



UNIVERSITAT DE BARCELONA



# “EMOCIÈNCIES”: EMOCIÓ DES DE LA CIÈNCIA I CIÈNCIA DES DE L’EMOCIÓ

CURS 2011-2012

*Projecte final del Postgrau en Educació Emocional i Benestar*

**Autora: Liliana Recuero Nogueras**

**Tutor: Manuel Álvarez González**



*Projecte Final del Màster en Educació Emocional i  
Benestar  
subjecte a una llicència de Creative Commons:*



[Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 3.0 No adaptada de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

*La direcció del Màster en Educació Emocional i Benestar possibilita la difusió dels treballs, però no es pot fer responsable del seu contingut.*

***Per a citar l'obra:***

Recuero, L. (2012). "EmoCiències": Emoció des de la ciència i ciència des de l'emoció. *Projecte Final del Màster en Educació Emocional i Benestar*. Barcelona: Universitat de Barcelona. Dipòsit Digital: <http://hdl.handle.net/2445/45807>



## ÍNDEX:

<b>0. INTRODUCCIÓ: INQUIETUDS PER REALITZAR EL PROJECTE.</b>	<b>1</b>
<b>1. MARC CONCEPTUAL.</b>	<b>2</b>
1.1. Què és una emoció? Com ens emocionem?	2
1.2. Per a què ens serveixen les emocions?	3
1.3. Les intel·ligències múltiples i l'educació.	5
1.4. Construint intel·ligència emocional.	6
1.5. Les Competències Emocionals.	8
1.6. Què s'entén per Educació Emocional?	11
1.7. La neurociència també parla sobre emocions.	12
<b>2. CONTEXT GENERAL: LES EMOCIONS DINS EL MARC CURRICULAR.</b>	<b>16</b>
2.1. Com es relaciona l'educació emocional amb el currículum general de l'ESO?	16
2.1.1. Les emocions als objectius curriculars generals de l'ESO.	17
2.1.2. Les Competències Emocionals dins les Competències Bàsiques.	18
2.2. Com es relaciona l'educació emocional amb les Ciències de la Naturalesa?	21
2.2.1. Les emocions implícites en les estratègies didàctiques a l'aula.	21
2.2.2. Les emocions als objectius de les Ciències a l'ESO.	22
2.2.3. Les emocions als continguts de Biologia a 4rt d'ESO	22
<b>3. CONTEXT CONCRET: LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE.</b>	<b>25</b>
<b>4. DIFICULTATS EMOCIONALS GENERALS DE L'ALUMNAT ADOLESCENT.</b>	<b>27</b>
<b>5. NECESSITATS EMOCIONALS A PRIORITZAR.</b>	<b>29</b>

<b>6. OBJECTIUS:</b>	
<b>COM FUSIONAR LES NECESSITATS EMOCIONALS     AMB LES CIÈNCIES DE LA NATURALES A 4RT D'ESO?</b>	<b>30</b>
6.1. OBJECTIU GLOBAL	30
6.2. OBJECTIUS PER A LA DOCÈNCIA	30
6.3. OBJECTIUS PER A L'ALUMNAT	30
<b>7. COMPETÈNCIES EMOCIONALS A DESENVOLUPAR</b>	<b>31</b>
7.1. DESENVOLUPAMENT DE LES COMPETÈNCIES EMOCIONALS A LES ACTIVITATS:	31
7.2. COM ES DESENVOLUPA LA CONSCIÈNCIA EMOCIONAL?	32
<b>8. ACTIVITATS I EL SEU DESENVOLUPAMENT</b>	<b>33</b>
→ ACTIVITAT 1: "Els pobles amb i sense transgènics"	34
→ ACTIVITAT 2: "Fenotips"	38
→ ACTIVITAT 3: "Arbre genealògic emocional"	42
→ ACTIVITATS 4: "La història de la Terra i tu"	45
→ ACTIVITAT 5: "L'evolució del cervell i les emocions"	50
→ ACTIVITATS 6: "Emocions bàsiques i evolució"	54
<b>9. AVALUACIÓ</b>	<b>58</b>
9.1. AVALUACIÓ DEL CONTEXT I NECESSITATS:	58
9.2. AVALUACIÓ DEL DISSENY:	59
9.3. AVALUACIÓ DEL PROCÉS:	59
9.4. AVALUACIÓ DEL PRODUCTE:	60
<b>10. REFLEXIONS PERSONALS I PROSPECTIVA</b>	<b>62</b>
<b>11. AGRAÏMENTS</b>	<b>64</b>
<b>12. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>65</b>

## ANNEX:

→ ACTIVITAT 1:	
Qüestionari final del debat en <i>role playing</i> sobre transgènics.	1
→ ACTIVITAT 2:	
Preguntes inicials pels dos grups d'opinió del debat "Fenotips".	3
→ ACTIVITAT 2:	
Preguntes finals del debat "Fenotips". Reflexió sobre pensament crític.	5
→ ACTIVITAT 4:	
Text i imatge "Història de la Terra i tu".	7
→ ACTIVITAT 4:	
Qüestionari final de reflexió sobre el text i la pel·lícula.	9
→ ACTIVITAT 5:	
Model anatòmic desmuntable del cervell humà.	10
→ ACTIVITAT 5:	
Power-Point sobre el cervell emocional i l'evolució de les emocions.	11
→ ACTIVITAT 6:	
Qüestionari treball sobre emocions bàsiques.	13
→ ACTIVITAT 6:	
Exemples de murals realitzats pels grups d'alumnes.	15
→ ACTIVITAT 6:	
Grups d'alumnes de 4rtD treballant en la última activitat al laboratori.	17
→ Amb el grup d'alumnes de 4rt B a la seva aula:	18

## 0. INTRODUCCIÓ: INQUIETUDS PER REALIZAR EL PROJECTE.

Com a professora de Ciències de la Naturalesa a l'ESO i Batxillerat, quasi cada dia quan surto de l'Institut reflexiono sobre la importància que han tingut les emocions a dins de l'aula aquell dia en concret... i sempre apareixen a molts nivells!

Les emocions estan presents constantment a la meva feina com a docent en molts àmbits i molts espais. No obstant, si focalitzo en una localització concreta, a dins l'aula o al laboratori, les emocions les puc observar: en la relació que s'estableix entre professora-alumnat, en la resolució de conflictes, implícites en la metodologia de moltes activitats d'ensenyament-aprenentatge i, fins i tot, em vaig posar a pensar en la relació tan estreta que hi ha entre algunes parts del currículum de la biologia i les emocions.

Per tot això, la meva intenció inicial és experimentar la possibilitat real d'integrar diferents aspectes de l'Educació Emocional dins del Currículum d'una matèria concreta: les Ciències de la Naturalesa a l'ESO.

La meva idea inicial sorgeix de la necessitat general i diària de fer front a les dificultats d'un alumnat adolescent amb moltes mancances emocionals, i aquesta necessitat ens la trobem tots els professors i professores d'institut, tant a l'aula com als diferents espais del centre de treball, en qualsevol tipus de centre.

