

Màster en **Formació del Professorat d'Educació Secundària
Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes**
Curs 2010 / 2011



Treball de fi de màster

**Atenció a la diversitat: Elaboració de material
didàctic per a alumnes amb altes capacitats
d'aprenentatge.**

Cognoms: Sánchez Montes

Nom: Marcos

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

Especialitat: **Tecnologia (Tec 3)**

Directora: Núria Pla García

Data de lectura: 1 de juliol de 2011

Índex

1 INTRODUCCIÓ.....	3
2 DEFINICIÓ I CONTEXT DEL PROBLEMA.....	4
2.1 Definició del problema.....	4
2.2 Context.....	4
2.2.1 La Llei d'Educació de Catalunya.....	4
2.2.2 La Ley Orgánica de Educación.....	5
2.2.3 La intel·ligència.....	6
2.2.4 Alumnes amb altes capacitats d'aprenentatge.....	7
2.2.5 Situació a Catalunya.....	8
2.2.6 Com atendre als alumnes amb altes capacitats dins l'àmbit educatiu?.....	9
3 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA.....	13
3.1 Estratègia escollida.....	13
3.2 Àmbit d'aplicació.....	13
3.3 Descripció.....	13
4 MATERIAL COMPLEMENTARI PER ALS ALUMENES AMB ALTES CAPACITAT D'APRENTATGE COM A PART DE L'ADAPTACIÓ CURRICULAR.....	20
4.1 Ampliació Bases de Dades.....	20
4.2 Exercicis – Bases de dades.....	22
4.3 HTML.....	24
4.4 Les telecomunicacions – Internet i les xarxes de computadors.....	26
4.5 Exercicis – Internet i les xarxes de computadors.....	29
5 RESULTATS.....	32
6 CONCLUSIONS.....	33
7 BIBLIOGRAFIA.....	34

1 INTRODUCCIÓ

L'educació, que actualment es considerada ja un component essencial per al desenvolupament social i econòmic, es troba en una evolució constant. De l'ensenyament tradicional, on el professor era l'actor principal que impartia classes magistrals, s'està canviant a un mètode d'ensenyament on el paper de l'alumnat és molt més participatiu, de fet, ja s'afirma que els alumnes han de ser els autèntics protagonistes del seu procés d'ensenyament-aprenentatge, i el professor, la persona que els guia durant aquest procés.

Una evolució important dins del món de la educació, i objecte d'aquest treball de fi de màster, és l'atenció a la diversitat. El context en el que es troben els actuals estudiants és summament dispers (comparteixen aula amb companys que posseeixen diferent nivell acadèmic i de motivació), a més, a això s'ha d'afegir el fet de que cada persona té el seu propi ritme d'aprenentatge, diferent de la resta d'estudiants amb els que comparteix ensenyaments. En aquest punt entra a acció l'atenció a la diversitat, aquest concepte, que apareix tant a la LOE (Ley Orgánica de Educación) com a la LEC (Llei d'Educació de Catalunya), fa referència al tipus d'atenció que han de rebre els estudiants amb unes necessitats d'aprenentatge diferents. Aquesta atenció, normalment es centra en planificar una educació més individualitzada, però sense oposar-se a l'ensenyament en grup.

Normalment, quan es parla d'atenció a la diversitat o d'alumnes amb necessitats educatives especials, s'acostuma a pensar en alumnes amb nivells acadèmics baixos o una intel·ligència inferior a la mitja, però també existeix un altre grup d'alumnes que requereixen una atenció especial: els alumnes amb altes capacitats d'aprenentatge, que representen, al contrari del que es creu, un percentatge força significatiu dels estudiants dels centres catalans, i que no reben l'atenció necessària per a optimitzar el seu rendiment acadèmic i també per a desenvolupar la seva personalitat.

El present treball pretén descriure les actuacions que s'han de dur a terme per adaptar el currículum a aquest tipus d'estudiants, incloent l'adaptació d'un tema de l'assignatura de Tecnologies, descrivint els recursos que es troben a l'abast d'ells i altres aspectes força desconeguts per a la majoria de persones, i també per a alguns professionals de l'ensenyament.

2 DEFINICIÓ I CONTEXT DEL PROBLEMA

2.1 Definició del problema

Tal i com descriu la introducció, dintre del món de la educació, l'atenció a la diversitat és un dels punts que més es vol reforçar i en el que es vol evolucionar, i així queda recollit a les actuals lleis d'educació. En el grup dels alumnes que requereixen una atenció especial, es troben els alumnes amb altes capacitats d'aprenentatge. El problema és que el professorat (que és el que ha de treballar per atendre a tot tipus d'alumnes) no té l'experiència, i ni de vegades els recursos, necessaris per dur a terme aquesta atenció, ja que en molts casos, si es troben amb un alumne amb altes capacitats, es limiten a encomanar-los més exercicis, sense saber si això és realment el que necessita l'alumne.

Un altre problema és la detecció d'aquest tipus d'alumnes, però aquest treball no es centra en aquest aspecte, sinó en preparar un material didàctic. Per començar, a continuació es contextualitzarà el problema, amb una petita descripció de les actuals lleis d'educació (LOE i LEC) i quin referència fan aquestes als alumnes amb altes capacitats. A continuació hi ha alguns fonaments sobre la intel·ligència i com és aquesta en els alumnes amb altes capacitats. Finalment es descriurà la situació a Catalunya i, per acabar aquest apartat, es descriuran els diferents mètodes per atendre a aquest tipus d'alumnat.

2.2 Context

2.2.1 La Llei d'Educació de Catalunya

La Llei 12/2009, de 10 de juliol, d'educació^[11] ha estat la primera llei d'educació de la història a Catalunya, amb la qual es regula tot l'ensenyament no universitari. Feta a proposta del PSC i ERC, també va comptar amb el suport de CIU.

Té com tret significatiu l'autonomia de centre vinculada a una avaluació més profunda del sistema educatiu, aquesta mesura té el propòsit de flexibilitzar el sistema i possibilitar la creació de xarxes d'escoles unides per projectes comuns i compromeses en la millora sistemàtica de l'educació. Implica també l'acceptació de la diversitat de centres i el rebuig de la uniformitat com a valor del sistema educatiu.

També consagrà el català com a llengua vehicular i suposa el bloqueig de la tercera hora en castellà, que s'havia d'aplicar el curs 2009-2010.

Pel que fa a la seva aplicació, la nova llei d'educació es troba vigent des del curs 2009-2010, tot i això, la seva plena aplicació comportarà un procés molt llarg, que no arribarà fins al curs 2017-2018.

Fent referència a l'atenció a la diversitat, nucli d'aquest treball, al preàmbul de la Llei d'Educació es citen els següents paràgrafs:

La Llei pretén que la pràctica educativa respongui millor a la diversitat dels alumnes catalans, de manera que la institució escolar de Catalunya pugui adoptar en tot moment mesures concretes per a satisfer les situacions que presenta una societat complexa i canviant com la del segle XXI. Per fer-ho, la Llei desenvolupa les competències exclusives i compartides que en matèria educativa confereix l'Estatut a la Generalitat de Catalunya per a singularitzar el sistema educatiu català, millorar-ne la qualitat i dotar-lo de l'estabilitat necessària per a assolir els seus objectius.

Entre els objectius prioritaris de la Llei destaca l'objectiu que els centres que presten el Servei d'Educació de Catalunya adequin llur acció educativa per a atendre la diversitat i les

necessitats educatives específiques, promoguin la inclusió dels alumnes i s'adaptin millor a llur entorn socioeconòmic.

Els canvis accelerats de la societat actual, els contextos d'una diversitat i una complexitat més grans, la necessitat de respondre ràpidament a les noves demandes que s'expliciten i els nous requeriments socials reclamen una escola que doni respostes singulars i flexibles, amb uns professionals que actuïn autònomament, en equip, en el marc d'una escola plenament arrelada a la comunitat. Tot aquest nou plantejament requereix, tal com recull la Llei, l'adequació de l'activitat educativa per a atendre la diversitat de l'alumnat i l'assoliment d'una igualtat d'oportunitats més gran.

2.2.2 La Ley Orgánica de Educación

La *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*^[10], es tracta de la sisena llei d'educació de la democràcia. Va ser aprovada pel govern del PSOE, només amb el 55% dels vots a favor (es tracta de la llei d'educació amb menys suport). Aquesta llei deroga totes les lleis anteriors, excepte la LOE.

La principal novetat que va introduir la LOE va ser el concepte de *Competències Bàsiques*. S'entén per competència la capacitat d'utilitzar els coneixements i habilitats, de manera transversal i interactiva, en contextos i situacions que requereixen la intervenció de coneixements vinculats a diferents sabers, cosa que implica la comprensió, la reflexió i el discerniment tenint en compte la dimensió social de cada situació.

A Catalunya, el decret 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria, descriu tot el que fa referència a les competències bàsiques.

A la Educació Secundària Obligatòria existeixen vuit competències Bàsiques:

- Competències comunicatives:
 - C1: Competència comunicativa i lingüística i audiovisual.
 - C2: Competències artística i cultural.
- Competències metodològiques:
 - C3: Tractament de la informació i competència digital.
 - C4: Competència matemàtica.
 - C5: Competència d'aprendre a aprendre.
- Competències personals:
 - C6: Competència d'autonomia i iniciativa personal.
- Competències específiques centrades en viure i habitar el món:
 - C7: Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic.
 - C8: Competència social i ciutadana.

A l'assignatura de Tecnologies (de 1r a 3r d'ESO) i a Tecnologia (4rt d'ESO) es treballen específicament les competències específiques centrades en viure i habitar el món i la competència en tractament de la informació i competència digital, a més, aporta eines per aconseguir desenvolupar les altres competències bàsiques.

En referència a l'atenció a la diversitat, la LOE cita:

La atención a la diversidad es una necesidad que abarca a todas las etapas educativas y a todos los alumnos. Es decir, se trata de contemplar la diversidad de las alumnas y alumnos como principio y no como una medida que corresponde a las necesidades de unos pocos.

Sin perjuicio de que a lo largo de la enseñanza básica se garantice una educación común para los alumnos, se adoptará la atención a la diversidad como principio fundamental. Cuando tal diversidad lo requiera, se adoptarán las medidas organizativas y curriculares pertinentes, según lo dispuesto en la presente Ley.

La educación secundaria obligatoria se organizará de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Corresponde a las Administraciones educativas regular las medidas de atención a la diversidad, organizativas y curriculares, que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas.

