amb els smartphones mitjançant diferents aplicacions i per correu electrònic.

Relacionat amb aquesta última manera d'enviar missatges amb aparells els quals necessiten wi-fi, podries buscar informació sobre qui va inventar el wi-fi?

Un cop hagi trobat informació fes una reflexió sobre la inventora, el motiu pel qual es va inventar i si ja sabies com s'havia inventat abans de fer aquesta petita recerca.

Activitat 4 – Construcció d'un moble de cartró

El professorat de P-5 de l'Escola Infantil ens han fet un encàrrec per la construcció d'uns mobles de cartró. Tenen unes taules petites i els hi falten cadires i tamborets i ens han demanat si podem construir-ne per ells.

Des de 2n d'ESO participarem en la construcció d'aquests mobles en les hores de taller. Els mobles que es construïran estaran fets amb cartró, per tant cal que busquem informació per saber com podem fer-ho.

Els passos que seguirem seran els que hem estudiat en el procés tecnològic:

- 1- Definició del problema o necessitat.
- 2- Investigació
- 3- Proposta de solucions
- 4- Solució escollida
- 5- Disseny
- 6- Construcció
- 7- Avaluació



Caldrà que tota aquesta informació quedi reflectida en una memòria.

A més en el moment del disseny s'han de representar les vistes en sistema dièdric. Per aquesta part proposem que primer facis un esbós de les vistes a mà alçada i després ho facis amb eines digitals com ["Herramientas ingenieria"](#), [LibreCAD](#), [mongge](#) o Autocad.

Activitat 5 – Presentació oral PechaKucha 20x20

Un cop construït el projecte i realitzada la memòria ha arribat el moment de presentar el projecte que s'ha realitzat.

La presentació a la resta del grup tindrà els següents requisits:

- S'han d'utilitzar eines digitals a escollir. (genially, power point, canva,...)
- Hi ha d'haver 20 diapositives i cada diapositiva tindrà una durada de 20 segons.
- Cal que tots els membres del grup exposin el projecte.

ELECTRICITAT

Activitat 1 – S'ha espatllat la llanterna!

La setmana vinent teniu una sortida de tres dies amb l'institut, i estàs preparant les coses que necessites per emportar-te. Et truca un amic teu i et diu que ell també s'està preparant les coses, però que la seva llanterna no funciona.

Tu de seguida li dius que miri d'arreglar-la, però ell diu que no sap com funciona i et demana si el pots ajudar. Et passa una foto de la seva llanterna per WhatsApp:



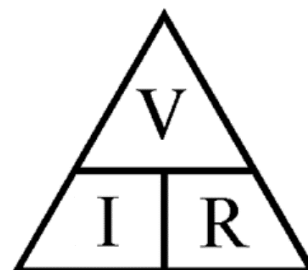
Per ajudar al teu amic explica-li com funciona una llanterna i dibuixa-li el circuit elèctric posant el nom dels elements perquè ho entengui. Relaciona-li els noms dels elements amb els de la llanterna.

Un cop hakis dibuixat el circuit explica-li les possibles causes que podrien fer que la llanterna no funciona i com podria arreglar-ho.

Activitat 2 – Llei d'ohm

Després que el professor hagi explicat la Llei d'ohm i ja hagueu fet alguns exercicis és el moment d'explicar-ho als alumnes d'una altra classe.

Cal que facis un vídeo de màxim 2 minuts explicant la Llei d'ohm, pots utilitzar una pissarra i gravar-te o bé explicant-ho damunt un paper. Si tens temps pots posar exemples.



Pots utilitzar el triangle per saber les formules a utilitzar o bé pots explicar cada fórmula per separat.

Activitat 3 – Factura de la llum

Són les 8:10 h del divendres 3 de febrer. En Jordi i la Joana, alumnes tots dos del 2n ESO de l'Institut, coincideixen a l'entrada de l'institut, i intercanvien els primers "bon dia" alegrement.

- Hola, Jordi, quina classe tenim ara? – *pregunta una despistada Joana.*
- No tinc ni idea. Amb l'enrenou que hi va haver a casa ahir no sé ni on ballo.
- Què ha passat? T'has barallat amb el pare?
- No, però no sé què hauria estat pitjor. El fet és – *continua en Jordi, mentre enfilen el passadís per arribar a l'aula* -, que ahir ens va arribar el rebut de la llum, i al meu pare quasi li dona un "patatús", però ja t'ho diré després a l'hora de pati.
- Què estrany! – *li digué la Joana* -, perquè a casa meva també va arribar i no recordo que els meus pares comentessin res de res.

Passades les tres primeres classes, el timbre serveix per iniciar les escorredisses cap al pati.

- Va, Jordi, explica'm què va passar – *li demana la Joana, disposada a donar-li una bona queixalada a l'entrepà de fuet.*
- Doncs..., estava amb el pare quan va obrir el correu i es va trobar entre d'altres sobres de propaganda amb el famós rebut. Vaig veure que es posava blanc i que començava a repetir sense parar: "cent cinquanta euros! Cent cinquanta euros de llum! Com és possible!"
- Però, segur que hi ha algun error – *diu la Joana* -, perquè el teu pis és com el meu i l'altre dia vaig sentir a la mare que parlava de que havíem gastat 32 €. El que dius és una barbaritat.

 **Perquè creus que són diferents els dos rebuts?**

Com és un rebut de la llum?

Avui anirem a analitzar un rebut de la llum. Per fer això omplirem en primer lloc una taula en la qual anotarem diferents aspectes del rebut, i després veurem què signifiquen.

 Omple la taula següent:

Nom de la companyia:					
Període de facturació	Data	Inicial	Final		
Consum (full 1)	Lectura actual	Lectura en P1 (punta)			
		Lectura en P2 (plana)			
		Lectura en P3 (vall)			
	Consum del període	Consum en P1			
		Consum en P2			
		Consum en P3			
Facturació (full 2)	Concepte		kWh	Càlculs	Import
	Potència contractada (<i>terme fix</i>)	P1 (punta)			
		P2 (vall)			
		Marge			
	Total potència contractada:				
	Energia Consumida (<i>terme variable</i>)	P1			
		P2			
		P3			
	Total energia consumida:				
	Cost de l'energia				

	Impost sobre electricitat		
	Lloguer contador		
	IVA		
	TOTAL FACTURA		

Què volen dir aquests números?

✚ El període de facturació és de mesos.

El **consum** és la quantitat d'energia elèctrica utilitzada a casa nostra durant un cert temps. En els rebuts de la llum la unitat utilitzada per mesurar l'energia elèctrica és el **Kilowatthora (kWh)**.

✚ En el rebut, el consum d'energia elèctrica ha estat de kWh.

La companyia elèctrica ens fa pagar una certa quantitat de diners per cada kWh consumit. El preu de cada kWh pot variar segons el tipus de contracte establert entre la companyia elèctrica i la nostra llar.

✚ En el rebut, el preu del kWh és de:

Hora punta (P1)	Eur/kWh
Hora plana (P2)	Eur/kWh
Hora vall (P3)	Eur/kWh

✚ En el rebut, el consum d'energia elèctrica ha estat de €

Però, el que hem pagat és molt més que això!

De vegades, pots haver observat, quan hi ha molts aparells elèctrics en funcionament, que “l’automàtic” de casa teva “ha saltat” i t’has quedat sense llum. Això passa perquè l’energia que es necessita per fer funcionar tots aquests aparells és superior a la que hem contractat amb la companyia.

Per entendre què és la potència elèctrica, anem a veure una analogia. Amb una companyia telefònica contractem un ample de banda per l’ADSL (3 Mb, 20Mb ...). Aquests valors ens indiquen la velocitat màxima de descàrrega, és a dir, el nombre de bytes que podem descarregar en un segon. Igualment, amb la companyia elèctrica contractem una energia màxima que es pot utilitzar cada segon, que anomenem potència elèctrica i que es mesura en kW.

✚ En el rebut, la potència elèctrica contractada ha estat de kW

✚ En el rebut, l’import de la potència elèctrica contractada ha estat de €

A més a més, dins del nostre rebut, apareix una altra quantitat a pagar relacionada amb uns impostos.

✚ En el rebut, l’impost sobre l’electricitat ha estat de €

✚ En el meu rebut, l’IVA ha estat de €

L’import total de la factura és la suma de l’import del consum, de l’import de la potència elèctrica contractada i dels impostos.

✚ En el meu rebut, el Total de la Factura ha estat de €

En la factura de la llum trobaràs un gràfic de barres que ens mostra els consums anteriors en kWh. Veuràs que l’alçada de les barres és diferent.

✚ Indica possibles motius pels quals el consum en cada període de facturació pot ser diferent.