Per tant, crec que un programa d'Educació Emocional no hauria d'implementar-se tan sols a les hores de tutoria (que certament és un espai ideal), sinó també de manera més transversal, a cadascuna de les matèries, dia rere dia, fet que, a més a més, ja està present al decret de llei vigent, tant en la concreció del currículum per competències com a la descripció dels objectius generals. Ara bé, per més que estigui descrit per llei que s'han de treballar les competències emocionals, com ho fem? Com ho avaluem? No és una tasca fàcil de sistematitzar.

De fet, tots els docents mínimament implicats en la nostra feina ja fem cada dia, cada minut, educació emocional amb els nostres alumnes, a l'hora de parlar-los, d'escoltar-los, de plantejar cada sessió, cada activitat, de resoldre cada conflicte... No obstant, ens calen més eines i més profunditat sistemàtica a les nostres accions diàries. Per tot això vull plantejar el meu projecte dins l'aula.

De manera ideal, per què aquesta idea es pogués dur a terme de manera efectiva, tot el professorat hauríem d'estar conscienciats i formats, però com que aquesta no és la realitat que observo actualment, la meva proposta és que jo intentaré a portar el meu petit granet de sorra a l'educació emocional dels alumnes a les meves classes, dins la matèria que imparteixo.

La meva situació laboral actual també m'empeny a buscar aquesta via d'implementació per a poder integrar d'alguna manera les emocions dins l'aula, ja que:

- per una banda tinc un interinatge, el qual el vaig començar ja iniciat el curs, fet que m'impedeix plantejar-me una programació a llarg plaç,
- per una altra banda, actualment al meu horari no disposo de cap tutoria, sinó docència de la matèria de Biologia i Geologia a 4rt d'ESO (a més d'altres cursos),
- i, finalment, el context del centre fa que, a més de les necessitat emocionals generals de l'adolescència, s'agreguin les necessitats socio-afectives de l'alumnat concret amb qui treballo cada dia.

## 1. MARC CONCEPTUAL.

### 1.1. QUÈ ÉS UNA EMOCIÓ? COM ENS EMOCIONEM?

Quan parlem d'emocions el primer que cal entendre clarament és quin significat li donem al terme emoció, ja que és un concepte que ha anat canviant al llarg dels anys a partir dels nous coneixements científics.

Per començar, cal anotar que etimològicament emoció prové terme llatí *e-movere*, on *movere* significa moure i el prefix *e-* vol dir cap enfora, en resum: "moure cap enfora". És a dir, ja hi ha una implicació respecte que les emocions ens mobilitzen, ens predisposen a reaccionar d'alguna manera.

Partiré com a base de la definició d'emoció de Bisquerra (2000), la més actualitzada i completa ja que és una conclusió basada en les diferents teories de les emocions:

***"Una emoció és un estat complex de l'organisme caracteritzat per una excitació o pertorbació que predisposa a l'acció. Les emocions es generen com a resposta a un esdeveniment extern o intern."***

La percepció d'aquest esdeveniment o estímul pot ser conscient o inconscient.

A partir d'aquesta percepció és desencadena un complex mecanisme valoratiu que activarà la resposta emocional.

Aquesta resposta emocional te tres components (Bisquerra, 2009):

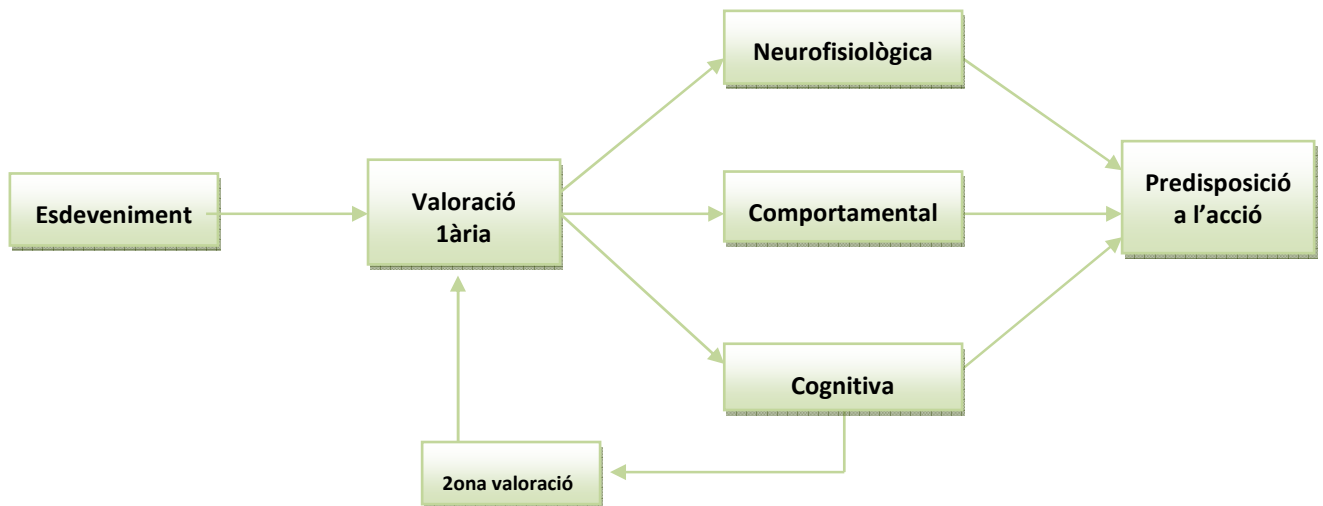
- **Component neurofisiològic:**  
Correspon al processament emocional cerebral, que es concreta en respostes involuntàries (taquicàrdia, sudoració, sequedat de boca, alliberament de neurotransmissors, secreció d'hormones, canvis en la freqüència cardíaca, en la pressió sanguínia...) que són objecte d'estudi de la neurociència.
- **Component comportamental:**  
Coincideix amb l'expressió emocional o manifestació externa de les emocions verbal o no verbal (expressions facials, canvis en el to, volum i ritme de la veu, postures i moviments corporals...) Es pot aprendre a dissimular-ho amb molt entrenament.
- **Component cognitiu:**  
És l'experiència emocional subjectiva d'allò que està passant. Es tracta de la presa de consciència. Permet reconèixer i etiquetar una emoció sentida en funció del domini del vocabulari emocional de la persona.

Aquests tres components no funcionen per separat, sinó que es necessiten els uns als altres i es modifiquen entre sí.

Les emocions predisposen a l'acció a través de l'afrontament o de la fugida de la situació. Aquesta predisposició a l'acció pot arribar a executar-se o no, segons com es realitzi la valoració de l'emoció amb tots els seus components.