Los centros educativos tendrán autonomía para organizar los grupos y las materias de manera flexible y para adoptar las medidas de atención a la diversidad adecuadas a las características de su alumnado.

Las medidas de atención a la diversidad que adopten los centros estarán orientadas a la consecución de los objetivos de la educación secundaria obligatoria por parte de todo su alumnado y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente

2.2.3 La intel·ligència

Abans de descriure pròpiament el concepte altes capacitats d'aprenentatge, és convenient fer una petita descripció de com s'entén la intel·ligència humana avui dia.

La comunitat científica té dificultats per d'establir una definició de la intel·ligència. Fins fa poc temps, la intel·ligència era considerada una capacitat innata i inamovible. Era una qüestió de genètica. Actualment però, sabem que és el resultat tant de factors genètics com ambientals.

Per definir-la, podríem afirmar que es tracta de la capacitat de coordinar, gestionar, organitzar el coneixement, i saber escollir la millor opció entre diverses, per resoldre un problema. Necessita d'un entorn enriquidor i favorable per desenvolupar-se. No és fixa, està en evolució contínua, i pot ser modificada segons els aprenentatges, l'ambient social i familiar, l'educació, les experiències i la personalitat.

Dintre dels diferents models i de les diferents teories que s'han descrit al llarg del temps, possiblement, el model de Gardner^[12] és el que millor descriu la intel·ligència. A l'any 1983 Howard Gardner (Pennsylvania, 1943), a partir de les seves investigacions, va publicar el llibre *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligence*. Atès que la vida demana habilitats diferents segons les cultures, la situació o l'entorn, per a Gardner és erroni valorar només la part lògica i matemàtica, per exemple, i deixar de banda les habilitats que es requereixen per relacionar-se amb altres o amb un mateix. Segons aquesta concepció, no hi ha una intel·ligència, sinó que n'hi ha diverses, i qui té una intel·ligència d'aquestes pot o no utilitzar les altres en el mateix grau, és el que es coneix com intel·ligències múltiples, que són les següents:

- Lingüística o verbal.
- Lògico-matemàtica.
- Visual-espacial.
- Cinètica-corporal.
- Musical.
- Naturalista.
- Interpersonal.
- Existencial o espiritual.

Gardner afirma que no hi ha dues persones que tinguin la mateixa configuració o el mateix perfil intel·lectual, però també pensa que tothom utilitza en un grau o altre totes aquestes intel·ligències.

Pel que fa a persones amb altes capacitats d'aprenentatge, segons Gardner, no n'hi ha prou amb la identificació dels superdotats, sinó que cal tenir en compte que també existeixen els talentosos, que utilitzen més una intel·ligència que les altres, i cal donar-los una educació diferenciada i adequada a les seves capacitats.

En definitiva, Gardner va desmuntar la teoria d'una intel·ligència general i va evidenciar que existeixen múltiples intel·ligències. Va influir en la idea que el cervell humà tampoc no acull una memòria general i sí formes de memorització i competències de concentració subordinades a cadascuna de les intel·ligències.

Finalment, val a dir que encara que el model de Gardner és àmpliament acceptat, si ens referim només a persones amb altes capacitats, també hem de citar el model de Renzulli, que defineix a les persones amb altes capacitats com aquelles que reuneixen tres característiques específiques:

- La capacitat intel·lectual superior a la mitjana.
- Un alt grau de compromís amb la feina.
- Un alt nivell de creativitat.

2.2.4 Alumnes amb altes capacitats d'aprenentatge

Com s'ha descrit anteriorment, els alumnes amb altes capacitats d'aprenentatge es troben considerats ja com alumnes amb necessitats educatives especials (NEE), i així ho recull la normativa educativa tant estatal (LOE) com autonòmica (LEC).

Aquest alumnat no forma un grup homogeni, amb característiques comunes, de fet, es considera que hi ha tres tipus d'alumnes amb altes capacitats:

- *Alumnes superdotats*: són aquells que, en les seves característiques personals, hi tenen un nivell elevat de recursos en capacitats cognitives i aptituds intel·lectuals com per exemple: raonament lògic, gestió de percepció, de memòria, raonament verbal, matemàtic i aptitud espacial. La característica bàsica és la flexibilitat, és a dir, una excel·lent aptitud per tractar qualsevol tipus d'informació (verbal, figurativa, matemàtica..) i diferents formes de processar-la. Són creatius i tenen un alt grau de dedicació a les tasques; són perseverants, observadors, oberts i molt sensibles. Poden portar diferents projectes alhora.

Es caracteritzen per donar diverses solucions a un mateix problema. Tenen una alta predisposició per a l'aprenentatge, en nivell i en profunditat, en un temps inferior al dels altres alumnes de la seva edat, i una gran capacitat per retenir i utilitzar coneixements adquirits. Solen tenir una bona autoestima i confiança en ells mateixos, mostren una certa tendència a ser independents del grup i a seguir els seus criteris. Són originals en les seves idees i les seves produccions; són receptius a les coses noves i diferents. Tenen un gran sentit de l'humor. La seva evolució és lenta i complexa. És difícil que es manifesti abans del final de l'adolescència.

A nivell escolar, a vegades estan desmotivats i les notes són inferiors a les que es poden esperar d'ells, i, sobretot les noies, rebaixen expressament el nivell d'estudis per tal de no destacar més que les altres i no arriscar-se a quedar-se fora del grup. També poden tenir problemes de disincronia, és a dir, presenten diferències entre el nivell intel·lectual i l'emocional. La forma extrema és el geni.

- *Alumnes talentosos*: Són els que tenen una gran capacitat en relació amb un aspecte de la intel·ligència o una gran destresa per a una habilitat determinada o un comportament específic. Són especialistes en una àrea, matèria, habilitat o aptitud.

El talentós és eficaç en l'àrea que domina i en altres àrees pot tenir un rendiment inferior al dels seus companys. La irregularitat és una característica seva. Els talents es poden dividir en complexos (Acadèmic i artístic figuratiu) o simples (esportiu, creatiu, lògic, matemàtic, verbal i social).

- *Alumnes precoços*: Són aquells que es desenvolupen a un ritme més ràpid i activen recursos mentals abans que els seus companys en el procés de maduració; més tard pot ser que s'equilibrin, o que no.

La precocitat intel·lectual és un procés evolutiu i pot ser l'inici d'una superdotació o d'un talent. Fins l'adolescència no en tindrem la seguretat, però s'ha d'actuar el més aviat possible per no frustrar un possible superdotat (La superdotació i el talent són fenòmens cognitius estables).

Com podem veure, ja no es parla només de superdotats (paraula cada cop més en desús), sinó de diferents tipus d'alumnes amb altes capacitats, i els quals necessiten una educació especial. A més, podem destacar que l'adolescència és un punt clau per a aquests alumnes, per tant, una bona actuació del professor a nivell de secundària esdevé clau per al seu desenvolupament.

2.2.5 Situació a Catalunya

La situació dels alumnes amb altes capacitats no és gaire esperançadora a dia d'avui, ni a Catalunya ni a la resta de l'estat espanyol. La falta de preparació per part del professorat i la poca experiència dels EAP's (Equips d'assessorament i orientació psicopedagògica) són, probablement, els problemes més comuns a l'hora de detectar alumnes amb altes capacitats d'aprenentatge. Des dels propis EAP's es demana molta més preparació per professors (especialment si desenvolupen funcions de tutor) i als mateixos membres dels EAP's.

La situació en xifres

Si parlem de xifres, tot i que són semblants, varien depenent de la font d'informació on es consulten:

- La doctora Mercè Martínez i Torres va explicar, durant les Primera Jornada d'Altes Capacitats (celebrada el 15 de Febrer de 2011 al Servei territorial del Maresme – Vallès Oriental), que el total d'alumnes amb altes capacitats arriba al 2%^[13].
- Un article de la revista Presència (febrer de 2009) parla també sobre el nombre aproximat d'alumnes amb altes capacitats: "Si tenim en compte que la incidència de la superdotació es mou entre un 2% i un 5% de la població escolaritzada i, si s'amplia a les altres capacitats intel·lectuals, el percentatge pot arribar a una forquilla d'entre un 5 i un 10%. Amb tot, dels 20.000 a 50.000 nens i nenes amb altes capacitats que hi pot haver a Catalunya, només n'hi ha diagnosticats un 0,6 per cent."^[2]

Tot i els problemes en la detecció i tractament dels alumnes amb altes capacitats, sembla que des del govern es comencen a adoptar mesures per donar la volta a la situació. A l'any 2010 el llavors Departament d'Educació (ara Departament d'Ensenyament) va editar la *Guia per a famílies d'infants i joves amb altes capacitats intel·lectuals*.^[5] Era la primera vegada que les famílies d'aquest col·lectiu disposaven d'un document de referència que explicava com s'atenen les necessitats d'aquest alumnat als centres educatius i donava eines i orientacions als pares i mares per acompanyar el procés educatiu i el desenvolupament d'aquests infants i joves.

La guia explica als pares i mares quines habilitats i actituds poden ser determinants per detectar si el fill o filla té altes capacitats intel·lectuals. Malgrat això, s'estableix l'avaluació psicopedagògica com a principal eina per detectar aquests factors, i es detalla a les famílies

quins passos han de seguir dins del centre educatiu, d'acord amb el tutor i els Equips d'Assessorament Psicopedagògic (EAP).

La guia també proposa fomentar el desenvolupament de les capacitats intel·lectuals sense deixar de banda la importància que tenen per al nen o nena altres qüestions, com l'existència de relacions amb tot tipus de joves i infants o el foment d'actituds d'ajut a altres persones com a mecanisme per canalitzar el seu potencial.

També s'apropa a les famílies tot el seguit d'activitats que els nens amb altes capacitats intel·lectuals poden desenvolupar fora de l'aula, en la mesura justa, per afavorir el seu desenvolupament. Participar en activitats musicals o artístiques, aprendre idiomes o informàtica i formar part de programes de transició entre l'educació secundària i la universitat són algunes de les estratègies que poden ajudar als infants i joves amb altes capacitats, sempre i quan es prioritzin segons els interessos i motivacions de cada persona i s'aconsegueixi l'equilibri necessari amb l'horari escolar i el temps lliure i d'esbarjo.

El Departament d'Educació va fer arribar la *Guia per a famílies d'infants i joves amb altes capacitats intel·lectuals* als centres i serveis educatius. A més, la va distribuir entre els col·legis oficials de psicòlegs i pedagogs, i també entre les associacions i fundacions formades per famílies, professionals i persones amb altes capacitats intel·lectuals, les quals ofereixen serveis d'informació.