DATOS DE LA FACTURA DE ELECTRICIDAD

IMPORTE FACTURA: 26,97 €

Nº factura: SML emitida el 06 de septiembre de 2021

Periodo de consumo: 02 de agosto de 2021 a 01 de septiembre de 2021

Fecha de cargo: 13 de septiembre de 2021

RESUMEN DE LA FACTURA

Por potencia contratada	9,98 €
Por energía consumida	12,59 €
Impuesto electricidad	1,15 €
Alquiler del contador	0,80 €
IVA normal	2,45 €
TOTAL IMPORTE FACTURA	26,97 €

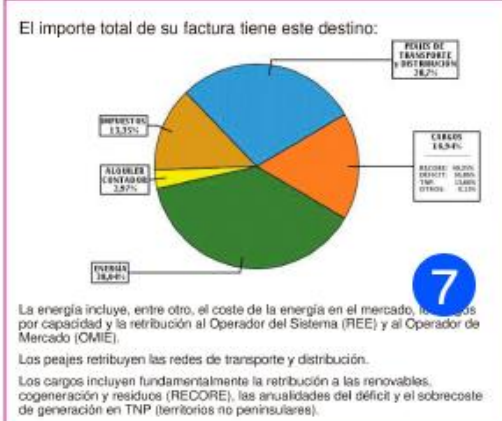
DATOS DEL CONTRATO

Titular del contrato:
Dirección de suministro:
Código unificado de punto de suministro (CUPS):
Tipo de contrato: PVPC - MERCADO REGULADO
Peaje de transporte y distribución: 2,0TD Segmento de cargos: 1
Potencia contratada en punta: 3,450 kW Potencia contratada en valle: 3,450 kW
Referencia del contrato de suministro (Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U.): 010
Referencia del contrato de acceso (EDISTRIBUCION REDES DIGITALES): 097
Nº de contador: 304

INFORMACIÓN DE CONSUMO ELÉCTRICO



DESTINO DEL IMPORTE DE LA FACTURA



INFORMACIÓN SOBRE RECLAMACIONES

Atención al cliente (Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U.): 800760333 (gratuito)
Reclamaciones (Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U.): 800760333 atencionalcliente_exxi@energiaxxi.com
Averías y urgencias (EDISTRIBUCION REDES DIGITALES) 900 85 08 40 (gratuito)
Dirección postal reclamaciones (Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U.): C/Ribera del Loira 60, 28042 Madrid
Dirección de la página web con información sobre reclamaciones: <https://www.energiaxxi.com/tarifasreguladas>
Energía XXI Comercializadora de Referencia S.L.U. está adherida a una entidad resolución alternativa de litigios de consumo a la que puede acudir si no está de acuerdo con la resolución de su reclamación. Para mayor información sobre el arbitraje y su procedimiento: 955041000 www.energiaxxi.com.

DATOS DE PAGO

Forma de pago: Domiciliada
Entidad: 65 Sucursal: 169 DC: 69 Cuenta Corriente: 00010***** IBAN: ES
Cod.Mandato: 01 Versión: 0001
Su pago se justifica con el correspondiente apunte bancario

DESGLOSE DE LA FACTURA

Facturación por potencia contratada (*TÉRMINO FIJO*)		9,98 €
Importe por peajes de transporte y distribución y cargos:		
P1 (punta)	3,45 kW x 30,67268 Eur/kW y año x (30/365) días	8,70 €
P3 (valle)	3,45 kW x 1,424364 Eur/kW y año x (30/365) días	0,40 €
Margen de comercialización fijo:	3,45 kW x 3,113 Eur/kW y año x (30/365) días	0,88 €
Facturación por energía consumida (*TÉRMINO VARIABLE*)		12,59 €
Importe por peajes de transporte y distribución y cargos:		
P1 (punta)	18 kWh x 0,133118 Eur/kWh	2,40 €
P2 (llano)	14 kWh x 0,041772 Eur/kWh	0,58 €
P3 (valle)	38 kWh x 0,006001 Eur/kWh	0,23 €
Costes de la energía		9,38 €
Impuesto electricidad:	(22,57 X 5,112696 %)	1,15 €
Alquiler del contador:	(30 días x 0,026667 Eur/día)	0,80 €
IVA normal:	10% s/ 24,52	2,45 €
TOTAL IMPORTE FACTURA		26,97 €

Precios de los términos del peaje de transporte y distribución, de los cargos, del contador y margen de comercialización fijo según normativa en vigor PVPC calculado según Real Decreto RD 216/2014

INFORMACIÓN PARA EL CONSUMIDOR

Usted tiene contratado el Precio Voluntario para el Pequeño Consumidor (PVPC). No obstante, puede contratar también con cualquier comercializadora en mercado libre. El listado de comercializadoras de referencia y de comercializadoras de mercado libre está disponible en la página web de la CNMC: www.cnmc.es

En el código QR o en el enlace <https://comparador.cnmc.gob.es> puede consultar y comparar las distintas ofertas vigentes de las comercializadoras de energía eléctrica en mercado libre



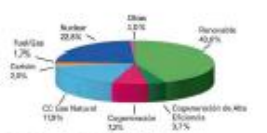
Si está recibiendo su factura en papel, puede solicitar en su lugar la factura electrónica en <https://www.energiaxi.com/factura-digital-mr>

BONO SOCIAL PARA CONSUMIDORES VULNERABLES: Tienen derechos a acogerse al bono social aquellos consumidores vulnerables que cumplan con las características sociales, de consumo y poder adquisitivo que se determinan. En todo caso, se circunscribirá a personas físicas en su vivienda habitual. Dispone de información sobre el bono social en el teléfono 800 760 333 en la página web <https://www.energiaxi.com/bono-social-mercado-regulado>

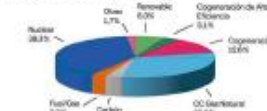
Otra información de interés: Consumidores de energía e información sobre la factura: www.cnmc.es. Información sobre consumo eficiente y ahorro energético: www.idae.es. Información sobre PVPC: www.rde.es

ORIGEN DE LA ELECTRICIDAD

Mezcla de Producción en el sistema eléctrico español 2020



Mezcla Comercializadora de Referencia 2020

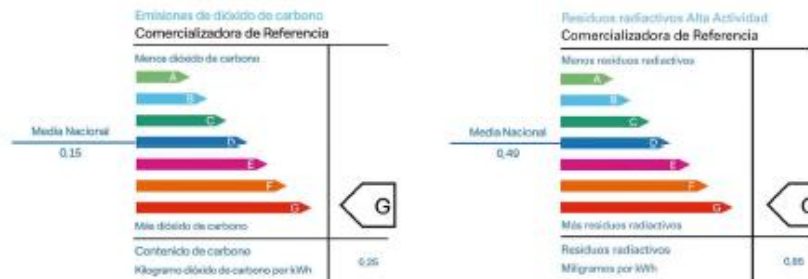


Origen	Mezcla Comercializadora de Referencia	Mezcla de Producción sistema eléctrico español
Renovable	6,0%	43,6%
Cogeneración de Alta Eficiencia	3,1%	3,7%
Cogeneración	12,8%	7,3%
CC Gas Natural	30,9%	17,9%
Carbon	3,5%	2,0%
Fuel/Gas	2,9%	1,7%
Nuclear	38,3%	22,8%
Otras	1,7%	1,0%

El sistema eléctrico nacional ha importado un 1,3% de producción neta total nacional.

IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

El impacto ambiental de su electricidad depende de las fuentes energéticas utilizadas para su generación. En una escala de "A" a "G" donde "A" indica el mínimo impacto ambiental y "G" el máximo, y que el valor medio nacional corresponde al nivel D, la energía comercializada por su Comercializadora de Referencia tiene los siguientes valores:



Fuente: CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y Competencia), <http://gdo.cnmc.es/CNE/resumenGdo.do?>

Activitat 4 – Generació d'electricitat

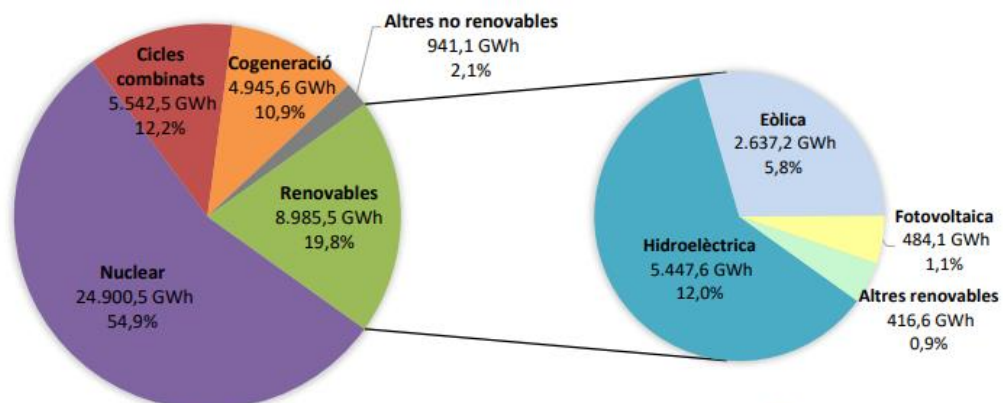
Visita el web de [Red Eléctrica de España](http://www.redelctrica.es) concretament la pàgina de demanda d'energia elèctrica en temps real, estructura de generació i emissions de CO₂. Observa'n i analitza'n els gràfics i la informació que s'hi facilita i respon les preguntes següents:

- De les fonts d'energia renovables, quina és la que produeix més electricitat?
- Quina és la font d'energia no renovable que està generant més electricitat?
- Quina és la demanda real d'energia en MW?
- Quina és la font d'energia que està produint més emissions de CO₂ a l'atmosfera?
- Determina la màxima producció diària (en MW) i a quina hora es genera, i també el mínim diari (MW) i l'hora.
- Quantes emissions de CO₂ està produint l'energia nuclear?