La primera valoració de l'emoció es realitza de manera automàtica (Arnold), de manera inconscient, i ja té efectes als tres nivells: neurofisiològic, comportamental i cognitiu. Ara bé, des de la cognició realitzen una segona valoració (Lazarus) i és amb aquesta valoració més cognitiva amb la que poden regular les nostres emocions, depenent de com interpretem la situació i si ens veiem capaços d'afrontar-la.

En resum i esquemàticament, el procés de formació d'una emoció seria el següent:



## 1.2. PER A QUÈ ENS SERVEIXEN LES EMOCIONS?

Si existeixen les emocions és per què desenvolupen alguna funció en els organismes que els ha permès sobreviure.

**Darwin**, en el seu llibre *"The expression of the emotions in man and animals"* (1872) ja va assenyalar que les emocions juguen un paper cabdal en l'adaptació de diferents organismes al medi, per tant han tingut un paper rellevant al llarg de la nostra filogènesi i la de la majoria de mamífers.

De manera que les principals **funcions de les emocions** van en aquest sentit (Bisquerra 2009):

- Funció *adaptativa* al medi ambient.
- *Motivar* la conducta, ja que una emoció predisposa a l'acció.
- *Informar* del que ens està passant, a nosaltres mateixos i als altres.
- *Comunicar-nos* amb els demès i influir-los.
- Presa de *decisions*.
- *Influència sobre altres processos mentals* (percepció, atenció, memòria, raonament, creativitat....). Resulta molt interessant l'observació de que sota estats emocionals relacionats amb la felicitat l'organització cognitiva és més flexible i tant l'aprenentatge com la creativitat estan facilitats.
- Influeixen en el *desenvolupament personal* dels individus centrant l'atenció en els temes que contenen implicacions emocionals.
- Influeixen en el *benestar subjectiu* de la persona.

Els diferents models científics actuals estan d'acord en que les emocions existeixen per què són fonamentalment adaptatives. En el que no es posen d'acord els diferents models és en quines són les **emocions bàsiques**, les que tenim en comú tots els organismes amb sistema límbic, tenint així capacitat per emocionar-nos i poder-nos adaptar a l'ambient de manera favorable per a la nostra supervivència.

Ara bé, en diferents models hi ha cert acord en reconèixer com a emocions bàsiques:

EMOCIÓ BÀSICA:	FUNCIÓ:
<b>POR</b>	Impulsar a la fugida davant d'un perill imminent per a assegurar la supervivència.
<b>IRA</b>	Davant d'un estímul que indica que no ets tractat com t'agradaria s'activa una resposta d'intentar durament aconseguir el que volies, o bé s'activa l'energia d'atac, d'impulsivitat agressiva.
<b>TRISTESA</b>	Davant de qualsevol tipus de pèrdua, la resposta és no fer res, tenir espai i temps per reflexionar i buscar nous plans, per poder reconfigurar la situació.
<b>FÀSTIC</b>	Rebutjar substàncies potencialment perjudicials per a la salut. Repugnància.
<b>ALEGRIA</b>	Continuar amb els plans que ja han funcionat. Compartir, afiliar-se, progressar. Cerca de reproducció.

Altres emocions, com la sorpresa, l'ansietat, o l'amor, entre d'altres, també són considerades emocions bàsiques en alguns models, ja que responen a una funció concreta de l'organisme.

### 1.3. LES INTEL·LIGÈNCIES MÚLTIPLES I L'EDUCACIÓ.

La teoria de les intel·ligències múltiples de Howard Gardner s'està convertint en catalitzadora i marc de diferents estratègies educatives actuals, des de la implementació de l'aprenentatge per Competències Bàsiques fins a l'atenció a la diversitat, passant per aquelles metodologies que fomenten potenciar els punts forts de cadascun dels alumnes.

Gardner es va dedicar a estudiar la naturalesa del potencial humà i la seva realització a la Universitat de Harvard entre 1979 i 1983. Va publicar la seva primera obra sobre intel·ligències múltiples al 1983, *Frames of mind. The Theory of multiple intelligences*, la qual va passar bastant desapercibuda.

Deu anys més tard va publicar *Multiple intelligences. The theory in practice.*, amb traducció al castellà al 1995, en el qual distingeix 7 intel·ligències: **musical, corporal-cinestèsica, lògic-matemàtica, lingüística, espacial, interpersonal i intrapersonal**. Posteriorment, Gardner (2001) va afegir dues intel·ligències més: l'**existencial** i la **naturalista**.

Amb aquesta teoria de Gardner es trenca definitivament amb la concepció tradicional d'intel·ligència, reduïda bàsicament a resultats lògic-matemàtics i lingüístics, anotant que tots els individus tenim en major o menor mesura les diferents capacitats o intel·ligències i, per tant, s'ha de cercar potenciar-les al màxim de les possibilitats personals.

Com diu Gardner (1995):

*"Si podem mobilitzar tota la gama d'habilitats humanes, no només les persones se sentiran més competents i millor amb si mateixes, sinó que fins i tot és possible que també se sentin més compromeses i més capaces de col·laborar amb la resta de la comunitat mundial en la consecució del bé general"*



(Font: <http://www.xtec.cat/~nalart/> )



(Font: <http://www.howardgardner.com>)

#### 1.4. CONSTRUINT INTEL·LIGÈNCIA EMOCIONAL.

La **Intel·ligència Emocional** és un constructe que sorgeix amb Salovey i Mayer l'any 1990 i que es difon universalment amb Daniel Goleman i la publicació del seu primer llibre, "*Emotional Intelligence*", l'any 1995.

De fet, segons Bisquerra (2009), la idea d'Intel·ligència Emocional en el model de Goleman sorgeix de la unió de la intel·ligència interpersonal i la intel·ligència intrapersonal del citat Howard Gardner.

En Intel·ligència Emocional existeixen actualment diferents models fruit de les divergències d'aquest concepte segons els diferents autors.

D'entre tots els models assenyalaré dos: el model de Salovey i Mayer, per ser el primer constructe i estar basat en habilitats, i el propi model de Goleman, per ser un resum d'altres models i per la repercussió que ha tingut:

→ **Model de Salovey i Mayer:**

És un model d'habilitat basat en el processament emocional de la informació. Valora les habilitats i pot millorar-les però no pot assegurar que les persones les utilitzin per obtenir millors resultats a nivell professional o personal.

Segons aquests autors (1997: 10):

*"La Intel·ligència Emocional inclou l'habilitat per percebre amb precisió, valorar i expressar emocions; l'habilitat per accedir i/o generar sentiments que facilitin el pensament; l'habilitat per comprendre l'emoció i el coneixement emocional; i l'habilitat per regular emocions per a promoure el creixement emocional i intel·lectual"* (Citat per Bisquerra, 2009)

Aquest model s'estructura en quatre branques interrelacionades:

1. *Percepció emocional:*  
Inclou la capacitat per percebre, identificar, valorar i expressar les emocions adequadament tant en un mateix com en els altres.
2. *Facilitació emocional del pensament:*  
Les emocions influencien la cognició ja que prioritzen el pensament i dirigeixen l'atenció cap a la informació considerada important.
3. *Comprensió emocional:*  
Capacitat per comprendre i analitzar les emocions, per etiquetar-les i reconèixer les relacions entre paraules i emocions.
4. *Regulació emocional:*  
Capacitat per distanciar-se d'una emoció i regular i gestionar les emocions en un mateix i en els altres. Capacitat per mitigar les emocions negatives i potenciar les positives sense reprimir ni exagerar la informació que transmeten.