2.2.6 Cóm atendre als alumnes amb altes capacitats dins l'àmbit educatiu?

Tant l'escola com l'institut són un dels àmbits més importants en l'educació d'un nen. Si aquest nen presenta unes capacitats intel·lectuals elevades, es fa imprescindible que l'educació escolar s'adeqüi a les necessitats d'aquesta persona.

L'Adaptació Curricular respon a aquestes necessitats educatives especials. Aquesta estratègia educativa tracta d'individualitzar els processos d'ensenyament i aprenentatge introduint modificacions en la profunditat i l'extensió dels continguts acadèmics i també en la metodologia de treball que s'utilitza. L'escola ha de ser adaptativa i respondre de forma individualitzada a les necessitats de cadascun dels seus alumnes.

Metodologia

Els estudiants amb altes capacitats tenen unes característiques propícies per al treball en forma de projectes, estudi independent, simulació de processos, tutoria entre iguals, etc. Els mètodes més adequats per ells són aquells que posen l'èmfasi en el treball autònom, en el domini de les habilitats per aprendre a pensar, en la experimentació, en la resolució creativa dels problemes, en el domini progressiu de mètodes d'investigació, la recerca d'informació i l'aprenentatge per descobriment.

En definitiva, les metodologies més adequades són aquelles que permeten a l'estudiant amb altes capacitats aprendre a aprendre i l'ajuden a desenvolupar per sí mateix la capacitat de realitzar aprenentatges significatius en diverses situacions i circumstàncies.

Així doncs, els mètodes més adients són els indirectes o poc estructurats, orientats al descobriment o controlats pel propi alumne, és a dir aquells que:

- Fan possible el treball autònom.
- Desenvolupen habilitats per aprendre a pensar.
- Plantegen la resolució creativa dels problemes.
- Proposen el domini progressiu dels mètodes d'investigació propis de cada disciplina (metodologia investigadora).

Estratègies

Aquests alumnes, que com a col·lectiu pertanyent al grup de necessitats educatives especials, tenen una sèrie de característiques que els permeten aprendre ràpidament i de forma efectiva. Així doncs, caldrà adaptar el seu currículum per poder atendre aquestes necessitats.

Les principals estratègies d'intervenció educativa per donar una resposta educativa dels alumnes superdotats són tres: **Acceleració, Agrupament i Enriquiment**.

A continuació s'exposarà en que consisteix cada metodologia i quins són els seus avantatges i inconvenients.

a) Acceleració

Consisteix a realitzar els cicles educatius en menys temps. Té per finalitat proporcionar a l'alumne el nivell de dificultat adient a les seves capacitats intel·lectuals. És una mesura ràpida, fàcil d'aplicar i econòmica amb la qual no cal fer canvis o adaptacions curriculars per part dels professors. A més d'aquests avantatges també cal afegir que acostuma a ser força motivador per l'alumne, doncs a major dificultat més s'ha d'esforçar a augmentar el seu nivell de competència.

El principal inconvenient és que la superioritat intel·lectual no té perquè estar associada a una superioritat emocional, evolutiva o física. L'estudiant es pot sentir socialment desplaçat. No és per tant una mesura gaire recomanable i, en general, la literatura creu que no és adient per a alumnes superdotats. Per últim, l'ampliació que es fa és només vertical, però no es té en compte el desenvolupament horitzontal dels continguts.

Així doncs, només és adient per aquells talentosos i superdotats que tenen un elevat desenvolupament intel·lectual, amb una elevada creativitat, un elevat grau de motivació i una elevada adaptació social. Així com una gran maduresa emocional i afectiva.

b) Agrupament

Aquesta estratègia consisteix a agrupar els alumnes superdotats en grups o escoles especials, on es dissenyen programes també especials segons el nivell de cada classe. Aquesta intervenció pot anar des de portar a l'estudiant a un centre especial fins a crear grups que funcionin durant una o diverses hores al dia. És positiu perquè l'estudiant entra en contacte amb d'altres alumnes amb característiques semblants i així augmenta el grau de motivació i potència al màxim el rendiment.

El principal inconvenient és que reagrupar alumnes segons la seva capacitat és molt elitista. Amb aquest mètode s'elimina el dret que tenen tots els alumnes a ser educats i aprendre des de la inclusió. Aquesta metodologia deixa de banda el treball de socialització, de col·laboració i cooperació que amb els alumnes superdotats i talentosos és molt important treballar. Aquest tipus d'intervenció va totalment en contra de la llei d'ensenyament del nostre país.

c) Enriquiment

Aquesta estratègia mira d'individualitzar els processos d'aprenentatge, tracta d'ajustar l'ensenyament a les característiques pròpies de cada alumne. Es té en compte la verticalitat i la horitzontalitat dels aprenentatges, s'introdueixen modificacions en la profunditat i extensió dels continguts del currículum i en la metodologia de treball que s'utilitza.

Per realitzar un enriquiment cal tindre en compte el currículum del grup on es troba inserit l'estudiant per tal que pugui participar al màxim del treball de grup que desenvolupa la resta del grup-classe. Aquesta és una metodologia totalment compatible amb el programa acadèmic ordinari. Té per finalitat proporcionar a l'estudiant amb altes capacitats el màxim de continguts tant quantitativament com qualitativament, interrelacionadament.

Una característica imprescindible de l'enriquiment és eliminar del currículum tot allò que l'alumne ja domina. A aquest procés l'anomenem Compactació o Condensació del currículum.

Per tal que l'enriquiment sigui efectiu cal que es compleixin tres requisits:

1. Que el context acadèmic permeti la individualització dels aprenentatges.
2. Que es permeti el treball amb els altres companys de la classe.
3. Que se li atorgui el mateix temps que a les altres classes ordinàries sense sobrecarregar l'horari.

Cal que la intervenció psicopedagògica a l'àmbit de l'enriquiment es centri a:

1. Escollir els programes i activitats, curriculars i extracurriculars, prèvia identificació de l'estudiant amb altes capacitats, tenint present quins són els talents específics i la creativitat. Cal que es porti a terme des del convenciment, tant dels pares com dels professors, de que és necessari i enriquidor per a tots i a tots els nivells.
2. Ampliar, aprofundir i relacionar informació de la qual l'estudiant ja en té coneixements i són temes del seu interès. És a dir, es tracta d'optimitzar les seves estratègies d'elaboració i resolució, aplicades al seus centres d'interès, ja sigui que responguin o no a la progressió acadèmica establerta.

Amb tot això s'evita que incrementi el desajustament a l'escola, per bé que es respecten les motivacions personals.

Un enriquiment es pot concretar en tres eixos bàsics, que són:

- **Ampliació curricular:** Consisteix a afegir continguts al currículum ordinari. Consisteix a ampliar l'estructura dels temes i continguts aportant a l'alumne més informació sobre ells. Per exemple imaginem que a primer d'educació primària s'està treballant el tema de la "casa", una bona ampliació seria aquella en la que l'estudiant estudia els diferents tipus de cases, els tipus de cases segons la geografia, relacionar els diferents tipus de cases amb els materials més adients en funció de la zona on es troba, esbrinar coses sobre la pròpia vivenda; any de construcció, material utilitzat, situació, nombre de plantes, etc. L'alumne amplia l'objectiu central que és la casa i també posa les bases per a poder elaborar posteriorment el tema. En cap moment s'ha desviat del contingut central i ha satisfet la seva necessitat d'aprendre.
- **Adaptació curricular:** Consisteix a dissenyar programes educatius individualitzats. S'apliquen dins l'àmbit i l'horari escolar. Aquest tipus d'enriquiment es basa per aportar a l'estudiant major amplitud de temes i major nivell de complexitat. L'actuació es centra en les connexions entre les informacions més que no pas en la quantitat de les mateixes. L'esforç es dedica a establir un major nombre de vincles entre els continguts (d'una matèria, d'una àrea o de tot) i la plataforma és com sempre el currículum ordinari. Per exemple, seguint amb el cas de la "casa", es podria fer que l'estudiant aprengués a fer cases amb formes geomètriques, podria aprendre cançons on es parli de cases, podria llegir contes on parlessin de cases, retallar de diaris i revistes cases i fer un collage, etc. Aquí el que es fa es relacionar el tema amb diferents assignatures. Pel Ministeri d'Educació i Ciència aquest és el millor enriquiment per a un estudiant amb altes capacitats. Aquest tipus d'adaptació és més complexa i demana tindre una visió global del currículum però permet concretar la resposta educativa a aquells aspectes més relacionats amb la comprensió. A més, l'adaptació presenta i destaca alguns continguts que són profitosos per tot el grup-classe.
- **Enriquiment aleatori:** Consisteix a planificar una sèrie de temes i activitats que incloguin continguts del currículum i d'altres externs al mateix però fàcilment

vinculables. L'alumne, en base a les seves motivacions, escull aquells que més li agraden i els treballa de forma paral·lela a les classes normals. És també l'alumne qui ha de definir com ho vol treballar, realitzant posteriorment un projecte, que serà supervisat per un professor. El professor li facilita vies per on continuar treballant, informació, o li fa suggeriments. Aquest és un recurs flexible que serveix per a tots els alumnes amb altes capacitats. El principal avantatge és que l'alumne es planifica i s'organitza el treball, amb el que això comporta d'autonomia i treball d'hàbits. L'inconvenient és que si l'alumne no s'implica o no està motivat per fer-lo, no és profitós. Així doncs, la supervisió del professor ha de ser constant, fet que pot sobrecarregar de feina a aquest.

Per acabar, l'estratègia de l'enriquiment és la que es considera més adient des del punt de vista d'una escola comprensiva que ha de donar resposta a tots els seus alumnes, tant als que pertanyen a grups inferiors com els que estan al mig com els que es troben a l'extrem superior.

Les seves avantatges són:

- Té en compte tots els aspectes de desenvolupament personal de l'estudiant amb altes capacitats.
- Permet que l'estudiant marqui les seves pautes i ritme d'aprenentatge.
- Augmenta la motivació.
- És vàlid per a tots els tipus d'alumnes amb d'altres capacitats.

Els seus inconvenients són:

- És l'estratègia més costosa.
- Cal disposar d'una infraestructura molt elaborada que permeti la individualització.
- Implica un treball curricular molt més extens que el que és habitual per part de l'alumne.