- Quins consideres que són els principals avantatges d'utilitzar renovables en comptes de no renovables? I els inconvenients?

AVANTATGES	INCONVENIENTS

- A continuació es mostra un gràfic de la producció d'energia a Catalunya l'any 2020. Analitza el gràfic i explica quines conclusions en pots treure.



Activitat 5 – Cursa de cotxes elèctrics

En aquest projecte es construiran cotxes elèctrics. Es farà en grups de 3-4 persones.

Un cop construïts els cotxes es farà una cursa entre totes les classes de 2n d'ESO.

Per poder construir-lo disposareu de:

- Porta piles de 4,5V
- Piles
- Motor de CC
- Dues politges
- Eix de transmissió
- Altres materials a escollir: fusta, cartró, material reciclat,...

Podeu escollir el disseny del cotxe però el més important és que funcioni. Per l'estructura i la decoració podeu utilitzar el material que vulgueu.

Cal que cada cotxe tingui un nom, aquest nom ha de ser alguna figura femenina rellevant en el món de la tecnologia. Cal que busqueu informació i escolliu la que vulgueu per al vostre cotxe.

Caldrà que paral·lelament s'elabori una memòria explicant tots els passos que es segueixen per al disseny i construcció del cotxe elèctric.

AMPLIACIÓ / VARIACIÓ:

1. Una ampliació del cotxe elèctric és incorporar-hi llums a part davantera.
2. Aquells grups que vulguin anar més enllà poden fer un cotxe solar però cal que investiguin com fer-ho. Si es planteja fer-ho amb plaques solars el centre facilitarà el material que sigui necessari.
3. La memòria enlloc de fer-la en un document de text es pot realitzar mitjançant eines digitals a escollir.

PROCESSOS I TRANSFORMACIONS TECNOLÒGIQUES DE LA VIDA QUOTIDIANA

Activitat 1 – Estudi d'un procés industrial

En aquesta activitat es proposa que analitzeu un procés industrial, en concret el de fabricació de iogurts.

Cal que tingueu en compte:

- Matèries primeres necessàries
- Energia
- Procés de transformació
- Envasos, embalatge
- Etiquetatges
- Impacte ambiental produït

A més feu una comparativa de la fabricació d'aquest producte tant de forma artesanal com industrial, compareu els dos processos i indiqueu-ne les semblances i les diferències. Expliqueu com ha evolucionat al llarg dels anys la fabricació d'aquest producte.

Format d'entrega:

Creació d'un vídeo d'entre 5 – 10 minuts explicant tot el que es demana. Aquest vídeo es treballarà també a l'àrea de català de manera que podreu preparar el vídeo entre les dues assignatures. Recordeu ser creatius, podeu fer-ho com si fos un anunci, un reportatge d'investigació o el que vulgueu.

Activitat 2 – Artesanal vs Industrial

En Pau i els seus amics van a les fires del poble i està ple de parades d'artesans.

En aquestes parades on es venen productes realitzats per artesans com sabons, formatges, mermelades, roba,... En Pau es pregunta com pot ser que hi hagi gent que encara faci els productes a mà quan hi ha indústria que els pot realitzar més ràpid i es poden comprar als supermercats sempre que vulguis.

El seu amic, en Marc li explica que els productes artesans són de més qualitat, que si es tracta de menjar porten menys conservants i que per això solen ser més cars.

Després d'estudiar la producció artesanal i la producció industrial a classe explica les diferències entre cada tipus de producció i enumera una llista d'avantatges i inconvenients de cada tipus de producció.

- Diferències entre els dos tipus de producció:

- Avantatges i inconvenients:

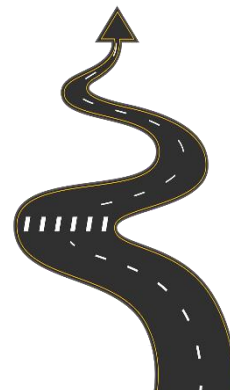
PRODUCCIÓ ARTESANAL	
AVANTATGES	INCONVENIENTS

PRODUCCIÓ INDUSTRIAL	
AVANTATGES	INCONVENIENTS

Activitat 3 – Evolució del comerç

Actualment estem acostumats a comprar el menjar en supermercats físics però també existeixen supermercats online. La roba també la comprem i tenim una mateixa peça de roba en diferents talles, els nostres avis i àvies creus que també anaven a comprar i tenien totes les talles per escollir? Com compraven roba? Creus que sempre han existit els supermercats?

Fes una recerca d'informació de l'evolució del comerç. Pot ser molt enriquidor que parlis amb els teus avis o familiars propers per demanar-los com era abans el comerç, segur que et sorprendran en alguna cosa.



Un cop tinguis la informació crea una infografia on es vegi l'evolució.

Activitat 4 – Empreses virtuals

Actualment les empreses virtuals estan en creixement.

Però què comporta crear una empresa digital? Són tot avantatges o també hi ha inconvenients?

Mira la següent [presentació](#) on parla de les empreses virtuals i fes una reflexió sobre aquest tipus d'empreses.

- Explica en què consisteixen
- Avantatges i Inconvenients
- Màrqueting
- Opinió personal

El format d'entrega d'aquesta activitat és lliure, pots entregar un text, un canva, un vídeo, un àudio, un pòster,...

El que vulguis però que inclogui tota la informació.



Activitat 5 - Creació d'un producte alimentari

Després de la visita a la fàbrica de galetes Trias de Santa Coloma de Farners i de veure el procés productiu us proposem que elaboreu una nova galeta per fabricar a la fàbrica on vam anar d'excursió.

Recordeu que es tracta d'unes galetes que es venen per tot el món.

Cal que tingueu en compte els següents aspectes:

- Fer una descripció del producte a crear.
- Creació de l'etiqueta del producte. Més enllà del disseny cal saber la informació que ha de contenir l'etiqueta.
- Càlcul del cost de fabricació de les galetes
- Explicar el procediment d'elaboració de les noves galetes.
- Crear un anunci
- Disseny i construcció de l'envàs de les galetes. Que sigui un envàs reciclable i que generi pocs residus.

Un cop hagueu creat la nova galeta farem la presentació a la premsa, cada grup presentarà la galeta que ha creat.

A més a més seria molt interessant que poguéssiu crear una petita pàgina web per la presentació i venda de les galetes.

LLENGUATGE DE PROGRAMACIÓ

Activitat 1 – Història de la informàtica

A continuació es mostren personatges importants en la història de la informàtica.

Busca informació i omple la taula que s'adjunta.

A més al final de tot escull un dels personatges i explica en què va destacar.



Grace Hooper



Ada Lovelace



Hedy Lamarr



Jude Milhon



Evelyn Berezin



Lynn Conway



Ángela Ruiz Robles



Stephanie Shirley



Margaret Hamilton



Mary Allen Wilkes

	Any de naixement	Professió	En què són pioneres? En què han destacat?
Grace Hooper			
Ada Lovelace			
Hedy Lamarr			
Jude Milhon			
Evelyn Berezin			
Lynn Conway			
Ángela Ruiz Robles			
Stephanie Shirley			
Margaret Hamilton			
Mary Allen Wilkes			

Escull una d'aquestes figures femenines, la que t'hagi generat més curiositat i explica la seva trajectòria, curiositats i en quin àmbit va destacar o què va inventar.

A més fes una reflexió sobre perquè creus que no es parla de totes elles si van ser tant important en el món de la informàtica i de la tecnologia. Creus que és important conèixer figures com elles?

Activitat 2 – Crea la teva pròpia aventura

Juntament amb l'assignatura d'anglès el que es proposa és crear una història amb múltiples opcions, és a dir que a mesura que es vagi explicant la història hi hagi moments on el lector pugui escollir com seguir la història.

Per fer això cal que primer pensis quina vols que sigui la teva aventura i que pensis alternatives en diferents moments de la història.

Aquesta història serà interactiva i es realitzarà mitjançant la següent pàgina web:

<https://twinery.org/>

Condicions que ha de complir la història:

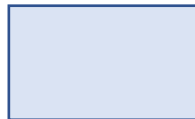
- Com a mínim 2 personatges.
- Com a mínim 5 variables al llarg de tota la història.
- Com a mínim 2 possibles finals de la història.