La prova psicomètrica dissenyada per aquests autors mesura les habilitats personals. Es tracta del test MSCEIT (Mayer Salovey Caruso Emotional Intelligence Test). Avaluja la Intel·ligència Emocional a través de la solució de problemes emocionals i de conflictes interpersonals. Es tracta d'un test amb preguntes amb respostes correctes i incorrectes i que donen com a resultat una puntuació en la qual hi ha un rendiment màxim possible o puntuació màxima.

→ **Model de Goleman.**

És un model mixt basat en competències socials i emocionals.

Per aquest autor (Goleman 1995: 43-44) la Intel·ligència Emocional consisteix en:

1. *Conèixer les pròpies emocions:*  
Segons el principi de Sòcrates "coneix-te a tu mateix", es tracta de tenir consciència de les pròpies emocions, identificar-les en el moment en que es produeixen.
2. *Gestionar les emocions:*  
Es tracta de la capacitat d'expressar de manera adequada les emocions. És fonamental en les relacions interpersonals.
3. *Motivar-se a un mateix:*  
Es tracta de l'autocontrol emocional, és a dir, la capacitat de demorar gratificacions i dominar la impulsivitat fa que les persones siguin més productives i efectives en les activitats que escometen.
4. *Reconèixer les emocions dels altres:*  
L'empatia es basa en el coneixement de les emocions pròpies i ens permet sintonitzar millor amb les necessitats i els desitjos dels altres.
5. *Establir relacions:*  
La competència social i les habilitats que comporta són la base del lideratge, de la popularitat i de la eficiència interpersonal.

Segons aquest model, la Intel·ligència Emocional és una metahabilitat que determina en quina mesura podem utilitzar correctament les habilitats que posseïm, inclosa la intel·ligència cognitiva.

És important saber que a l'actualitat existeix una àmplia gamma d'instruments de mesura d'Intel·ligència Emocional (Bisquerra, 2009) i que cal tenir en compte que les proves d'avaluació dels diferents models no es correlacionen entre elles perquè, en realitat estant mesurant conceptes diferents.

## 1.5. LES COMPETÈNCIES EMOCIONALS.

Quan es parla d'**educació emocional** el que s'ha de tenir en compte en primer lloc és la finalitat, l'objectiu últim d'aquesta, que es podria resumir com educar per a la vida, per què les persones puguin arribar a assolir el seu màxim benestar subjectiu personal.

En aquest sentit, a nivell psicopedagògic de les emocions, és fonamental el concepte de competència, el qual implica que les persones poden aprendre a adquirir noves habilitats i potenciar les que ja tenien.

Segons Bisquerra i Pérez, 2007, una **competència** seria:

*"La capacitat per a mobilitzar adequadament un conjunt de coneixements, capacitats, habilitats i actituds necessàries per a realitzar activitats diverses amb cert nivell de qualitat i eficàcia"*

Així doncs, les característiques del concepte de competència serien:

- ✓ És aplicable a les persones, individualment o en grups.
- ✓ Implica uns coneixements ("*sabers*"), unes habilitats ("*saber fer*") i unes actituds i conductes ("*saber estar*" i "*saber ser*") integrats entre sí.
- ✓ Es desenvolupa al llarg de la vida i, en general, sempre es pot millorar.
- ✓ Una persona pot manifestar una competència en una àrea concreta i en un context donat, mentre que en un context diferent pot comportar-se de manera incompetent.

Això seria en termes molt generals, ja que les **competències emocionals** són un concepte en procés d'elaboració i reformulació contínua per part dels especialistes i no hi ha una delimitació clara sobre el que són exactament.

Hi ha models en els quals hi ha una coincidència entre intel·ligència emocional i competències emocionals, com per exemple el de Goleman (1995).

Ara bé, hi ha altres models que diferencien la intel·ligència emocional com a concepte psicològic, de les competències emocionals, com a concepte educatiu.

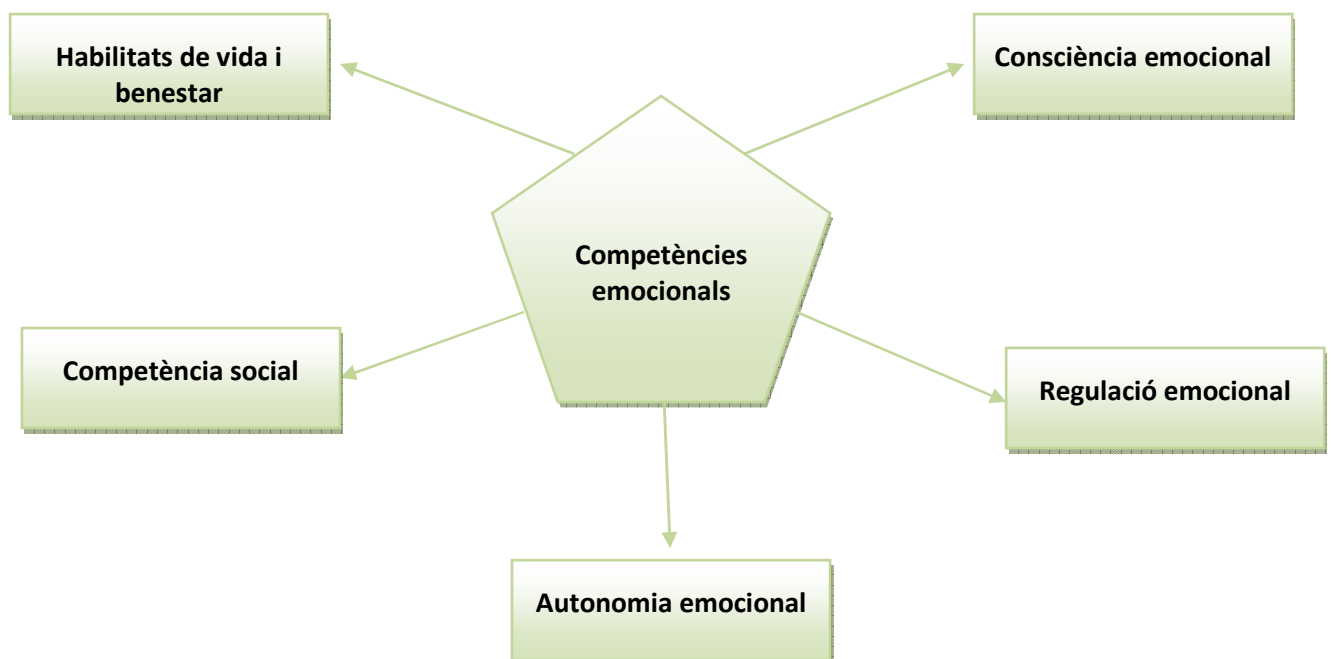
En aquest últim sentit s'integra el model del GROP, model en construcció i revisió permanent, el qual, en la seva última versió, aposta per 5 Competències Emocionals per a desenvolupar al llarg de la vida.