3 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

Un cop contextualitzat el problema i explicades les diferents possibilitats per abordar-lo, a continuació es detalla la opció escollida així com el material didàctic que es proposa.

3.1 Estratègia escollida

Si s'analitzen les diferents estratègies per atendre a alumnes amb altes capacitats, probablement, la que més s'ajusta al context en que es troben professorat i alumnes és l'*enriquiment*. Aquesta estratègia presenta, com a trets importants, els següents:

- Individualitza el procés d'aprenentatge de l'alumne.
- No separa a l'alumne del grup-classe.
- Amplia el contingut del currículum, en alguns casos poc profunds.

En canvi, com tota estratègia metodològica, també comporta alguns inconvenients:

- Sobrecarrega la feina del professor.
- L'alumne ha de treballar de forma autònoma, fet que pot provocar que aquest deixi de banda el treball addicional.

3.2 Àmbit d'aplicació

A l'hora de dissenyar una solució efectiva, el primer punt important ha estat definir quin tipus d'alumne es beneficiarà d'aquesta solució. Com s'ha descrit a punts anteriors, d'alumnes amb altes capacitats, en tenim de tres tipus: superdotats, talentosos i precoços. Tots ells amb característiques diferents, però amb un punt en comú: tenen unes capacitats intel·lectuals elevades que han de ser estimulades, objectiu principal d'aquest treball.

Abans, però, es vol remarcar que aquesta solució no està dissenyada exclusivament per a aquest tres tipus d'alumnes. Hem de ser conscients que existeixen alumnes dins dels centres amb molt bones aptituds per l'estudi, i que potser no es poden etiquetar amb cap d'aquests noms, però els quals poden millorar el seu rendiment acadèmic, per tant, és també objectiu d'aquest treball, aconseguir arribar també a aquests alumnes, i ampliar així el radi d'aplicació de la solució proposada.

Donada l'extensió limitada del present treball s'ha pres la decisió de realitzar l'adaptació curricular del tema *Les Comunicacions*, ubicat a 3r d'ESO, tal i com figura al currículum descrit pel Departament d'Ensenyament.

3.3 Descripció

Les telecomunicacions són tota emissió, transmissió i recepció de signes, senyals, escrits i imatges, sons i informacions de qualsevol mena per fil, radioelectricitat, mitjans òptics o d'altres sistemes electromagnètics. (ITU)

Dins del currículum, es defineixen els següents punts com a contingut del tema de Les Comunicacions:

- Anàlisi de les comunicacions amb fils i inalàmbriques: telefonia, ràdio, sistemes de posicionament global, ordinador i televisió. Reflexió sobre el seu ús responsable.
- Creació i edició de continguts multimèdia per a la publicació de treballs individuals i de grup a Internet.
- Exposició oral de treballs individuals i de grup utilitzant l'ordinador com a mitjà de comunicació en un espai real o virtual.

Normalment, en els llibres de text, aquest tema es sol dividir en tres unitats didàctiques: Les telecomunicacions, bases de dades i creació de pàgines web. El problema que s'ha detectat és que el contingut d'aquestes unitats didàctiques acostuma a ser bastant pobre, especialment per a alumnes amb altes capacitats o amb bones aptituds per l'estudi.

Amb l'objectiu d'enriquir el contingut i adaptar-lo, es duran a terme tres grans actuacions (que es descriuran amb detall més endavant):

- Ampliació del temari i més varietat d'exercicis.
- Realització d'un projecte (metodologia ABP).
- Exposició oral del treball realitzat.

Com treballaran els alumnes?

Abans de començar el trimestre dedicat a Les Comunicacions, el professor de l'assignatura mantindrà una reunió amb els alumnes als que va dirigida l'ampliació curricular, la proposta serà la següent:

- Fase 1: L'alumne haurà de treballar a classe igual que els seus companys, però farà paral·lelament un treball que haurà de desenvolupar de forma individual; en aquest cas, lectures que aprofundeixin en la matèria.
- Fase 2: Durant el temps d'exercicis a classe, l'alumne podrà realitzar els mateixos exercicis que els companys o realitzar també els que es trobaran al material més específic creat per a ell.
- Fase 3: Un cop finalitzats els exercicis específics, l'alumne començarà a treballar en el projecte.
- Fase 4: Presentació del projecte.

Descripció de les diferents fases

Fase 1:

Aconseguir que l'alumne desenvolupi amb èxit les seves capacitats per l'aprenentatge és, evidentment, el gran objectiu d'aquest treball, però no s'ha d'oblidar la importància que també tenen en aquest desenvolupament les relacions socials que uneixen a l'alumne amb els seus companys i l'entorn en el que es troba. Per tant, els alumnes als quals se'ls adapta el currículum han de continuar a la seva classe.

Paral·lelament a les sessions de classe, l'alumne haurà d'estudiar pel seu compte material que no es trobi en el llibre, i que l'ajudarà aprofundir en el tema.

Fase 2:

En aquest punt, la figura del professor és de vital importància. Ha de ser capaç de dissenyar unes sessions de classe on hi hagi temps (percentualment superior al d'explicacions) per fer els exercicis de forma individual.

Els alumnes amb el currículum adaptat tindran, d'aquesta manera, temps per realitzar els exercicis addicionals. L'objectiu que es persegueix en aquesta segona fase és que l'alumne adquireixi uns coneixements necessaris per poder desenvolupar un projecte (fase 3), on posi en pràctica tot el que ha après.

Fase 3:

Aquesta fase és la més important, ja que el projecte és el nucli de l'adaptació curricular. Gràcies a aquest projecte, l'alumne podrà posar en pràctica el que ha après. El desenvolupament d'aquest projecte s'explica més endavant.

Què és un aprenentatge basat en projectes? (ABP)^[7]

L'origen de l'ABP (PBL en anglès) es situa fa més de quaranta anys a l'Escola de Medicina de la Universitat de McMaster (Canadà) i des dels seus inicis es va presentar com una proposta educativa innovadora, que es caracteritza perquè l'aprenentatge té com a eix de rotació l'alumnat, promovent que aquest sigui significatiu, a més de desenvolupar una sèrie d'habilitats i competències indispensables en l'entorn social i/o professional actual.

Sota la guia d'un tutor, l'alumnat ha de prendre la responsabilitat del seu propi aprenentatge, identificant el que necessita conèixer per tenir una millor comprensió i maneig del problema en el qual està treballant, i determinant on aconseguir la informació necessària. El professorat es converteix així, en consultor de l'alumnat. D'aquesta manera es permet que cada alumne personalitzi el seu aprenentatge, concentrant-se en les àrees de coneixement o enteniment limitat i perseguint les seves àrees d'interès.

El problema (exposat en forma de projecte) dona als alumnes un focus per integrar informació de moltes disciplines. En focalitzar l'esforç en la resolució del problema, l'aprenentatge es dona de forma inherent. S'assoleix induït per la necessitat de resoldre el problema plantejat. Podem dir que els problemes són un vehicle per al desenvolupament d'habilitats de resolució de problemes sense consideració de l'àmbit.

Usualment, la metodologia ABP s'adapta a les diferents especialitats en que es proposi, amb la recomanació de presentar un problema de món real o el més proper possible a una situació real, relacionada amb aplicacions del context de les necessitats competencials necessàries.

Teories educatives al respecte dels efectes de l'ABP en l'aprenentatge

Els descobriments de la psicologia cognitiva proporcionen una base teòrica per la millora de la instrucció en general i per a l'aprenentatge basat en projectes en particular. Es considera com una premissa bàsica que l'aprenentatge és un procés de construcció del nou coneixement sobre la base del coneixement previ. Es poden establir clarament els següents principis relacionats amb l'aprenentatge i els processos cognitius:

- L'aprenentatge és un procés constructiu i no receptiu.
- L'ABP provoca conflictes cognitius en l'alumnat.

Els alumnes amb altes capacitats que desenvolupin el projecte, tindran com a objectiu dissenyar una pàgina web, fent servir els conceptes apresos anteriorment, fent recerca, consultant amb el professor, i si es possible, cooperant amb altres companys.

Fase 4:

Un cop finalitzat el disseny de la pàgina web, alumne haurà de fer una presentació de tot el treball que ha desenvolupat. Aquesta presentació haurà de ser en format digital (webcam, càmera de vídeo o fins i tot un smartphone).

El projecte

El projecte que hauran de desenvolupar els alumnes serà la creació d'una pàgina web, la temàtica de la qual la podrà escollir l'alumne, encara que serà el professor qui acceptarà, o no, la proposta.

L'alumne haurà d'estudiar el material complementari, realitzar els corresponents exercicis, i a continuació escollir el mètode pel qual vol crear la pàgina web, entre les següents opcions, ordenades de més complicada a més simple:

- Codi HTML: si l'alumne té interès per la programació per crear la pàgina web escrivint el codi directament en un arxiu de text. A més, pot utilitzar fulls d'estil CSS, o si vol aprofundir molt més, crear alguna funció JavaScript o PHP.
- Kompozer^[21]: es tracta d'un editor web gratuït. El software fa servir la vista de disseny per poder crear les pàgines, no cal pràcticament cap coneixement d'HTML, encara que també es pot editar el codi.
- Google Sites^[17]: es tracta d'una aplicació on-line que permet crear una pàgina web de forma tan senzilla com editar un document. També es pot editar el codi HTML associat.

Enllaç:

<https://www.google.com/accounts/ServiceLogin?continue=http%3A%2F%2Fsites.google.com%2Fsite%2F&followup=http%3A%2F%2Fsites.google.com%2Fsite%2F&service=jotspot&ul=1>

Juntament amb la creació de la pàgina web, s'haurà de redactar un portfoli on quedi constància de tot el treball que s'ha desenvolupat. Aquest portfoli haurà de d'incorporar, com a mínim, els següents apartats:

- Definició del requeriment.
- Descripció de la solució .
- Software i hardware utilitzat.
- Problemes trobats.
- Diari de l'elaboració de la pàgina web.
- Conclusions.

Comunicació i suport a l'alumne

Amb l'objectiu de centralitzar el material de suport que necessitarà l'alumne, s'ha creat la següent pàgina web:

The screenshot shows a website with a dark red header and a sidebar on the left. The main content area features a forum titled 'Web de suport a l'estudiant'. The sidebar contains several sections: 'Activitat recent de la pàgina', 'Web de suport a l'estudiant' (with a sub-section 'Les xarxes de computadors'), 'Mostra-ho tot', '16 dies per a Entrega del WorkInProgress', 'Autors de la pàgina', 'El codi HTML', 'Aprèn HTML', 'SQL', 'Breu curs sobre SQL', 'Apunts de teoria', 'Les xarxes de computadors', and 'Webs d'interès'. The forum section includes a table with columns for 'Argumentos', 'Mensajes', and 'Últimos Mensaje'. Below the table, there is a message from 'Admin' dated 'Sáb Mayo 28, 2011'. At the bottom of the page, there is a globe icon with a yellow leaf.