Activitat 3 – Algoritmes i geometria

Un cop explicats a classe els algoritmes i juntament amb l'assignatura de matemàtiques us proposem un repte:

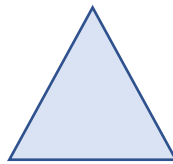
NIVELL 1:

- Realitzar un algoritme que permeti determinar l'àrea d'un rectangle



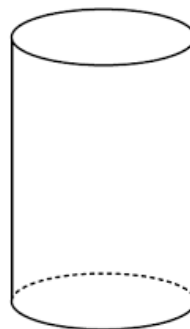
NIVELL 2:

- Realitzat un algoritme que permeti determinar l'àrea d'un triangle.



NIVELL 3:

- Desenvolupar un algoritme que permeti determinar l'àrea i el volum d'un cilindre si tenim el radi i l'altura.



Realitzeu els programes corresponents als diferents nivells mitjançant Scratch.

Activitat 4 – Construcció d'un mesurador de CO₂

Des de direcció han encarregat al curs de 2n d'ESO que treballin en la possibilitat de construir un mesurador de CO₂ que ens avisi quan els nivells de CO₂ siguin massa elevats per poder ventilar correctament l'aula.

Els professors us facilitem el següent [tutorial](#) per poder arribar a construir el nostre prototip.

En la construcció d'aquest mesurador hi treballaran les següents assignatures:

- Matemàtiques
- Ciències Naturals
- Física i Química
- Tecnologia
- Educació Plàstica
- Educació Física

A cadascuna de les assignatures es treballaran diferents aspectes que s'han de tenir en compte per poder construir el mesurador de CO₂.

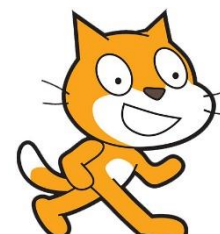
Aquest prototip es realitzarà en grups de 4-5 persones i un cop estiguin tots construïts farem una petita presentació i comprovarem que funcionen correctament.

Activitat 5 – Creació d'un videojoc

A l'assignatura de Química s'està treballant la taula periòdica i tots els alumnes de 2n d'ESO estan molt amoïnats perquè se l'han d'aprendre per l'examen.

A en Pau se li acut que podria fer alguna cosa perquè estudiar-la no sigui tant avorrit i se li ha acudit una idea: Crearé un videojoc!

Amb l'ajuda de [Scratch](#) farà un videojoc que l'ajudi a estudiar-se la taula periòdica.



Ajuda a en Pau a crear aquest joc amb Scratch i d'aquesta manera tant ell com la resta de companys podran estudiar-se la taula periòdica d'una manera més divertida.

A continuació us deixem algunes idees que es poden incorporar al joc:

- Que hi hagi la taula periòdica buida i vagi apareixent cada element i s'hagi de col·locar al lloc corresponent.
- Que hi hagi algun botó d'ajuda on es pugui consultar la taula periòdica.
- Que hi hagi un marcador de punts per cada encert i per cada error.

ANNEX 2. Material per al professorat

EL PROCÉS TECNOLÒGIC

En aquest bloc es tracta de repassar continguts ja treballats a 1r d'ESO i ampliar-los. És un tema molt adient treballar-ho en format projecte i si és possible fomentant la disciplina STEAM i vinculant altres assignatures transversalment de manera que l'aprofitament de l'aprenentatge per l'alumnat amb ACI és elevat.

Continguts

- *Planificació de l'execució del producte tecnològic*
- *Construcció de productes tecnològics que incloguin diferents materials, eines i tècniques.*
- *Redacció estructurada de la memòria tècnica del procés mitjançant eines digitals emprant llenguatge tecnològic adequat i incloent-hi taules, gràfics i altres elements visuals.*
- *Representacions en sistema dièdric dels plànols.*
- *Comunicació del projecte i del procés emprant mitjans digitals*

Criteris d'avaluació

- *Comunicar els projectes realitzats utilitzant mitjans digitals, emprant el llenguatge tecnològic adequat i incloent-hi diferents elements visuals (taules, gràfics, imatges).*
- *Representar objectes en sistema dièdric i acotar-los seguint les normes estandarditzades.*
- *Seleccionar, gestionar i tractar informació d'Internet de forma correcta per tal de generar nou coneixement.*

Proposta d'estratègies per l'atenció a l'alumnat amb ACI

En aquest tema tal com s'ha comentat és bo treballar-lo mitjançant la metodologia d'aprenentatge basat amb projectes. Tot i així hi haurà una part més teòrica i és aquí on s'ha de tenir material d'ampliació curricular per l'alumnat amb ACI.

Es recomana que el projecte que es proposi tingui una part que sigui oberta i que cada equip pugui bolcar-hi la seva creativitat, un aspecte que ajuda al desenvolupament de l'alumnat amb ACI.

També es recomana que es treballi transversalment amb altres assignatures, en aquest cas és bo aplicar la disciplina STEAM.

S'ha preparat material didàctic d'ampliació per les parts més teòriques del temari i es proposen idees per plantejar el projecte a realitzar.

Metodologies

- Aprenentatge basat en projectes
- Treball en equip
- Aprenentatge cooperatiu
- STEAM

Guia de les activitats proposades

Activitat 1 - Procés tecnològic

En la primera activitat es pretén fomentar la relació entre l'alumnat. En aquesta activitat com a docents podem optar per diferents opcions a l'hora de muntar equips. Tenint en compte l'alumnat amb ACI, i cada cas en concret, es pot optar per fer equips d'agrupacions per capacitats més o menys iguals per fomentar la motivació d'aquest alumnat. Una altra opció és fer equips aleatoris sense tenir en compte les capacitats de l'alumnat i en aquest cas a més de fomentar la inclusió de tot l'alumnat, aquell amb ACI pot desenvolupar un rol més de líder que en molts casos els caracteritza.

En aquesta activitat es treballa una part del procés tecnològic. Està pensada per fer amb una sessió de manera que tots es vegin obligats a trobar una solució al problema.

La idea que surti després de fer un debat amb la resta de la classe seria bo que es dugués a terme en les següents sessions per treballar la resta de fases del procés tecnològic.

En aquest cas en concret s'ha plantejat un problema molt quotidià, algunes de les propostes podrien ser: crear un despertador que no s'apagui fins que li introdueixis un codi, o que no es pari fins que facis una operació matemàtica,... Segurament sortiran gran varietat d'idees, com a docents haurem d'escoltar-les totes i descartar aquelles que no siguin viables.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
S'han obtingut diferents solucions al problema plantejat?	Ha obtingut tres o més propostes.	Ha obtingut dues propostes	Ha obtingut una proposta.	No ha participat.
Ha obtingut arguments de pes per defensar la proposta?	Ha demostrat un vocabulari ampli i ha argumentat raonadament la seva proposta.	Ha defensat la seva proposta correctament usant un bon vocabulari.	Ha defensat correctament la seva proposta.	No ha participat.
Treball en equips.	Ha mostrat predisposició al treball en equip. Ha col·laborat i ha fet que tots els membres del grup participin.	Ha treballat correctament en equip i ha ajudat als companys que els costava més.	Ha treballat correctament en equip.	No ha participat.

Activitat 2 - Memòria tècnica del projecte

Aquesta activitat és una versió electrònica del que seria una memòria d'un projecte convencional. Es proposa que un cop realitzat el projecte al taller es realitzi una memòria però enlloc de fer-la en un document de text que sigui una memòria en format electrònic.

Un dels objectius d'aquesta activitat és que puguin desenvolupar la seva creativitat ja que és una activitat oberta en quant a format. Les úniques premisses que es donen és el contingut que hi ha d'haver com a mínim en la memòria.

En el cas d'alumnat amb ACI els hi és positiu poder desenvolupar la seva creativitat, en aquest cas no s'obliga a fer la memòria amb cap programa en concret, es dona total llibertat a escollir el format.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Eines utilitzades per l'elaboració de la memòria.	Ha utilitzat programes avançats per l'elaboració de la memòria. (disseny app)	Ha utilitzat eines i recursos digitals de nivell mig. (pàgina web)	Ha utilitzat eines i recursos digitals assequibles. (blog)	No ha participat.
Continguts de la memòria	La memòria conté tots els continguts demanats i estan explicats correctament. Vocabulari i lèxic avançats.	La memòria conté tots els continguts demanats. Estan tots explicats correctament.	La memòria conté tots els apartats tot i que algun es podria desenvolupar més extensament.	No ha participat.

Activitat 3 – Evolució tecnològica

Aquesta activitat és una activitat d'ampliació per alguna sessió on l'alumnat amb ACI ja ha acabat la tasca que la resta de companys estan fent o en alguns casos podria substituir alguna tasca que estigui fent la resta de la classe.