Segons aquest model, es defineixen les competències emocionals com:

*" el conjunt de coneixements, capacitats, habilitats i actituds necessàries per prendre consciència, comprendre, expressar i regular de forma apropiada els fenòmens emocionals". (Bisquerra, 2009)*

Aquestes cinc grans Competències Emocionals del model més actualitzat del GROU són:

- ✓ **Consciència emocional:**  
Capacitat per prendre consciència de les pròpies emocions i de les emocions dels altres. Inclou l'habilitat per captar el clima emocional d'un context determinat. La consciència emocional és fonamental per poder passar a les altres competències.
  
- ✓ **Regulació emocional:**  
Capacitat per fer un maneig de les emocions de manera adequada. Suposa prendre consciència de la relació que hi ha entre emoció, cognició i comportament. Implica tenir bones estratègies d'afrontament. També inclou la capacitat per autogenerar-se emocions positives.
  
- ✓ **Autonomia emocional:**  
Conjunt ampli de característiques i elements relacionats amb l'autogestió personal, entre els quals es troben l'autoestima, la responsabilitat, l'actitud positiva davant la vida, la capacitat per a cercar ajuda i recursos...
  
- ✓ **Competència social:**  
Capacitat per mantenir bones relacions amb les altres persones. Implica el domini d'habilitats socials bàsiques, comunicació efectiva, assertivitat, respecte, actituds prosocials...
  
- ✓ **Habilitats de vida i benestar:**  
Capacitat per adoptar comportaments adequats i responsables per organitzar la nostra vida de manera sana i equilibrada, facilitant-nos experiències de benestar i satisfacció.



Cadascuna d'aquestes cinc grans competències emocionals es pot subdividir en diferents microcompetències, és a dir, aspectes específics a desenvolupar, que esquemàticament serien els següents:

<b>Consciència emocional</b>	La <b>presa de consciència de les pròpies emocions</b> : saber identificar-les i etiquetar-les.
	El <b>vocabulari emocional</b> adequat per poder designar els diferents fenòmens emocionals.
	La <b>identificació i la comprensió de les emocions dels altres</b> així com la implicació empàtica en les vivències dels demés.
<b>Regulació emocional</b>	La <b>presa de consciència de la interacció entre emoció, cognició i comportament</b> , que estan en interacció contínua. A través de la cognició (raonament i consciència) es pot regular la conducta i l'emoció.
	<b>Expressió emocional apropiada</b> : Implica l'habilitat d'entendre que l'estat emocional intern no cal que es correspongui necessàriament amb l'expressió externa, tant pel que fa a un mateix com en el cas dels altres.
	<b>Regulació d'emocions i sentiments</b> : regulació de la impulsivitat, tolerància a la frustració, perseverança en la consecució d'objectius, capacitat per diferir recompenses...
	<b>Estratègies d'afrontament</b> : habilitat per afrontar reptes i situacions de conflicte i les emocions que se'n deriven (estratègies d'autoregulació per gestionar la intensitat i la durada dels estats emocionals).
	<b>Competència per autogenerar-se emocions positives</b> de forma voluntària i conscient, millorant així el benestar subjectiu.
<b>Autonomia emocional</b>	<b>Autoestima</b> : Tenir una imatge positiva d'un mateix, sentir-se satisfet i tenir bona relació amb si mateix.
	<b>Automotivació</b> : Capacitat per implicar-se a nivell emocional en activitats diverses de la vida personal, social, professional, de temps lliure... que donen sentit a la vida.
	<b>Autoeficàcia emocional</b> : Saber-se capaç de generar les emocions que un necessita per sentir-se com es desitja en un moment donat.
	<b>Responsabilitat</b> : capacitat per respondre dels propis comportaments i de les pròpies decisions.
	<b>Actitud positiva</b> , siguin quines siguin les circumstàncies que s'estiguin vivint.
	<b>Anàlisi crític de les normes socials</b> a fi de no adoptar comportaments estereotipats propis d'una societat irreflexiva i acrítica.
	<b>Resiliència</b> : Capacitat que té una persona per afrontar amb èxit condicions de vida o situacions summament adverses.

<b>Competència social</b>	<b>Domini de les habilitats socials bàsiques:</b> escoltar, agrair, demanar un favor, disculpar-se, esperar el torn, mantenir una actitud dialogant...
	<b>Respecte pels altres:</b> Acceptar i apreciar les diferències individuals i de grup i valorar els drets de totes les persones.
	<b>Practicar la comunicació receptiva</b> per a poder rebre els missatges amb precisió.
	<b>Practicar la comunicació expressiva:</b> expressar-nos amb claredat i demostrar als altres que els hem entès.
	<b>Compartir emocions.</b>
	<b>Comportament prosocial i cooperació:</b> capacitat per fer accions en favor d'altres persones.
	<b>Asertivitat:</b> comportament equilibrat entre l'agressivitat i la passivitat. Capacitat per defensar i expressar els propis drets, opinions i sentiments, respectant al mateix temps les opinions i els drets dels altres.
	<b>Prevenció i solució de conflictes:</b> capacitat per identificar, anticipar-se o afrontar resolutivament conflictes socials i problemes interpersonals, aportant solucions informades i constructives. Comporta habilitats de negociació i de mediació.
<b>Capacitat per gestionar situacions emocionals:</b> habilitat per reconduir situacions emocionals en contextos socials activant estratègies de regulació emocional col·lectiva.	

<b>Habilitats de vida i benestar</b>	<b>Fixar objectius adaptatius:</b> positius i realistes, tant a curt com a llarg termini.
	<b>Presa de decisions</b> en tots els àmbits de la vida diària i assumir-ne la responsabilitat.
	<b>Recerca d'ajuda i de recursos</b> en funció de les necessitats sentides i identificades.
	<b>Ciutadania activa,</b> participativa, crítica, responsable i compromesa.
	<b>Benestar emocional:</b> capacitat de gaudir conscientment de sensacions de benestar i transmetre'l a les persones amb les quals s'interactua.
	<b>Fluir:</b> capacitat per generar experiències òptimes en la vida professional, personal i social.

## 1.6. QUÈ S'ENTÉN PER EDUCACIÓ EMOCIONAL?

Segons Bisquerra (2000), l'educació emocional es defineix com:

*" un procés educatiu, continu i permanent, que pretén potenciar el desenvolupament de les competències emocionals com element essencial del desenvolupament humà, a fi i efecte de capacitar-lo per a la vida i amb la finalitat d'augmentar el benestar personal i social."*

Així doncs, l'educació emocional es proposa optimitzar el **desenvolupament integral de les persones**.