Imatge 1: Web de suport a l'estudiant

Es tracta d'una web molt senzilla, creada amb Google Sites. A l'esquerra hi ha una barra que conté els següents apartats:

- Activitat recent de la pàgina: espai on es mostren els llocs que s'han visitat dins de la pàgina.
- Informació sobre HTML.
- Informació sobre SQL.
- Apartat amb els apunts de teoria: espai on es penjaran els apunts addicionals de teoria.
- Webs d'interès.
- Software lliure: espai amb les webs de les quals es pot descarregar software lliure molt pràctic.

A la part central de la web trobem un fòrum on els diferents estudiants que desenvolupin el projecte es podran comunicar, intercanviar opinions, fer preguntes al professor, etc. A més, a aquesta part central s'aniran publicant les novetats sobre l'assignatura o també sobre altres aspectes importants.

A banda de la web, els alumnes podran estar en contacte amb el professor via e-mail per resoldre qualsevol dubte. A més, el professor haurà de fer un seguiment del treball que realitza l'alumne.

La importància del feed-back

Considero molt important que els alumnes rebin un feedback sempre que sigui possible. D'aquesta forma, els estudiants es sentiran més recolzats en l'estudi, més protagonistes, a més de crear un clima molt positiu amb el professor, ja que participaran en un intercanvi d'idees que potenciarà el respecte i el diàleg.

Avaluació

Per avaluar el projecte es tindrà en compte la següent rúbrica, aquesta es donarà als alumnes al començar el desenvolupament del projecte.

Concepte/Qualif.	Excel·lent	Notable	Suficient	Suspens
Originalitat pàgina web	El tema escollit no és gens comú i tracta temes molt interessants.	El tema escollit no és gens comú, però manca algun aspecte que la podria fer més interessant.	El tema escollit es fa servir força a Internet, però incorpora algun element interessant.	El tema escollit per a la web no planteja cap novetat.
Correctesa pàgina web	Des del punt de vista tècnic, la web no conté errors. El codi conté comentaris que ajuden a entendre'l.	No conté errors tècnics, però es troba a faltar algun comentari per entendre algunes línies de codi.	La web conté alguns errors tècnics i no hi ha comentaris.	La web conté molts errors tècnics i no hi ha comentaris.
Funcionalitat pàgina web	La web funciona perfectament i no mostra missatges d'error.	No es mostren missatges d'error. Però la web presenta algun petit problema, encara que insignificant.	Es mostra algun missatge d'error, que provoca que el funcionament de la web no sigui correcte.	Es mostren molts missatges d'error i la funcionalitat de la web és molt deficient.
Seguiment	L'estudiant ha treballat de forma contínua. Hi ho ha comunicat al professor.	L'estudiant ha treballat de forma contínua però no sempre ha informat al professor.	L'estudiant ha treballat de forma molt intermitent.	L'alumne ha deixat la feina pel final.
Ortografia	No hi ha cap falta d'ortografia ni error gramatical.	Hi ha molt poques faltes ortogràfiques i cap error gramatical.	Hi ha faltes ortogràfiques i algun error gramatical.	Hi ha moltes faltes ortogràfiques i errors gramaticals greus.
Redacció portfoli	El portfoli incorpora tots els apartats indicats i afegeix alguns més. La informació que incorpora és correcta.	El portfoli incorpora tots els apartats indicats però no afegeix cap de nou. La informació que incorpora és correcta.	El portfoli incorpora els apartats indicats però no afegeix cap de nou. La informació que incorpora no és del tot correcta.	El portfoli no incorpora els apartats indicats i la informació no és del tot correcta.

Taula 1: Rúbrica per avaluar el projecte.

Per avaluar la presentació filmada, es seguirà la següent rúbrica:

Concepte/Qualif.	Excel·lent	Notable	Suficient	Suspens
Preparació	Es nota un bon domini del tema, no comet errors, no dubta.	Exposició fluida, molts pocs errors.	Ha de fer algunes rectificacions, de tant en tant dubta.	No es percep cap preparació sobre el tema.
Interès	Capta l'atenció de l'oient i el manté durant tota la exposició.	Capta l'atenció al principi, però es fa una mica monòton.	Li costa captar l'atenció de l'oient.	No atrau l'atenció de l'oient.
La veu	Veu clara, bona vocalització, entonació adequada.	Veu clara, bona vocalització.	Es fa difícil entendre fragments.	Es fa difícil entendre la majoria de la presentació.
Temps	Temps ajustat al que estava previst, amb un final que torna a les idees principals.	Temps ajustat al que estava previst, però amb un final precipitat o allargat per falta de control del temps.	Excessivament llarg o insuficient per a desenvolupar correctament el tema.	Excessivament llarg o insuficient. No es desenvolupen tots els apartats necessaris.
Suport	L'exposició s'acompanya de suports visuals atractius i de qualitat.	Suports visuals adequats i interessants.	Suports visuals adequats.	No hi ha suports visuals.

Taula 2: Rúbrica per avaluar la presentació.

Competències treballades

Com s'ha vist al començament, a l'ESO es treballa segons les competències bàsiques. Amb aquest projecte es treballen les següents:

C1 - Comunicativa lingüística i audiovisual: Aquesta competència es treballa a diferents aspectes; a l'hora de crear la pàgina web (en la forma en la que es vol comunicar la informació), en la redacció del porfoli, i finalment, en la presentació del projecte.

C2 - Artística i cultural: Competència treballada a l'hora de crear la web amb imaginació i originalitat.

C3 - Tractament de la informació i competència digital: Aquesta és una de les competències clau dins del projecte. La cerca d'informació i la forma de presentar-la són vitals pel bon desenvolupament del projecte.

C5 - Aprendre a aprendre: Es tracta d'una competència molt important i que es treballa des del primer moment, ja que l'estudiant durant el desenvolupament del projecte, hi haurà moments en que haurà de ser autodidacta.

C6 - Autonomia i iniciativa personal: Competència molt treballada, ja que durant el projecte l'alumne haurà de prendre decisions importants per si mateix.

Temporització

Al tractar-se d'una activitat individual, es fa complicat establir una temporalització fixa, ja que serà l'alumne el que marcarà el seu propi ritme d'aprenentatge.

4 MATERIAL COMPLEMENTARI PER ALS ALUMENES AMB ALTES CAPACITAT D'APRENTATGE COM A PART DE L'ADAPTACIÓ CURRICULAR

Com ja s'ha comentat anteriorment, els continguts que proporcionen a l'alumnat la majoria de llibres (es limita a fer definicions simples), en molts casos es queden curts per a alumnes amb altes capacitats d'aprenentatge, però també per a alumnes amb bones aptituds per l'estudi, als quals no es vol deixar al marge d'aquesta adaptació curricular.

Abans de començar amb el material complementari, cal dir que haurà de ser l'alumne, aconsellat pel professor tutor i el psicopedagog del centre, qui decideixi treballar amb aquest nou material.

4.1 Ampliació Bases de Dades

Ja s'ha estudiat, amb ajuda del llibre, què són les bases de dades, com crear taules, camps i formularis. A més, també s'ha après a fer consultes per poder cercar informació de la base de dades. Tot això s'ha fet mitjançant Microsoft Access. Però existeix una altra forma de fer totes aquestes accions, a més baix nivell i que dona més opcions i amb més fiabilitat. A continuació es descriu la forma de realitzar aquestes accions amb el llenguatge SQL^[20].

SQL és un llenguatge de programació dissenyat per emmagatzemar, manipular i recuperar dades emmagatzemades a una base de dades relacional. Per aconseguir-ho, existeixen diferents comandes, les DDL, que permet crear i definir noves bases de dades i camps, i els DML, que permeten generar consultes per ordenar, filtrar i extreure dades. Aquestes consultes s'han de realitzar d'una forma estructurada, fent servir àlgebra i càlcul relacional, i gràcies a això, els alumnes hauran de cercar la forma de declarar una consulta, raonant i estructurant els seus coneixements, anant més enllà de les simples consultes que es poden executar amb interfícies visuals.

Comandes DDL

Comanda	Descripció
CREATE	Utilitzada per crear noves taules o camps.
DROP	Utilitzada per eliminar taules.
ALTER	Utilitzada per modificar les taules agregant camps o canviant la definició d'aquests.

Comandes DML

Comanda	Descripció
SELECT	Utilitzat per consultar registre de la base de dades que satisfacin un criteri determinat.
INSERT	Utilitzada per carregar dades a la base de dades en una única operació.
UPDATE	Utilitzada per modificar els valors dels camps i registres especificats.
DELETE	Utilitzada per eliminar registres d'una taula de la bases de dades.

Les clàusules

Les clàusules són condicions de modificació utilitzades per definir les dades que es desitgen seleccionar o manipular.

Comanda	Descripció
FROM	Utilitzada per especificar la taula de la qual es vol seleccionar els registres.
WHERE	Utilitzada per especificar les condicions que han de reunir els registres que es seleccionaran.
GROUP BY	Utilitzada per separar els registres seleccionats en grups específics.

HAVING	Utilitzada per expressar la condició que ha de complir cada grup.
ORDER BY	Utilitzada per ordenar els registres seleccionats segons un ordre específic.

Operacions lògiques

Comanda	Descripció
AND	Avalua dues condicions i retorna un valor verdader si les dues són certes.
OR	Avalua dues condicions i retorna un valor verdader si alguna de les dues és certa.
NOT	Avalua el valor contrari de l'expressió.

Operadors de comparació

Comanda	Descripció
<	Menor que
>	Major que
<>	Diferent de
<=	Menor o igual que
>=	Major o igual que
BETWEEN	Utilitzat per especificar un interval de valors.
LIKE	Utilitzat a la comparació d'un model.
IN	Utilitzat per especificar registres d'una base de dades.

Funcions d'agregat

Comanda	Descripció
AVG	Calcula el promig dels valors d'un camp determinat.
COUNT	Retorna el nombre de registres de la selecció.
SUM	Retorna la suma de tots els valors d'un camp determinat.
MAX	Retorna el valor més alt d'un camp determinat.
MIN	Retorna el valor més baix d'un camp determinat.