És una tasca de recerca i creació de contingut. Es proposa un tema i s'ha de buscar com s'ha solucionat aquell problema de manera tecnològica i com ha evolucionat al llarg de la història.

En l'exemple en concret el problema plantejat fa referència a les comunicacions i més concretament a com ha evolucionat el fet d'enviar missatges.

En el desenvolupament de l'activitat s'hauria de fer referència a: missatgers, telègraf òptic, telègraf, telèfon, telèfon mòbil i smartphone.

En aquest cas es planteja un problema de missatgeria però l'activitat té infinitat de variables ja que es pot proposar qualsevol problema.

Aquesta activitat té una segona part on l'objectiu és aplicar una perspectiva de gènere en la tecnologia. La idea és que l'alumnat investigui i comenci a conèixer figures femenines en el món de la tecnologia.

Aquesta segona part es pot realitzar en la mateixa sessió o es podria utilitzar com a activitat d'ampliació en una altra sessió.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Recerca d'informació	Ha filtrat i contrastat la informació obtinguda. S'ha quedat amb la informació més destacada i ha obtingut detalls i curiositats menys rellevants.	Ha contrastat la informació. S'ha quedat amb la informació més destacada.	Ha buscat informació i ha obtingut la més important o coneguda.	No ha participat.
Disseny de la cronologia	Ha fet una cronologia on es pot veure l'evolució correctament. Ha utilitzat eines digitals avançades i el resultat té un aspecte de qualitat.	Ha realitzat una cronologia on es poden veure els anys més importants. Feta amb eines digitals com paint o similar.	Cronologia realitzada on es mostren alguns moments importants. Realitzada a mà.	No ha participat.
Reflexió del personatge femení	Ha obtingut informació de qualitat i ha fet una reflexió profunda, utilitzant lèxic i vocabulari avançat. Ha raonat diferents aspectes.	Reflexió argumentada correctament. S'observa vocabulari ampli.	Ha realitzat una redacció citant alguns aspectes importants i ha fet una petita reflexió.	No ha participat.

Activitat 4 – Construcció d'un moble de fusta

Aquesta activitat està pensada per fer-la com a projecte en el taller. Es planteja un problema o necessitat i han de seguir totes les fases del procés tecnològic per aconseguir solucionar el problema.

Per a l'alumnat amb ACI en aquest projecte s'hi poden veure dues ampliacions, per un costat es fa referència a la creació d'una memòria. Aquesta memòria es proposa que es faci seguint les instruccions de l'Activitat 2 ja plantejada anteriorment.

Per altra banda la representació en sistema dièdric la majoria d'alumnat la realitzarà a mà, l'alumnat amb ACI també es proposa que primer la realitzi a mà alçada però que posteriorment utilitzi eines digitals per familiaritzar-se amb elles. Es proposen tres programes informàtics per fer-ho però es pot fer amb els que es sentin més còmodes.

La construcció del moble de cartró està dissenyada per fer-la en grups de 3-4 persones. Caldrà tenir en compte en funció del perfil de l'alumnat amb ACI si es formen equips per capacitats o bé es formen equips aleatoris on l'alumnat amb ACI desenvolupi el seu perfil de líder. En aquesta segons opció cal estar atents a que no es transformi en que només fa el projecte l'alumnat amb ACI, sinó que aprenguin a treballar en equip.

La memòria està pensada perquè es realitzi de manera individual. Tot i que molts materials seran compartits ja que han construït els mobles junts, la memòria s'ha de treballar individualment.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Sistema dièdric	Ha representat correctament en sistema dièdric les diferents vistes del moble. El dibuix ha quedat net i polit.	Ha representat correctament en sistema dièdric les diferents vistes del moble.	Ha representat en sistema dièdric amb algun error.	No ha participat.
Fases procés tecnològic	Ha seguit totes les fases del procés tecnològic en l'ordre corresponent.	Ha seguit totes les fases del procés tecnològic però no en l'ordre corresponent.	Ha seguit gairebé totes les fases del procés tecnològic i no en l'ordre corresponent.	No ha participat.
Eines digitals	Ha utilitzat eines digitals avançades tipus autocad per representar el moble gràficament.	Ha utilitzat eines digitals adequades per realitzar les vistes en dièdric.	Ha utilitzat eines digitals per representar el moble gràficament.	No ha participat.
Resultat final del projecte	Ha dissenyat i construït un moble que compleix: -Disseny original i complex -Funcional -Material reciclat -Bons acabats	Ha dissenyat i construït un moble que compleix: -Disseny original -Funcional -Material reciclat -Acabats adequats	Ha dissenyat i construït un moble que compleix: -Funcional -Material reciclat	No ha participat.

Activitat 5 – Presentació oral 20x20

Aquesta activitat fa referència a la comunicació amb mitjans digitals. Es tracta de la presentació del projecte que han fet a la resta de la classe. Però la presentació tindrà alguns requisits, haurà de seguir el format pechakucha i han d'exposar tots els membres del grup. El fet que hagin de parlar tots els membres fa que tot i que l'alumnat amb ACI sol tenir un perfil de líder hagi de delegar i confiar en la resta de companys per realitzar la tasca. Si no es posa aquest requisit segurament aquest alumnat realitzaria més part de l'exposició que la resta.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Comunicació oral	Ha mostrat capacitat elevada per comunicar-se oralment. Exposició ordenada, clara i concisa amb vocabulari avançat. Ha complert amb el límit de temps pechakucha.	Ha mostrat capacitat per comunicar-se oralment sense problemes. Ha complert amb el límit de temps pechakucha.	Ha comunicat oralment correctament. Li ha faltat/sobrat una mica de temps per acabar d'explicar-ho.	No ha participat.
Suport de presentació	El suport de la presentació estava molt treballat i ben plantejat.	El suport de la presentació era adequat a l'exposició.	Han utilitzat un suport per a realitzar la presentació.	No ha participat.

ELECTRICITAT

En aquest bloc l'objectiu és conèixer d'on prové l'electricitat, tipus de corrent, construcció de circuits elèctrics.

Les activitats que es plantegen en aquest bloc són activitats d'ampliació que ja s'han dut a terme en un centre en concret.

L'activitat 5 que correspon al projecte que engloba el tema d'electricitat hi ha dues ampliacions proposades per aquell alumnat amb ACI.

Continguts

- *Elements d'un circuit elèctric i la seva simbologia: generadors, conductors, receptors i aparells de comandament i elements de protecció.*
- *Corrent altern i continu. Efectes del corrent elèctric: llum, calor, moviment i magnetisme. o Magnituds elèctriques bàsiques en un circuit. Tensió elèctrica, intensitat i resistència. Relacions entre les tres magnituds.*
- *Característiques bàsiques dels receptors elèctrics. Els motors elèctrics.*
- *Disseny i construcció de circuits elèctrics senzills.*
- *Processos de generació d'electricitat a partir de diferents fonts d'energia. Energies renovables i no renovables. Energia elèctrica i sostenibilitat.*
- *Anàlisi i disseny de circuits elèctrics amb el suport d'aplicacions digitals de simulació.*

Criteris d'avaluació

- *Comprendre i descriure el funcionament de circuits elèctrics bàsics i les seves aplicacions a sistemes tècnics senzills. Dissenyar i construir circuits elèctrics bàsics tant amb components com mitjançant l'ús de simuladors.*
- *Integrar circuits de baixa tensió a objectes de construcció pròpia.*
- *Descriure el procés de generació d'electricitat a partir de diferents fonts d'energia i el procés d'obtenció de moviment a partir de l'electricitat. Valorar la necessitat d'un consum raonat d'energia a la vida quotidiana i la utilització d'estratègies adequades per aconseguir-ho.*

Proposta d'estratègies per l'atenció a l'alumnat amb ACI

Aquest és un tema que es sol treballar conjuntament tot el grup, es fan moltes activitats pràctiques de muntatges i anàlisis de circuits elèctrics. També es treballa tot el tema de la llei d'ohm i l'obtenció d'electricitat a partir d'energies renovables. Per tant per poder atendre a l'alumnat amb ACI es plantegen estratègies d'ampliació ja que moltes de les activitats les realitzaran conjuntament amb la resta d'alumnat.

En alguns casos alguna activitat d'ampliació pot servir per substituir la que fa la resta de la classe si es considera que aprofundeix més en el temari i que pot ser més enriquidor per l'alumnat.

En el projecte que es proposa tornem a tenir el mateix dilema de la formació d'equips i dependrà de cada perfil d'ACI en concret si fem grups aleatòria, si els formem per capacitats o els deixem formar als mateixos alumnes. Cal analitzar cada alumne segons les seves necessitats per determinar quin grup li ajudaria més en el seu aprenentatge.

Per altra banda en els projectes sempre hi sol haver una part més creativa i oberta. En el projecte que es proposa a més de tenir aquesta part oberta i creativa també es plantegen dues ampliacions que són opcionals i cada grup decidirà si les fa o no.