Aquesta formació és permanent al llarg de tota la vida i constitueix en sí mateixa una forma de *prevenció primària inespecífica* ja que les competències emocionals poden aplicar-se a una multiplicitat de situacions tals com la prevenció del consum de drogues, prevenció de l'estrès, de l'ansietat, la depressió, la violència... quan encara no hi ha disfunció ja que ensenya a maximitzar les tendències constructives per a l'individu i a minimitzar-ne les destructives.

### 1.7. LA NEUROCIÈNCIA TAMBÉ PARLA SOBRE EMOCIONS.

Aquest any (2012) s'ha promogut a nivell estatal com l'any de la neurociència.

A la pàgina web inicial de la Sociedad Española de Neurociencia (SENC), diu textualment:

*"La Neurociencia nos informa sobre el fundamento de nuestras sensaciones, pensamientos y emociones, sobre nuestra conducta social, nuestra creatividad e inteligencia. Por tanto, la Neurociencia es fundamental para comprendernos como seres humanos. La declaración del año 2012 como Año de la Neurociencia en España por parte del Parlamento Español representa una oportunidad única para dar impulso a la investigación neurocientífica, el fomento del conocimiento sobre el cerebro en la sociedad, y el impulso de la enseñanza del funcionamiento del cerebro a los estudiantes de todos los niveles."*

Des de fa uns 20 anys que hi ha una gran quantitat de publicacions científiques respecte el nostre cervell, tot i així avui en dia segueix sent el nostre gran desconegut, sobre tot el que fa referència al *cervell emocional*.

Ara bé, hi ha hagut molts avenços científics en el coneixement del nostre Sistema Nerviós Central, i un dels motius ha estat la possibilitat d'estudiar l'activitat cerebral en viu a través de tècniques com la Ressonància Magnètica Funcional o la Tomografia d'Emissió de Positrons que, a través d'una escala de diferents colors, mostren els nivells d'activitat de les diferents zones del Sistema Nerviós Central sota determinats estímuls, en el mateix moment que es produeixen.

Per resumir el que sabem sobre el processament emocional del nostre cervell gràcies a les neurociències, es pot constatar que:

- ✓ Les **emocions**, enteses com a respostes fisiològiques de l'organisme, es processen a través d'estructures subcorticals: hipotàlem, tronc encefàlic i, sobretot, la gran protagonista, l'amígdala.  
Aquestes zones del SNC s'anomenen genèricament **Sistema Límbic**, filogenèticament molt més antic que el còrtex cerebral, el compartim de manera quasi igual tots els mamífers.  
A nivell funcional, a través del sistema límbic es transmeten les sensacions de gana, set, desig sexual i s'activa la resposta emocional en situacions d'emergència.

Una de les principals estructures del sistema límbic és l'**amígdala** que té una funció importantíssima en l'avaluació dels esdeveniments i en l'activació de la resposta emocional.

L'amígdala, i el sistema límbic en general, tenen potents connexions neuronals amb les estructures neocorticals de manera que una emoció forta pot inundar el pensament, que deixa de raonar fredament i passa a tenir distorsions perceptives, i ocasionar respostes irreflexives, és l'anomenat per Damasio "**segrest amigdalari**". En canvi, les connexions entre el neocòrtex i el sistema límbic són més pobres i poden colapsar-se fàcilment, especialment davant d'emocions fortes.

- ✓ Els **sentiments**, entesos com l'experiència feta conscient dels processos emocionals, es processen al **còrtex cerebral**, especialment al **lòbul prefrontal**, la última part en evolucionar filogenèticament, amb funcions específiques que només els humans som capaços de desenvolupar.

El còrtex cerebral, en general, es divideix en dues parts: l'hemisferi dret (relacionat amb la part esquerra del cos) i l'hemisferi esquerre (relacionat amb la part dreta del cos). Ambdós hemisferis són simètrics estructuralment però asimètrics funcionalment. Així, en general, l'hemisferi dret genera les emocions (hemisferi més emocional) i l'hemisferi esquerre les interpreta (hemisferi més cognitiu). A pesar d'aquestes aproximacions cal consignar que, des del punt de vista científic, no és possible fer un enfocament de localitzacions estrictes.

Hi ha una potent xarxa d'interconnexions neuronals entre ambdós hemisferis. Fins ara, però, els sistemes educatius clàssics han potenciat les funcions del hemisferi esquerre per sobre de les de l'hemisferi dret.

Per això sovint els adults són més hàbils en la gestió cognitiva i el pensament analític que en la gestió de les emocions.

A nivell d'implicacions psicopedagògiques podem intuir que, probablement, un equilibrament entre les funcions dels dos hemisferis permetria comportaments més apropiats i saludables. Seria interessant aprofundir en les pràctiques que poden afavorir aquest equilibri entre ambdós hemisferis. (Bisquerra, 2009)

- ✓ A nivell emocional també cal destacar el paper de certs neurotransmissors. Els **neurotransmissors** són substàncies químiques que són alliberades per les neurones a l'espai sinàptic i que funcionen com a transmissors d'informació entre les neurones.

Així, en relació a la regulació emocional, es poden destacar alguns neurotransmissors amb un paper rellevant:

- **Serotonina**: Neurotransmissor relacionat amb les sensacions de benestar. Si els nivells de serotonina en els espais sinàptics és baix, la persona es sent trista i deprimida i, ocasionalment, també pot sentir-se agressiva i violenta. Moltes

drogues (així com alguns fàrmacs antidepressius) funcionen inhibint selectivament la recaptació o retirada de serotonina en l'espai sinàptic de manera que augmenta la concentració de serotonina en la sinapsis augmentant així la sensació de benestar. També la pràctica de determinades activitats poden elevar les concentracions de serotonina a nivell de sinapsis, per exemple la pràctica d'exercici físic.

- *Dopamina*: Neurotransmissor present en les zones del cervell que controlen l'emoció, el moviment i la motivació. Al mateix temps indueix sensacions agradables d'excitació i d'eufòria. És el neurotransmissor fonamental del "sistema de recompensa" que serveix per modelar la conducta de forma adequada per a la supervivència a base d'afavorir la repetició de les conductes que generen benestar. Per les mateixes raons és un dels neurotransmissors més implicats en les addiccions de tota mena.
- *Cortisol*: Hormona relacionada amb l'estrés. És rellevant ja que estudis científics afirmen que pot travessar la placenta i causar diferents efectes nocius per als fetus si passa en grans quantitats, si la mare està estressada.
- Altres neurotransmissors relacionats directament amb les emocions són, per exemple:
  - *Endorfines*: Funcionen com a analgèsics naturals i com a generadores de sensacions de plaer.
  - *FEA* (Feniletilamina), neurotransmissor responsable de l'enamorament.
  - *Catecolamines*, alliberades en riure, associades al plaer i la felicitat, augmenten els limfòcits T del sistema immunitari.