Sintaxi SQL

Per poder inserir nous registres dins les taules, o fer una consulta, la sintaxi bàsica que s'ha de fer servir és la següent:

Introduir registres:

```
Insert Into nom_taula (nom_camp1, nom_camp2)
Values (valor_camp1, valor_camp2)
```

Aquesta comanda insereix dins dels camps nom_camp1, nom_camp2 de la taula nom_taula, els valors valor_camp1 (per al camp nom_camp1) i valor_camp2 (per al camp nom_camp2).

Fer una consulta:

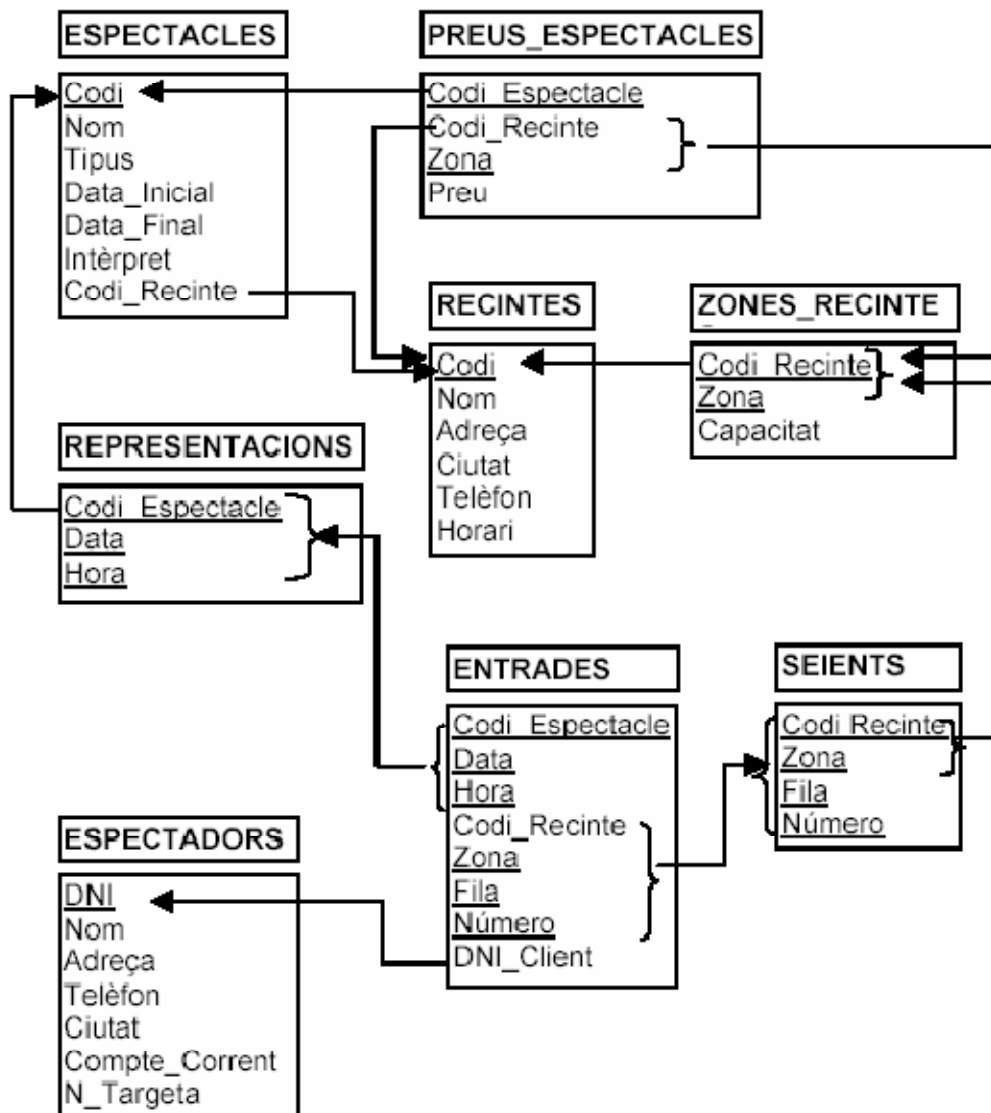
```
Select nom, adreça From clients
```

Retorna el nom i l'adreça dels camps de la taula clients.

Aquests són només dos exemples molt simples del que es pot fer en llenguatge SQL. A continuació, a l'apartat d'exercicis s'aprofundirà més.

4.2 Exercicis – Bases de dades

1. Cerca per la web un manual sobre SQL i aprèn de forma autodidacta o consultant als companys, còm fer consultes més complicades i còm utilitzar les comandes abans explicades.
2. A continuació es mostra un model entitat/relació d'una base de dades, amb la corresponent explicació. Analitza-la i després realitza les consultes que es demanen. Pots fer servir OpenOffice Base.



La base de dades està pensada per guardar la informació necessària per gestionar la venda automàtica d'entrades per diferents espectacles des de múltiples punts de venda, com poden ser oficines bancàries, terminals tipus Servicaixa, o les mateixes taquilles de teatres o altres recintes.

Es guarda la següent informació:

ESPECTACLES dels que es venen les entrades. Cada espectacle es pot classificar en un Tipus determinat (música, teatre, ...). La Data Final de l'espectacle pot tenir un valor donat, en cas que tingui una data de finalització coneguda, o pot tenir també un valor nul, en cas que l'espectacle s'estigui representant de forma indefinida sense saber exactament quan acabarà. Intèrpret guarda el nom del grup que interpreta l'espectacle o el nom de l'intèrpret si el protagonista de l'espectacle és una única persona.

- RECINTES on es poden representar els espectacles. Cada espectacle es representa en un únic recinte.
- Dins de cada recinte, els seients s'organitzen en ZONES (Platea, Pis, Lateral E, Lateral D, etc.), amb una capacitat determinada.
- SEIENTS que hi ha a cada recinte: cada seient està dins d'una zona i s'identifica per una fila i un número dins la fila.
- PREUS_ESPECTACLES: el preu d'un espectacle varia en funció de la zona on estigui situat el seient al qual correspon l'entrada.
- REPRESENTACIONS que es fan de cada espectacle. Cada representació té assignada un dia i una hora.
- ENTRADES venudes: cada entrada correspon a una representació i a un seient i és adquirida per un client.
- ESPECTADORS: cada persona pot comprar tantes entrades com vulgui per un mateix espectacle o per espectacles diferents. A part de les dades personals es guarden les dades bancàries per poder cobrar de forma automàtica l'import de les entrades.

REALITZAR LES SEGÜENTS CONSULTES

- Nom i intèrpret dels espectacles musicals amb un únic dia de representació, ordenats per data i per codi de recinte.
- DNI dels clients i espectacles de les entrades reservades pel mes de març d'aquest any en algun dels recintes amb codi 101, 103 o 105, ordenats per codi de recinte, codi d'espectacle i dia de representació. Si un client té reservada més d'una entrada pel mateix espectacle només ha de sortir un cop.
- Data i hora de totes les representacions de l'espectacle *La extraña pareja* ordenades per data.
- Espectacles que es realitzen fora de la ciutat de Barcelona, ordenats per ciutat, tipus i data d'inici de l'espectacle. De cada espectacle s'ha de recuperar el nom, tipus, dates d'inici i final, intèrpret i nom del recinte.
- Per cadascuna de les zones del teatre on es representa *La extraña pareja*, nom de la zona, capacitat i preu de les entrades.
- Ciutats on ha actuat algun cop El Tricicle. S'ha de recuperar nom de la ciutat, nom de l'espectacle que s'hi ha representat i dates inicial i final de les representacions.
- Nom de tots els espectacles pels quals tenen reservada alguna entrada el dia 23 de febrer del 2002 els espectadors que viuen a Cerdanyola.

- Nom dels espectacles que s'han representat al mateix recinte que *L'auca del Senyor Esteve*.
- Nombre d'espectacles diferents representats a Girona durant l'any passat.
- Capacitat total del teatre Romea.
- Preu màxim i mínim de les entrades per l'espectacle Jazz a la tardor.
- Preu total que ha de pagar per totes les entrades que té reservades l'espectador amb compte corrent 1111-111-11-1234567890 per l'espectacle Entre Tres.
- Recaptació total que s'obtingria en una representació d' *Entre Tres* en cas de vendre totes les entrades.
- Recaptació obtinguda a la representació de Hamlet del dia 31 de març d'aquest any.
- Preu mig per entrada de *La extraña pareja*. Suposem que el preu mig el calculem sumant el preu de les entrades de totes les zones del recinte dividit pel nombre de zones.
- Nombre total de representacions, nombre d'espectacles diferents i promig de representacions per espectacle realitzades al Teatre Municipal de Girona durant l'any passat.
- Nombre de recintes diferents on han actuat La Joventut de la Faràndula.
- Preu màxim i mínim per cadascun dels espectacles representats al Liceu. A més dels preus s'ha de recuperar també el nom de l'espectacle i les dates inicial i final, ordenat per data d'inici.

4.3 HTML

El llenguatge HTML és el que s'anomena un llenguatge d'etiquetes. Això significa que es dona format a la informació a través d'unes etiquetes, que generalment cal indicar l'inici d'etiqueta i la finalització. Per obrir una etiqueta es fa entre els símbols < > i per tancar-la entre </ >.

Exemples d'etiquetes que es poden utilitzar^[14]:

: Negreta

Exemple: Institució: Diputació de Girona
Resultat: **Institució:** Diputació de Girona

: Negreta

Exemple: Institució: Diputació de Girona
Resultat: **Institució:** Diputació de Girona

: Salt de línia

Exemple: Pàgines web dels ajuntaments
 de les comarques gironines
Resultat: Pàgines web dels ajuntaments de les comarques gironines

<p>: paràgraf

Exemple: `<p>Pàgines web dels ajuntaments
 de les comarques gironines</p>`
`<p>Manual Html
 per a gestionar el contingut </p>`

Resultat: Pàgines web dels ajuntaments
de les comarques gironines

Manual Html
per gestionar el contingut

Veiem que amb l'etiqueta `<p>` hem aconseguit crear dos paràgrafs.