Metodologies

- Aprenentatge basat en projectes
- Treball en equip

Guia de les activitats proposades

Activitat 1 – S'ha espantat la llanterna

Aquesta activitat està pensada com ampliació una vegada ja s'han explicat els conceptes bàsics dels circuits elèctrics, es tracta de posar en pràctica aquells conceptes que s'han explicat i per això es planteja un cas quotidià.

Tot i que està pensada com a activitat d'ampliació també es podria proposar com a substitució de les tasques que fan la resta d'alumnes, això dependrà de cada cas en concret. Es pot utilitzar com adaptació curricular per veure si li genera motivació i si s'han entès els conceptes.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Comprensió dels conceptes teòrics	Resol correctament els exercicis proposats i demostra que ha entès els conceptes bàsics d'electricitat. Justifica les respostes amb molt profundiment.	Resol correctament els exercicis proposats. Justifica les respostes.	Resol els exercicis amb algun error.	No ha participat.
Circuits elèctrics	Dibuixa de manera detallada i àmplia els esquemes de circuits elèctrics.	Dibuixa correctament els circuits elèctrics. Indica amb etiquetes a que	Dibuixa els circuits elèctrics amb algun error o de manera senzilla sense	No ha participat.

		correspon cada símbol.	indicar què és cada cosa.	
--	--	------------------------	---------------------------	--

Activitat 2 – Llei d’ohm

Aquesta és una activitat d’ampliació per moment en què l’alumnat amb ACI ja ha finalitzat les tasques que la resta de companys encara estan fent. És una activitat que sense la limitació de temps es podria proposar a tota la classe però per manca d’hores lectives es fa difícil que la pugui fer tothom en hores de classe.

Es tracta de donar total llibertat a la creativitat i que mitjançant un vídeo de màxim 2 minuts expliqui la llei d’ohm. El resultats poden ser diversos.

Rúbrica d’avaluació de l’activitat:

	AE	AN	AS	NA
Originalitat	Ha realitzat un vídeo original i elaborat.	Ha realitzat un vídeo elaborat explicant la Llei d’Ohm.	Ha realitzat un vídeo explicant la Llei d’Ohm.	No ha participat.
Capacitat d’exposició	Mostra una capacitat elevada per ordenar i transmetre informació. Ha incorporat exemples en el vídeo.	Mostra capacitat per transmetre informació. Ha explicat un exemple.	Ha sigut capaç d’explicar la Llei d’Ohm mitjançant el mètode del triangle.	No ha participat.

Activitat 3 – Factura de la llum

Es tracta d’una activitat individual d’ampliació de contingut. És una activitat que per manca de temps no la poden fer tots els alumnes, però si que serveix per aquell alumnat que té ACI o aquell alumnat que és més ràpid a l’hora de realitzar les tasques.

A més de servir de material d’ampliació es tracta d’una activitat on es planteja un problema real i quotidià i es realitza una anàlisi de la factura de llum. Algunes preguntes fan referència a l’anàlisi de la factura de la llum que es proporciona i d’altres són de raonament.

Rúbrica d’avaluació de l’activitat:

	AE	AN	AS	NA
Localització de la informació	Ha localitzat tota la informació de la factura de la llum.	Ha localitzat gairebé totes les dades de la factura de la llum.	Ha localitzat algunes dades de la factura de la llum.	No ha participat.
Raonament	Ha mostrat capacitat de raonament elevada i ha	Ha realitzat un raonament correcte en la última pregunta.	Ha contestat la pregunta sense indicar cap motiu en concret.	No ha participat

	indicat diferents motius en la última pregunta de l'activitat.	Ha suggerit algun motiu dels que es demanen.		
--	--	--	--	--

Activitat 4 – Generació d'electricitat

Aquesta activitat és d'ampliació de contingut. S'ha de tenir en compte que a classe ja s'han d'haver treballat els diferents tipus d'energia, les central elèctriques, tipus d'energies i estalvi i eficiència energètica.

Es tracta d'una activitat complementària on s'analitzen dades a temps real. Aquesta activitat podria estar vinculada amb l'assignatura de matemàtiques pel que fa a l'anàlisi de dades, gràfics,...

L'al·licient d'aquesta activitat és que poden veure que es treballa amb dades reals, que no és informació que algú ha escrit en un llibre sinó que poden veure que el que s'està treballat a classe és important.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Extracció d'informació	Ha localitzat tota la informació i han respost correctament totes les preguntes.	Ha localitzat la informació amb algun error. Ha respost correctament gairebé totes les preguntes.	Ha localitzat part de la informació. Ha respost correctament algunes preguntes.	No ha participat.
Anàlisi de dades	Ha realitzat un anàlisi de dades de nivell avançat, ha realitzat un raonament lògic i ha ampliat la informació que se li facilita.	Ha realitzat un bon anàlisi de les dades i un raonament lògic i correcte.	Ha analitzat els gràfics indicant les dades que hi apareixen.	No ha participat.

Activitat 5 – Cursa de cotxes elèctrics.

Es tracta d'un projecte pensat per fer en les hores de taller. Aquest projecte el realitza tot el grup però es plantegen tres ampliacions pensades per l'alumnat amb ACI.

En aquest projecte es treballen aspectes que s'han treballat en el projecte anterior com són les diferents fases del procés tecnològic però s'hi incorpora el tema d'electricitat.

També està dissenyat per fomentar la creativitat de tot l'alumnat, un aspecte que afavoreix en l'aprenentatge de l'alumnat amb ACI.

En el projecte també es treballa en perspectiva de gènere ja que es planteja que cada cotxe porti el nom d'una figura femenina rellevant en la història de la tecnologia. Hauran de fer recerca d'informació i escollir la que prefereixin.

És un projecte en equip per tant es fomenta el treball en grup i l'aprenentatge basat en projectes.

El que motiva més d'aquest projecte a l'alumnat és la cursa de cotxes finals, quan pensen que els cotxes competiran entre ells fa que estiguin motivats per crear un cotxe que pugui ser més ràpid que els altres.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Funcionalitat	El cotxe funciona, és ràpid i va recte.	El cotxe funciona però a vegades va tort.	El cotxe funciona però va a poc a poc.	No ha participat
Disseny	El disseny és original amb bons acabats.	El disseny del cotxe és original tot i que es pot millorar algun acabat.	El cotxe compleix les característiques bàsiques. Acabats millorables.	No ha participat
Ampliacions	Ha fet el cotxe solar.	Ha incorporat llums al cotxe.	No ha realitzat cap ampliació proposada.	No ha participat
Memòria	Ha realitzat una memòria amb eines digitals avançades.	Ha realitzat la memòria amb eines digitals.	Ha realitzat la memòria amb un document de text.	No ha participat

PROCESSOS I TRANSFORMACIONS TECNOLÒGIQUES DE LA VIDA QUOTIDIANA

En aquest bloc curricular es treballen els processos industrials. Posant una mirada a la fabricació artesanal i seguint amb l'evolució de la fabricació industrial. També s'hi treballen temes com anàlisi d'etiquetes, embalatge, màrqueting,...

En aquest bloc s'analiza el procés industrial d'una empresa propera, amb aquest anàlisi queden obertes diferents activitats.

Continguts

- *Obtenció de matèries primeres. Transformació industrial en productes elaborats.*
- *Tècniques utilitzades en el procés de transformació. La fabricació digital.*
- *Anàlisi d'un procés industrial proper.*
- *Similituds i diferències entre processos tecnològics.*
- *Accions relacionades amb la comercialització de productes: embalatge, etiquetatge, manipulació i transport. Màrqueting i promoció.*
- *L'empresa virtual i la seva presència a Internet.*

Criteris d'avaluació

- *Reconèixer els diferents processos, tècniques i transformacions industrials aplicades a les matèries primeres fins a convertir-se en productes elaborats i posats a l'abast del consumidor. Analitzar el procés industrial d'un producte característic de la zona.*
- *Analitzar els processos de fabricació relacionats amb l'aplicació de tecnologies digitals, específicament amb la impressió en 3D.*
- *Comprendre el funcionament de les empreses virtuals i el seu model de negoci.*
- *Valorar la necessitat d'una compra i un consum responsable dels productes.*

Proposta d'estratègies per l'atenció a l'alumnat amb ACI

Aquest bloc gira al voltant del procés industrial, una part d'aquest bloc fa referència a l'anàlisi d'una empresa propera. Aquest bloc és un bon punt de partida per proposar activitats obertes, que tot i tenir un fil conductor o que puguin ser parcialment guiades, bona part sigui lliure. El fet de proposar activitats obertes no només ajuda a l'alumnat amb ACI sinó que també ajuda a la resta d'alumnat de l'aula.

També és important que es realitzin activitats que siguin transversals amb altres assignatures, que l'alumnat amb ACI pugui veure punts en comú en diferents àrees i per tant pugui connectar els seus coneixements.