La comprensió de com funciona el cervell a nivell bioquímic ha permès dissenyar fàrmacs i drogues, però al mateix temps ens permet reflexionar que, si bé es cert que la química cerebral condiona la manera d'estar de les persones, també és possible influir en aquesta química a través d'accions i de pensaments.

- ✓ Un altra aportació de la neurociència és el descobriment de les anomenades **neurones mirall** per un grup d'investigadors italians encapçalats per Rizzolatti, a principis dels anys noranta, la funció de les quals ha estat objecte d'estudi en els darrers anys per la seva importància en relació a processos com l'empatia. Es tracta d'un sistema de neurones (*mirror neuron system*) que s'activen tant quan s'executa una acció com quan observem com l'executa una altra persona. Hi ha autors que consideren que aquestes neurones fan possible la comprensió dels estats emocionals de les altres persones, és a dir que possibiliten l'empatia. I també el contagi emocional.

- ✓ Un dels grans investigadors sobre el cervell emocional és **Antonio Damasio**, que en les seves obres recull la investigació científica pel que fa a la neurofisiologia de les emocions.

Una bona part de les seves investigacions es basen en l'estudi de la funció a partir de la lesió, és a dir, s'investiga a partir de l'estudi de pacients neurològics que presenten alteracions a nivell emocional com a conseqüència d'un accident o d'un procés patològic. Així, l'autor intenta inferir els processos que tenen lloc en l'individu en estat de salut.

Una de les aportacions més destacades d'aquest autor és la seva **hipòtesi del marcadore somàtic** (Damasio, 1996) que funcionaria com una mena de senyal d'alarma automàtica, com una mena d'intuïció, que predisposa a prendre decisions. El cervell integraria així, en fraccions de segons, l'experiència emocional amb el raonament lògic (emoció i raonament). En el cervell, fonamentalment en els lòbuls prefrontals, es consideraria l'experiència emocional i la interrelacionaria amb la capacitat per decidir, les opcions i alternatives davant un conflicte i les conseqüències de cada una d'elles, i a partir de tot aquest processament, impulsa una acció. Aquest marcadore somàtic s'hauria desenvolupat al llarg de l'evolució filogenètica de l'espècie (tal com ho demostra el creixement progressiu de la part del crani que conté el lòbul prefrontal), però també al llarg de la vida de cada individu, de manera que aquesta és la part del cervell que més tarda en completar la seva maduració (que no es completa fins al voltant dels 20 anys).

Aquesta darrera dada és rellevant des del punt de vista educatiu, tenir-la present com a mínim a l'hora de valorar les conductes dels adolescents tant des dels educadors com des de la família.

## 2. CONTEXT GENERAL:

### LES EMOCIONS DINS EL MARC CURRICULAR.

Per començar, cal anotar que la meua intenció és realitzar un projecte que sigui exportable a qualsevol institut, és a dir, que pugui servir com a punt de partida i referència per a aquells docents que vulguin prendre atenció en les emocions dins la seva matèria, més en concret i més específicament, dins les Ciències de la Naturalesa a l'ESO.

Per tant, el que primer he analitzat és el marc curricular, comú a tots els Instituts de Catalunya, focalitzant l'atenció en totes aquells fonaments legals que hauríem de treballar a les nostres classes i que estan directament relacionats amb l'Educació Emocional.

En primer lloc he analitzat com es relaciona l'Educació Emocional amb el currículum general de l'ESO i després he concretat la relació de les emocions amb les Ciències de la Naturalesa a nivell de **4rt d'ESO**.

#### 2.1. COM ES RELACIONA L'EDUCACIÓ EMOCIONAL AMB EL CURRÍCULUM GENERAL DE L'ESO?

La idea que l'educació emocional ha d'aplicar-se de manera transversal ja es veu reflectit a l'actual llei vigent d'Educació, dins la normativa del Currículum a l'educació secundària obligatòria del Decret 143/2007, DOGC núm. 4915.

Aquest currículum està enfocat per competències, i aquest concepte, textualment, implica que:

*"(...) la finalitat de l'educació obligatòria és aconseguir que els nois i les noies adquireixin les eines necessàries per entendre el món i esdevinguin **persones capaces d'intervenir activament i crítica en la societat plural, diversa i en canvi continu que ens ha tocat viure**. Un currículum per competències significa ensenyar per aprendre i seguir aprenent al llarg de tota la vida."*

Es pot argumentar que gran part d'aquestes "eines" necessàries i bàsiques que han d'adquirir els alumnes per entendre el món en que vivim estan directament relacionades amb les **competències emocionals**.

És a dir, per a desenvolupar-se com a persones actives en una societat, en primer lloc el que cal fomentar és el **pensament crític** d'aquest alumnat, ja que sinó tenen aquesta visió crítica del món no estaran motivats per actuar de cap manera i no esdevindran persones actives.

Per lluitar contra una societat apàtica que millor que educar per tenir persones crítiques i emocionalment competents.

→ Des del meu punt de vista, tenir una **VISIÓ CRÍTICA** de tots els canvis que s'estan generant actualment al món requereix potenciar les **COMPETÈNCIES EMOCIONALS** següents:

En primer lloc, cal una gran **CONSCIÈNCIA EMOCIONAL**, així, cal aprendre a escoltar-se a un mateix i deixar-se sentir, ja que si no ets conscient dels teus propis pensaments i emocions és difícil posicionar-se en una opinió clara determinada.

A més a més, cal també **AUTONOMIA PERSONAL**, per poder valorar que el que penses i sents és molt vàlid, per no deixar manipular-te pels demès fàcilment.

I, per altra banda, per saber intervenir de manera positiva en la societat on vivim, calen habilitats relacionades amb les **COMPETÈNCIES SOCIALS**, començant per l'escolta.

A més a més, per a afavorir que els nostres alumnes siguin persones que segueixin aprenent al llarg de tota la seva vida, també és necessari aquest pensament crític, per que no s'estanquin mai, per que no parin de cercar noves preguntes i, per tant, cal assolir certes competències emocionals.

### 2.1.1. LES EMOCIONS ALS OBJECTIUS CURRICULARS GENERALS DE L'ESO:

Als **Objectius Generals de l'etapa de l'ESO** cal destacar alguns d'ells, directament relacionats amb les diferents competències emocionals, tant amb les **competències socials**, amb la **regulació emocional** com amb **l'autonomia personal**:

*"a. Assumir amb responsabilitat els seus deures i exercir els seus drets respecte als altres, entendre el valor del diàleg, de la cooperació, de la solidaritat, del respecte als drets humans com a valors bàsics per a una ciutadania democràtica.*

*d. Enfortir les capacitats afectives en tots els àmbits de la personalitat i amb la relació amb els altres, i rebutjar la violència, els prejudicis de qualsevol tipus, els comportaments sexistes i resoldre els conflictes pacíficament.*

*e. Desenvolupar l'esperit emprenedor i la confiança en si mateix, la participació, el sentit crític, la iniciativa personal i la capacitat per aprendre a aprendre, planificar, prendre decisions i assumir responsabilitats."*

En els objectius generals d'etapa s'insisteix en el desenvolupament de les "**capacitats afectives**" de l'alumnat, tant de manera intrapersonal com interpersonal, sobretot per a la resolució i mediació de conflictes.