``: Imatge

Exemple: ``

Resultat: El resultat seria una foto de l'ajuntament

`<a href>`: Enllaç a una web

Exemple: `web Diputació de Girona`

Resultat: web Diputació de Girona (on es podria clicar el tatxa i anar a www.ddgi.cat)

`<table>`: Taules (`<tr>`: files, `<td>`: columnes)

Les taules són un element per estructurar la informació, de tal manera que podem tenir un dibuix d'una taula com el següent:

TÍTOL	
Text	Foto

Anem a veure el codi HTML que necessitem per a crear aquesta taula:

<code><table></code>	Iniciem la taula
<code><tr></code>	Obrim la 1a fila
<code><td>Titol</td></code>	1a columna
<code></tr></code>	Tanquem la 1a fila
<code><tr></code>	Obrim la 2a fila
<code><td>text</td></code>	1a columna
<code><td>foto</td></code>	2a columna
<code></tr></code>	Tanquem la 2a fila
<code></table></code>	Tanquem la taula

Aquesta és una estructura bàsica d'una taula, i l'exemple serveix per entendre com funciona. Es pot comprovar que els codis html de les pàgines web contenen taules amb tot el contingut dins. Cal saber desglossar aquesta estructura per entendre com està creada a la web. Es pot comprovar també que l'etiqueta `<table>` té varies propietats, anem a veure'n alguna:

Border ="0"

Aquesta propietat ens indica si volem dibuixar les línies de la taula. Normalment es posa a "0" ja que no es vol visualitzar la taula, però és útil a l'hora de fer algun canvi (afegir o eliminar alguna fila o columna) posar temporalment aquest valor a "1", així veiem com està dibuixada la taula.

Width="95%"

Aquesta propietat ens indica que la taula ocupa un 95% de l'amplada de la pàgina web. Es posa aquest percentatge per a deixar un 5% d'espai lateral, ja que sinó veuríem que el contingut es tocava amb els laterals. Si es vol en algun moment també es pot reduir aquest percentatge, depenent de la informació pot ser útil en algun cas.