Metodologies

- STEAM
- Treball en grup
- Aprenentatge basat en projectes

Guia de les activitats proposades

Activitat 1 – Estudi d'un procés industrial

En aquesta activitat es pretén fomentar la transversalitat entre dues assignatures, català i tecnologia. A més també s'hi podria afegir ciències si s'ampliés l'activitat. El fet de proposar activitats transversals és positiu per l'alumnat amb ACI ja que poden relacionar conceptes.

En aquest cas la part que treballa les dues assignatures es centra en el format d'entrega ja que a català s'estudien estratègies comunicatives i diferents gèneres de text. En aquest format d'entrega se'ls ofereix una activitat bastant oberta perquè puguin desenvolupar la seva creativitat, tot i així se'ls anirà guiant quan sigui necessari.

Pel que fa a l'àmbit de tecnologia se'ls proposa que analitzin un procés industrial. A classe ja s'ha treballat en els processos artesanals i industrials i per tant es tracta de posar en pràctica els conceptes treballats. Aquest aspecte també ajuda a l'alumnat amb ACI ja que pot aplicar els conceptes teòrics a la pràctica.

Es tracta d'una activitat en equip i la formació dels equips els determina el professor en funció de l'objectiu que tingui, pot agrupar per capacitats o bé agrupar aleatòriament i que l'alumnat amb ACI sigui capaç de desenvolupar el seu perfil de líder i de comunicar-se amb la resta d'alumnat.

Es proposa l'anàlisi del procés productiu dels iogurts ja que si és possible es podria fer una visita a "La fageda" ja que queda propera a l'escola i així acabar de treballar aquest tema. De totes maneres es pot fer aquesta activitat amb qualsevol altre producte.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Anàlisi del procés productiu	Ha realitzat un anàlisi exhaustiu del procés productiu.	Ha realitzat un anàlisi correcte de procés productiu.	Ha realitzat un anàlisi del procés productiu amb algun error.	No ha participat.
Comparativa	Ha realitzat una comparativa profunda dels dos tipus de producció.	Ha realitzat la comparativa dels dos tipus de producció correctament.	Ha realitzat la comparativa dels dos processos productius analitzant pocs aspectes.	No ha participat.
Vídeo presentació	Ha realitzat un vídeo original, utilitzant formats treballats a l'àrea de català. Vídeo dinàmic i entenedor, la informació està ordenada.	Ha realitzat un vídeo original, ordenat i entenedor.	Ha realitzat un vídeo explicant el procés.	No ha participat.

Activitat 2 – Artesanal vs Industrial

Aquesta activitat és una activitat d'ampliació de continguts. Per oferir en alguns moments en què l'alumnat amb ACI ja ha acabat les tasques que la resta de companys encara estan fent o bé que el professor li substitueix la tasca que fa la resta de la classe per aquesta.

Es tracta de reflexionar sobre els avantatges i inconvenients de cada tipus de procés productiu. I que quedi un document resum d'aquest tema.

Amb aquesta activitat el que es pretén és que l'alumnat reflexioni sobre el tema que s'està treballant a classe, que analitzi cada concepte i n'extregui avantatges i inconvenients.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Anàlisi	Ha fet un bon anàlisi i ha indicat almenys 5 diferències entre els diferents tipus de producció.	Ha fet un bon anàlisi i ha indicat almenys 3 diferències entre els diferents tipus de producció.	Ha fet un anàlisi i ha indicat alguna diferència.	No ha participat.
Extracció i classificació d'informació	Ha fet una bona recerca d'informació i ha classificat almenys 5 conceptes a cada apartat.	Ha fet una bona recerca d'informació i ha classificat almenys 3 conceptes a cada apartat.	Ha fet una recerca i ha classificat almenys 2 conceptes a cada apartat.	No ha participat.

Activitat 3 – Evolució del comerç

Aquesta activitat seria molt recomanable que es realitzés amb tot el grup classe, però com passa amb altres activitats, degut a que no hi ha prou hores de classe a vegades no és possible realitzar-les. Per tant es planteja com ampliació, i es tracta de buscar informació sobre com ha evolucionat el comerç al llarg dels anys. Actualment tenen una visió molt diferent de com va començar el comerç fa uns anys i la idea és que coneguin com ha evolucionat. Es proposa que realitzin una infografia plasmant aquesta evolució.

Aquesta activitat ajudat a l'alumnat amb ACI a buscar informació, reflexionar i desenvolupar la seva creativitat per plasmar la informació en una infografia. Per a l'alumnat amb ACI l'ampliació de coneixement, aprendre coses noves o que no s'havien plantejat abans són maneres que no perdin la motivació tant necessària per ells.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Recerca d'informació	Ha aprofundit en la recerca d'informació i ha obtingut informació de qualitat. Ha inclòs informació de familiar i coneguts i per tant no només ha buscat a internet.	Ha realitzat una bona recerca d'informació. Ha inclòs informació obtinguda de familiars i coneguts.	Ha realitzat una recerca d'informació. Únicament ha buscat informació a internet.	No ha participat.
Infografia	Infografia amb la informació completa i ordenada. Inclou una cronologia amb l'evolució del comerç. Disseny original i visual.	Infografia amb informació ordenada. Disseny original i visual.	Infografia amb la informació barrejada. Disseny de la infografia correcte.	No ha participat.

Activitat 4 – Empreses virtuals.

Aquesta activitat està destinada a ampliació curricular. Es tracta d'una activitat per ampliar coneixements del tema de les empreses, en aquest cas enfocat a un tema tant actual com són les empreses virtuals i les vendes per internet. Es tracta de motivar l'alumnat convidant-lo a investigar sobre una cosa que segur que alguna vegada n'han estat consumidors. Fer-se preguntes sobre com funcionen o fer-ne una valoració dels punts positius i els punts negatius.

El format d'entrega d'aquesta activitat és lliure, es pretén fomentar la creativitat de l'alumnat amb ACI. Si el professorat observa que l'alumnat necessita ajuda o una mica de guia per escollir el format més adequat, caldrà que aquest l'ajudi i acompanyi.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Explicació del tema	Ha explicat amb aprofundiment tots els punts demanats sobre les empreses virtuals.	Ha donat resposta a tots els punts demanats sobre les empreses virtuals.	Ha donat resposta a gairebé tots els punts demanats sobre les	No ha participat.

			empreses virtuals.	
Reflexió personal	Ha realitzat un reflexió profunda amb un vocabulari ampli. Bona argumentació, clara i ordenada.	Ha realitzat una reflexió superficial del tema proposat. Bona redacció.	Ha donat la seva opinió del tema proposat. Redacció ordenada i entenedora.	No ha participat.
Format d'entrega	Ha utilitzat un format d'entrega original i de qualitat que inclou tota la informació treballada.	Ha utilitzat un format d'entrega original i la informació s'explica correctament.	Ha utilitzat un format d'entrega correcte tipus pòster o redacció.	No ha participat.

Activitat 5 – Creació d'un producte alimentari

Aquesta és una activitat d'ampliació que tot i que seria bo fer-la amb tota la classe dependrà del temps de classe que es pugui fer.

Està centrada a posterior de la visita a la fàbrica de galetes Trias de Santa Coloma de Farners. Es realitza aquesta sortida per veure els procés industrial de les galetes.

Amb aquesta activitat es demana que creïn una nova galeta i tot el que comporta com càlcul de costos, procediment de fabricació, etiquetatge. Tot el procés se'ls explica a la visita de la fàbrica i per tant aquesta activitat serveix per posar en pràctica els conceptes que se'ls hi ha explicat.

També es pot plantejar com una activitat de síntesi ja que es treballen diferents aspectes dels processos industrials.

Per l'alumnat amb ACI aquesta activitat l'ajuda a posar en pràctica els conceptes treballats a classe.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Creació del producte	Descripció del producte molt detallada. Descripció ordenada i entenedora.	Descripció del producte adequada. Descripció ordenada.	Descripció del producte correcte.	No ha participat.

Càlcul de costos	Ha realitzat un càlcul exhaustiu dels costos per crear el producte.	Ha realitzat el càlcul dels costos bàsics correctament.	Ha realitzat el càlcul dels costos amb algun error.	No ha participat.
Etiquetatge	L'etiquetatge conté tota la informació necessària segons normativa. Disseny de l'etiqueta original.	L'etiqueta conté la informació necessària segons normativa.	L'etiquetatge conté part de la informació segons normativa.	No ha participat.
Anunci i màrqueting	Ha realitzat un anunci creatiu i atractiu per promocionar el producte. Ha creat una pagina web per presentar el nou producte.	Ha realitzat un anunci creatiu i atractiu per promocionar el producte.	Ha realitzat un anunci per promocionar el producte.	No ha participat.
Envàs	L'envàs construït compleix els requisits demanats i visualment és estètic amb bons acabats.	L'envàs compleix els requisits demanats.	Ha construït un envàs correcte per al producte dissenyat.	No ha participat.

LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ

En aquest bloc es realitza una introducció a la informàtica. És el primer curs on es treballen temes de programació. Per tant cal partir de la base que la majoria de l'alumnat no ha tocat llenguatges de programació a l'escola.

En el material didàctic que s'ha preparat s'ha volgut vincular algunes de les activitats amb altres assignatures de manera que es puguin treballar transversalment. I el fet que es treballi transversalment és positiu per l'alumnat amb ACI ja que li genera motivació i pot connectar conceptes entre assignatures.

Continguts

- *Anàlisi de problemes mitjançant algorismes.*
- *Concepte de programa informàtic.*
- *Els llenguatges de programació i els seus tipus.*
- *Estructura d'un programa.*
- *El flux de programa.*
- *Disseny i realització de programes simples amb llenguatges visuals.*

Criteris d'avaluació

- *Representar problemes simples mitjançant algorismes.*
- *Dissenyar programes simples seguint estructures clares.*

Proposta d'estratègies per l'atenció a l'alumnat amb ACI

Aquest bloc és important per a l'alumnat amb ACI ja que algunes de les activitats es poden ampliar tant com vulgui el docent i tant com pugui l'alumnat amb ACI. És fàcil poder proposar ampliacions en la majoria d'activitats proposades.

Una de les estratègies recomanades per aquest bloc és el fet de preparar activitats que puguin treballar-les en part en grup i en part autònomament i que si és el cas es pugui aprofundir o detallar més l'activitat.

També és un bon tema per poder posar en pràctica la metodologia STEAM, on es connecten diferents conceptes de diferents àmbits.

Metodologies

- *Aprentatge basat en projectes*
- *STEAM*
- *Treball en grup*
- *Aprentatge per investigació*

Guia de les activitats proposades

Activitat 1 – Història de la informàtica

En aquesta primera activitat es planteja treballar per investigació i a més a més treballar la perspectiva de gènere. En l'àmbit de la tecnologia és molt important treballar en perspectiva de gènere i donar a conèixer figures femenines importants al llarg de la història.

En aquesta activitat es proposa que investiguin sobre deu figures femenines i que omplin un quadre on es demana any de naixement perquè puguin ubicar-les cronològicament, la professió de cadascuna i en què han destacat.

Un cop omplert el quadre es demana que n'escullin una d'elles, la que els hagi cridat més l'atenció i que expliquin la seva trajectòria.

És una activitat que es podria fer amb tot l'alumnat però per motius de temps no es sol tenir temps de plantejar. Per tant es tracta d'una activitat d'ampliació curricular perquè l'alumnat amb ACI pugui ampliar els seus coneixements.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Recerca d'informació	Ha omplert tota la taula correctament. Ha aprofundit en la tercera columna.	Ha omplert tota la taula correctament.	Ha omplert tota la taula amb la informació demanada.	No ha participat
Reflexió	Ha explicat correctament la trajectòria del personatge escollit explicant alguns detalls que no solen ser rellevants. Ha realitzat una reflexió profunda, ordenada i amb vocabulari ampli.	Ha explicat correctament la trajectòria del personatge escollit. Ha realitzat una bona reflexió personal.	Ha explicat els moments més importants de la trajectòria del personatge escollit. Ha fet una petita reflexió personal.	No ha participat

Activitat 2 – Crea la teva pròpia aventura

Aquesta és una activitat per treballar els algorismes. Es tracta d'una activitat d'ampliació ja que aniria a continuació de quan s'haguessin explicat a classe.

És una activitat per posar en pràctica els conceptes teòrics treballats a classe. Es tracta de crear una història però en diferents moments de la història el lector ha d'escollir si vol fer una cosa o una altra. Per tant han de crear diferents variables de la història.

Aquesta activitat es treballarà també des de l'assignatura d'anglès. De manera que es treballa transversalment entre dues assignatures.

Tant el fet de treballar-se transversalment entre assignatures com perquè es tracta d'aplicar conceptes teòrics a la pràctica és una ajuda per a l'alumnat amb ACI perquè estiguin motivats i no s'avorreixin a classe.

Tot i que es planteja per treballar-se conjuntament amb anglès també es podria treballar amb altres llengües, i inclús amb altres assignatures. És una activitat bastant oberta i que es pot plantejar amb múltiples variacions.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Requisits	Inclou 4 personatges o més. Inclou 6 variables o més. Inclou 3 possibles finals.	Inclou més de 2 personatges. Inclou més de 5 variables. Inclou més de 2 possibles finals.	Inclou 2 personatges. Inclou 5 variables. Inclou 2 possibles finals.	No ha participat
Història	La història que ha creat està treballada, s'entén i totes la variables tenen coherència amb la història. La redacció de tota la història és impecable tant gramaticalment com ortogràficament.	La història que ha creat té sentit i les variables tenen sentit amb la història.	Ha creat una història correctament, alguna variable no acaba de tenir sentit o entendre's bé.	No ha participat

Activitat 3 – Algoritmes i geometria

Aquesta activitat està pensada per treballar-la juntament amb l'àrea de matemàtiques.

Es tracta d'una activitat d'ampliació, si bé es pot proposar perquè la realitzi tot l'alumnat de la classe, per falta de temps probablement no tots la puguin fer. Tot i així s'ha dissenyat en tres nivells, en funció de la dificultat, per tant potser no tots podran fer els tres nivells però probablement l'alumnat amb ACI si que els faci, simplement com a repte.

Es tracta de treballar els algoritmes i la geometria conjuntament i realitzar el programa corresponent amb Scratch. Per tant es treballen diferents aspectes conjuntament, això és una estratègia que ajuda l'alumnat amb ACI ja que realitza connexions de conceptes.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Algoritme	Ha plantejat correctament els algoritmes dels tres nivells.	Ha plantejat correctament els algoritmes dels nivells 1 i 2.	Ha plantejat correctament l'algoritme del nivell 1.	No ha participat
Programa	Ha programat correctament els tres nivells.	Ha programat correctament els nivells 1 i 2.	Ha programat correctament el nivell 1.	No ha participat

Activitat 4 – Construcció d'un mesurador de CO2

Aquesta és una activitat que es proposa fer-la en equip. És una activitat multidisciplinària ja que es treballa des de diferents àmbits com: matemàtiques, ciències naturals, física i química, tecnologia, educació plàstica i educació física.

Es tracta d'un projecte molt complet. Al treballar en equips, l'alumnat amb ACI podrà aportar el seu perfil de líder i també podrà treballar les relacions amb la resta d'alumnat, aprendre a delegar i confiar en els companys d'equip.

El fet de treballar en equips recau sobre el docent la manera d'agrupar l'alumnat amb ACI, es poden fer grups per capacitats de manera que l'alumnat amb ACI ho senti com un repte i es senti motivat o bé es poden fer grups aleatoris on l'alumnat amb ACI hagi d'aprendre a confiar en la feina que fan la resta de companys i segurament adopti un rol de líder sense adonar-se'n.

Aquest projecte és un projecte on l'alumnat amb ACI pot veure que és necessari a la vida real, després d'haver viscut la pandèmia de la covid-19, s'ha vist que és important saber els nivells

de CO2 en els espais tancats. Per tant amb aquest projecte relacionen conceptes teòrics amb conceptes pràctics.

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Programació de la placa	Ha programat correctament la placa i és capaç de mostrar les dades de: Temperatura Humitat Nivell CO2 Nivell TVOC	Ha programat correctament la placa i és capaç de mostrar les dades de: Temperatura Humitat Nivell CO2	Ha programat correctament la placa i és capaç de mostrar les dades de: Temperatura Humitat	No ha participat
Disseny i impressió 3D	El resultat final de la carcassa del sensor és original, útil i funcional. Té bons acabats. Ha previst espai per la pantalla LCD i per els leds.	El resultat final de la carcassa del mesurador és correcte. Han previst espai per la pantalla LCD.	El resultat final de la carcassa és original però només ha previst espai per emmagatzemar cables i no per la pantalla que queda fora la carcassa.	No ha participat

Activitat 5 – Creació d'un videojoc

Aquesta és una activitat on es treballa la programació per blocs creant un videojoc amb scratch. A més és una activitat vinculada amb l'assignatura de química ja que l'objectiu és poder estudiar la taula periòdica mentre es juga al videojoc.

Es tracta d'una activitat molt creativa ja que cadascú ha de crear el seu videojoc, cadascú decideix la dinàmica del joc i mentre s'està programant també s'està estudiant la taula periòdica.

És una activitat molt adient per a l'alumnat amb ACI ja que al ser una activitat oberta poden arribar a complicar-ho tant com ells creguin. A més també es tracta d'una activitat creativa

Rúbrica d'avaluació de l'activitat:

	AE	AN	AS	NA
Videojoc	Amb el videojoc es pot estudiar tota la taula periòdica. Inclou instruccions i un botó d'ajuda.	Amb el videojoc es pot estudiar la taula periòdica.	Amb el videojoc es pot repassar la taula periòdica.	No ha participat