Ara que ja em vist algunes de les etiquetes d'HTML, podem començar a crear una pàgina web senzilla. Obre un bloc de notes i escriu el següent codi:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>La meva primera pàgina Web</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<CENTER><H1>La meva primera pàgina Web</H1></CENTER>
<HR>
<P>Aquesta pàgina Web pertany a...
</BODY>
```

Ara s'ha de guardar l'arxiu amb el nom index.html. A continuació, pots obrir l'arxiu amb un navegador i veuràs el resultat.

Per aprendre més sobre HTML bàsic, llegeix la següent guia: <http://platea.pntic.mec.es/~abercian/guiahtml/index.html>

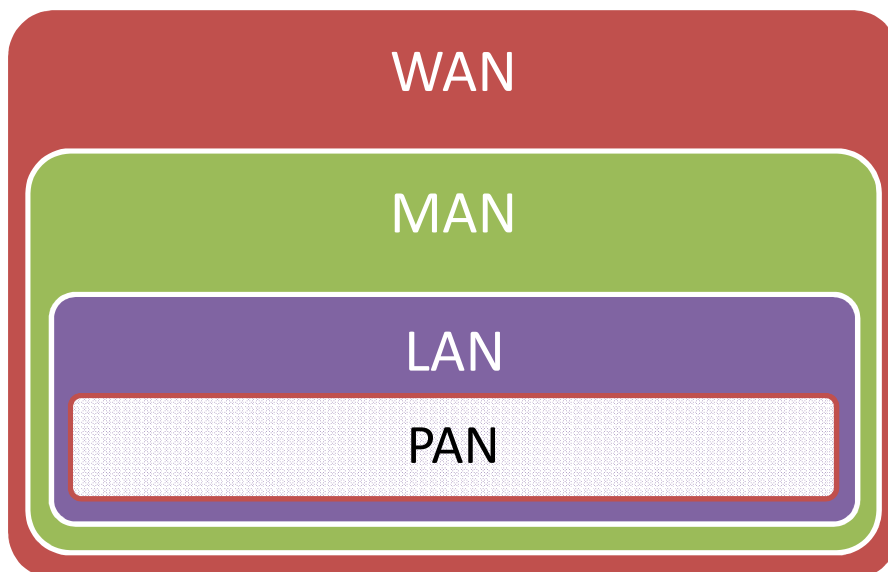
4.4 Les telecomunicacions – Internet i les xarxes de computadors *

Internet s'ha convertit, en relativament poc temps, en el mitjà de comunicació per excel·lència, el correu electrònic, el xat i ara les xarxes socials són un mitjà de comunicació tan utilitzat com el telèfon, i a més, permet saber el que passa al món de forma immediata i ser l'inici d'actes amb repercussions socials importants (la revolta a Egipte va començar a Facebook).

Però, com es connecten els ordinadors per poder comunicar-se? El primer que hem de saber és que es poden classificar les diferents xarxes de computadors per diferents característiques:

- Pel seu abast:
 - Xarxa d'àrea personal (PAN personal area network): és una xarxa d'ordinadors que connecta els dispositius que sol fer servir una persona (mòbil, portàtil, impressora, etc.).
 - Xarxa d'àrea local (LAN local area network): és una xarxa que es limita a una petita àrea, com pot ser un edifici o una nau.
 - Xarxa d'àrea metropolitana (MAN metropolitan area network): és una xarxa d'alta velocitat que cobreix una àrea geogràfica extensa.
 - Xarxa d'àrea ampla: (WAN wide area network): és una xarxa d'alta velocitat que cobreix una àrea geogràficament extensa.

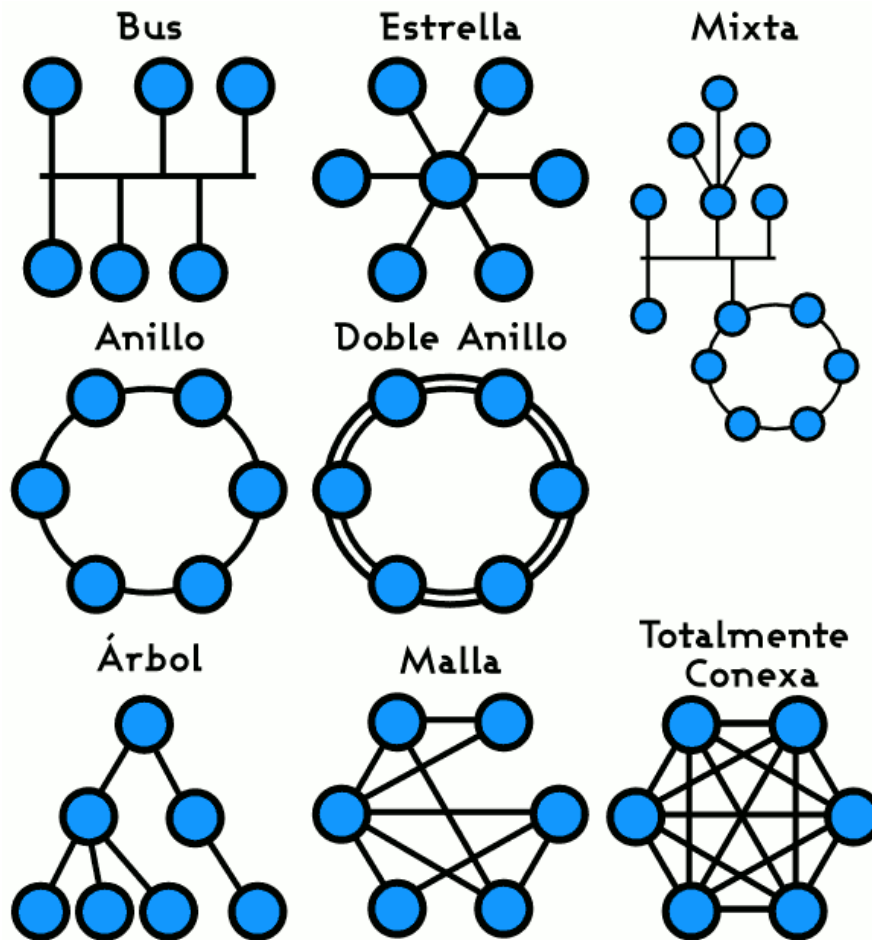
*Aquest punt serveix com a petita introducció al funcionament de les xarxes de computadors, que serà especialment interessant pels alumnes que facin l'assignatura optativa d'informàtica a 4rt d'ESO, on s'aprofundeix més sobre el tema.



Imatge 2: Tipus de xarxes de ordinadors, ordenades segons el seu abast

- Per tipus de connexió:
 - Cable coaxial.
 - Cable de parell trenat.
 - Fibra òptica.

- Per topologia:
 - En bus: Un únic canal de comunicacions (bus) al qual es connecten els diferents dispositius.
 - En anell: Cada dispositiu es troba connectat al següent, i l'últim al primer, pot ser simple o doble.
 - En estrella: Tots els dispositius es troben connectats directament a un punt central i totes les comunicacions es fan necessàriament des d'aquest punt.
 - En malla: Cada dispositiu es troba connectat a tots els altres. Existeix una variant d'aquesta, la malla incompleta, on no tots els dispositius es troben connectats a tots els altres.
 - En arbre: Els dispositius es troben connectats en forma d'arbre. Es semblant a una sèrie de xarxes en estrella interconnectades.
 - Mixta: Qualsevol combinació de les anteriors.



Imatge 3: Diferents topologies d'interconnexió de xarxes de computadors. Font: <http://redespaothebest.blogspot.com/>

Cóm es comuniquen els diferents dispositius?

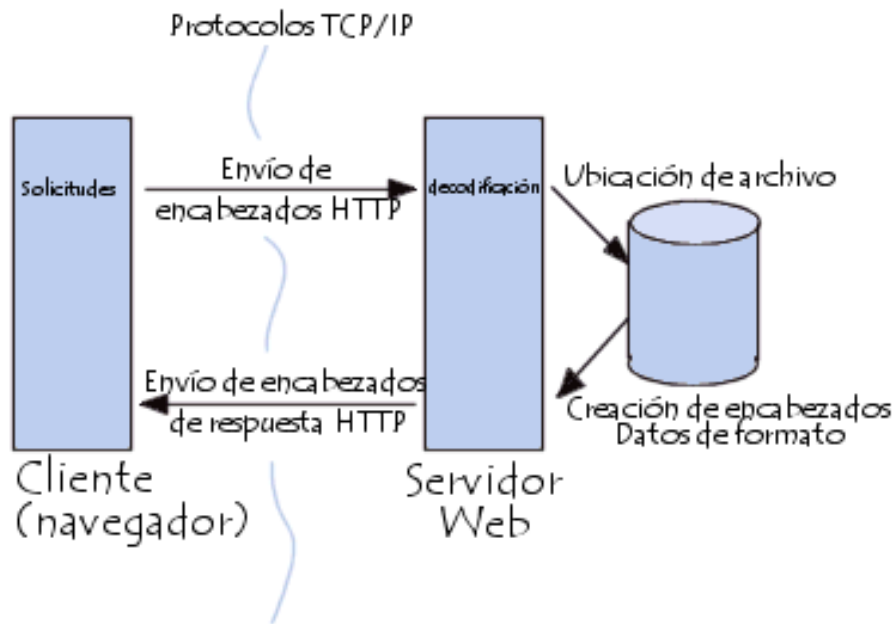
Per aconseguir que els diferents dispositius connectats a una xarxa es transmetin informació de forma correcta, s'han d'establir uns protocols. Un protocol és un conjunt de normes estandarditzades que controlen la comunicació en la seva forma més simple. Aquestes normes dominen la sintaxi, semàntica i sincronització de la comunicació. Els protocols poden ser implementats per hardware, per software, o per una combinació d'aquests.

HTTP

Un dels protocols més coneguts és l'HTTP. El propòsit del protocol HTTP és permetre la transferència d'arxius (principalment, en format HTML) entre un navegador (client) i un servidor web, localitzat mitjançant una cadena de caràcters anomenada adreça URL (<http://www.exemple.com>).

Per a realitzar la comunicació entre el navegador i el servidor, es duen a terme dues etapes:

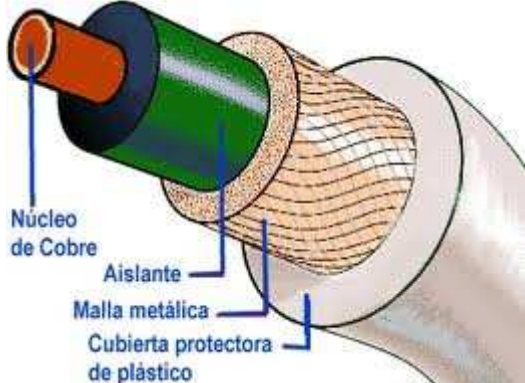
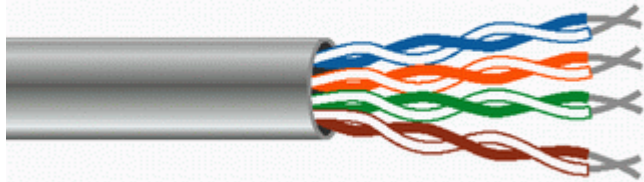
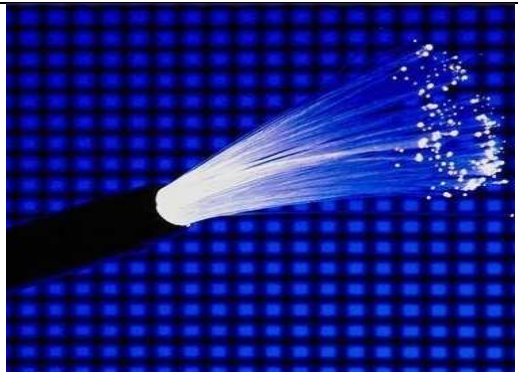
- El navegador realitza una sol·licitud HTTP.
- El servidor processa aquesta sol·licitud i després envia una resposta HTTP.



Imatge 4: Esquema del protocol TCP/IP. Font: <http://es.kioskea.net/contents/internet/http.php3>

4.5 Exercicis - Internet i les xarxes de computadores

1. Com hem vist, una de les formes de classificar les diferents xarxes de computadores és pel seu abast. De les quatre que s'han descrit, cerca informació i dóna tres exemples per a cadascuna.
2. Una de les configuracions de les xarxes de computadores, i que es tracta de les més comunes, es la LAN. Però existeix una variant d'aquesta, la VLAN. Investiga sobre les VLAN's i descriu les seves principals característiques i aplicacions.
3. Cerca informació sobre els tipus de cables per a realitzar les connexions entre computadores i, a continuació, completa les següents taules:

	<p>Describe les parts del cable coaxial.</p>
	<p>Segons la configuració dels cables, el cable pot ser creuat, amb quin objectiu?</p>
	<p>Destaca les principals avantatges i desavantatges.</p>

Tipus de cable	Distància	Velocitat	Fiabilitat	Preu *
Parell trenat				
Fibra òptica				
Coaxial				

* Baix, moderat, elevat.

4. Completa la següent taula amb els avantatges i desavantatges de les diferents topologies de xarxes de computadors:

Topologia	Avantatges	Desavantatges
Bus		
Estrella		
Mixta		
Anell		
Anell doble		
Arbre		
Malla		
Malla completa		

5. Cerca més informació sobre protocols d'Internet i descriu els més importants (com a mínim han d'aparèixer el TCP, IP, SMPT i FTP).
6. Activitat d'ampliació. Probablement, mentre cercaves informació per a realitzar els exercicis anteriors ha aparegut el terme:"organització per capes". De que es tracta? Quins son els dos principals models?

5 RESULTATS

Malauradament, la data en que es finalitza aquest Treball de Fi de Màster coincideix amb les últimes setmanes del curs, per tant no ha estat possible posar en pràctica l'enriquiment curricular proposat, fet que hauria donat uns indicadors excel·lents per analitzar si la proposta és correcta, o si pel contrari, cal fer modificacions.

Tot i això, a continuació es citen els resultats que es poden esperar en el moment en que s'apliquin les propostes:

- Més interès per l'assignatura per part dels alumnes amb altes capacitats d'aprenentatges o simplement bones aptituds per l'estudi.
- Augment de la implicació en l'assignatura.
- Augment dels coneixements i la capacitat de reproduir-los de forma ordenada.
- Major desenvolupament de la capacitat de raonament.
- Desenvolupament de la capacitat de treballar de forma autònoma.

Finalment, seria interessant, que en el moment de finalitzar les activitats i el projecte (el dia que la proposta es posi en pràctica) parlar amb els alumnes que s'hagin acollit per realitzar aquest enriquiment didàctic, amb la intenció de depurar el resultat, i aconseguir, curs rere curs, un material millor.

6 CONCLUSIONS

Al començament d'aquest treball, el meu coneixement sobre el tractament que es dona als alumnes amb altes capacitats era nul. Per desgràcia, crec que això es pot fer extensible a gran part de la societat, i el que és més preocupant, també a gran part del professorat de secundària; de fet, parlant amb professors, vaig descobrir dos punts significatius: 1) els professors creuen que pràcticament no hi ha alumnes amb altes capacitats a les seves aules (fet que desmenteixen diferents estudis). 2) en els pocs casos amb els que s'han trobat, la solució ha estat encomanar més exercicis a aquests alumnes, sense cap tipus de control.

Tot i això, sembla que la situació comença a canviar, com a mínim des de les institucions: el Departament d'Ensenyament ha elaborat una guia per orientar a les famílies d'alumnes amb altes capacitats i existeixen diferents instituts i associacions per ajudar a aquest tipus d'estudiants, a més, ja és recull el concepte d'alumne amb necessitats educatives especials (col·lectiu al que pertanyen els alumnes amb altes capacitats) dins de la LOE i la LEC. També han aparegut estudis que han ajudat a tipificar els alumnes amb altes capacitats i les diferents estratègies que s'han d'aplicar per aconseguir l'èxit d'aquest tipus d'estudiants.

Des del meu punt de vista, ens trobem només al principi. S'ha d'aconseguir tractar amb èxit als alumnes amb altes capacitats d'aprenentatge, ja que molts d'ells són les persones que en un futur proper jugaran un paper molt important en el desenvolupament de la societat, això sí, sempre sense deixar d'atendre a tot tipus d'alumnat, amb l'objectiu de construir una societat cada cop millor, i això, crec que és l'objectiu principal dels que volem dedicar-nos a la docència.

Per acabar, comentar que la realització d'aquest Treball de Fi de Màster ha estat una gran oportunitat d'aprendre, i m'ha motivat a voler continuar treballant en aquest aspecte, ja que crec que es tracta d'un tema encara molt desconegut per a la majoria de professionals i famílies d'estudiants amb altes capacitats d'aprenentatge.

7 BIBLIOGRAFIA

- [1] Lectura SEGRE. 2010. Núm. 648
- [2] Revista PRESENCIA. 2009. Núm. 1929
- [3] Gómez Masdevall, M^a Teresa. 2009. Estratègies d'intervencions amb alumnat de N.E.E. per altes capacitats, dins l'escola inclusiva.
- [4] Bernabeu Tamayo, M.Dolores. 2009. Estudio sobre innovación educativa en universidades catalanas mediante el aprendizaje basado en problemas y en proyectos.
- [5] Guia per a famílies d'infants i joves amb altes capacitats intel·lectuals, de la Generalitat de Catalunya. 2010.
- [6] Castelló i Tarrida, Antoni, Martínez i Torres, Mercè. 1999. Alumnat excepcionalment dotat intel·lectualment.
- [7] Saura Vivanco, David. 2009. Metodologia ABP a l'aula de tecnologia.
- [8] Tecnologia 3r ESO. Text – La Galera.
- [9] Tecnologia 3r ESO. McGraw Hill.
- [10] Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- [11] Llei 12/2009, de 10 de juliol, d'educació.
- [12] Gardner, Howard. 2001. La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI.
- [13] <https://docs.google.com/document/pub?id=1lqUBppV8C6yclYGaK7pE4ozpfmJRtEuWP2FieGDn2II>
- [14] <http://www.ddgi.cat/webspobles/manuals/manualhtml.pdf>
- [15] <http://redespaothebest.blogspot.com/>
- [16] <http://es.kioskea.net/contents/internet/http.php3>
- [17] <https://sites.google.com/?hl=ca&tab=s3&pli=1>
- [18] <http://instisuper.altas-capacidades.net/>
- [19] <http://www.eduard.cat/2009/02/altas-capacitats-intellectuals.html>
- [20] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/tutsq1/>
- [21] <http://kompozer.net/>
- [22] <http://www.eduard.cat/2009/02/altas-capacitats-intellectuals.html>
- [23] <http://www.adiss.net/index.htm>

A Lorena, per la seva paciència i suport infinit.

Aquest document compta amb una llicència Creative Commons, pel que no es permet un ús comercial de l'obra original ni de les possibles obres derivades, la distribució de les quals s'ha de fer amb una llicència igual a la que regula l'obra original.