A més a més, es reforça la idea que els alumnes han d'assumir responsabilitats, i, per tant, cal que tinguin habilitats emocionals, com confiança en si mateixos i iniciativa personal, és a dir, **autonomia emocional**.

Cal destacar també com un dels objectius és desenvolupar el **pensament crític** en sí mateix, fet que, com he comentat abans, engloba diferents competències emocionals i, a més, s'ha de reforçar contínuament per al desenvolupament dels alumnes com a persones crítiques en una societat en canvi constant.

### 2.1.2. LES COMPETÈNCIES EMOCIONALS DINS LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES:

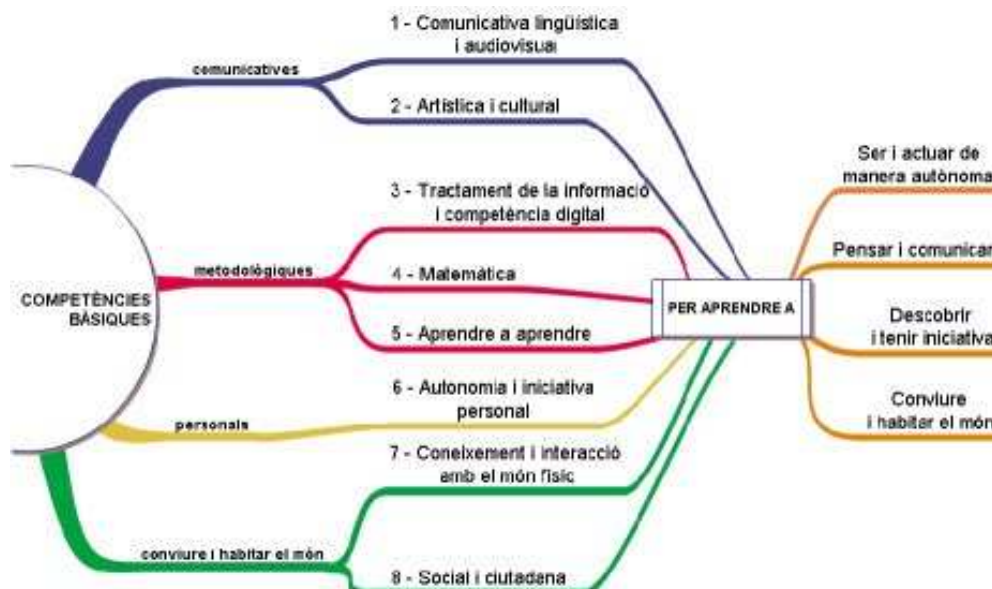
#### → QUÈ VOL DIR SER COMPETENT?

Segons aquest currículum: *"Ser competent implica utilitzar de manera efectiva coneixements, habilitats i actituds en contextos diferents."*

...I per ser competents cal aprendre a mobilitzar els propis recursos, fet que només es pot aconseguir amb una educació que integri tots els àmbits de la persona.

L'objectiu d'un aprenentatge per competències implica que la seva adquisició serveixi per què l'alumnat aprengui a ser persones madures que puguin:

- Ser i actuar de manera autònoma.
- Pensar i comunicar.
- Descobrir i tenir iniciativa.
- Conviure i habitar el món.



(Font: Departament d'Ensenyament. <http://www.xtec.cat/web/curriculum/eso/curriculum> )

Per a què aquest aprenentatge sigui possible, cal que les competències bàsiques a assolir siguin completament **transversals**, és a dir, que cada competència s'assoleixi des del treball de cada matèria.

→ **QUINES SÓN LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES?**

S'identifiquen com a **Competències bàsiques** a desenvolupar al llarg de l'etapa de la ESO les vuit competències següents:

Competències transversals		Competències específiques centrades a conviure i habitar el món
Competències comunicatives	1. Competència comunicativa lingüística i audiovisual 2. Competències artística i cultural	7. Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic 8. Competència social i ciutadana
Competències metodològiques	3. Tractament de la informació i competència digital 4. Competència matemàtica 5. Competència d'aprendre a aprendre	
Competències personals	6. Competència d'autonomia i iniciativa personal	

Així doncs, aquestes competències es divideixen en dos grans blocs:

- **Competències transversals**, dins les quals ahora es divideixen en competències comunicatives, metodològiques i personals, i
- **Competències específiques**, centrades a conviure i habitar el món, és a dir, en saber-se relacionar coherentment amb els demès i amb el món.

→ **COM RELACIONAR LES COMPETÈNCIES EMOCIONALS AMB AQUESTES COMPETÈNCIES BÀSIQUES?**

- Les **competències emocionals** estan estretament lligades a les **Competències personals**, que concretament és la número 6, la **Competència d'autonomia i iniciativa personal**, que es descriu al Decret curricular com:

**6. Competència d'autonomia i iniciativa personal :**

*“És l'adquisició de la consciència i l'aplicació d'un conjunt de valors i actituds personals interrelacionades, com la responsabilitat, la perseverança, el coneixement de si mateix i l'autoestima, la creativitat, l'autocrítica, el control emocional, la capacitat d'elegir, d'imaginar projectes i portar endavant les accions, d'aprendre de les errades i d'assumir riscos.”*

És a dir, si ho lliguem amb l'Educació emocional, es tracta d'assolir tota una sèrie de competències emocionals, lligades a uns valors, que fan que les persones puguin actuar proporcionant-se benestar a sí mateixes i als demès.

És curiós com a l'inici de la descripció d'aquesta competència bàsica es comença amb "és l'adquisició de consciència", la primera competència emocional que s'hauria d'assimilar, la consciència emocional, per poder-se conèixer primer a un mateix.

- Altres competències bàsiques directament relacionades amb les emocions són:

**1. Competència comunicativa lingüística i audiovisual:**

*És la capacitat de saber comunicar oralment (conversar, escoltar i expressar-se), per escrit i amb els llenguatges audiovisuals, fent servir les tecnologies de la comunicació, amb la gestió de la diversitat de llengües, amb l'ús de diferents suports i tipus de textos i amb adequació a les diferents funcions*

**5. Competència d'aprendre a aprendre:**

*És l'habilitat per conduir el propi aprenentatge i ésser capaç de continuar aprenent cada vegada de manera més eficaç i autònoma d'acord amb els propis objectius i necessitats*

**7. Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic:**

*Mobilització de sabers a fi de comprendre les relacions que s'estableixen entre les societats i el seu entorn i fer un ús responsable dels recursos naturals, tenir cura del medi ambient, fer un consum racional i responsable i protegir la salut individual i col·lectiva com a elements clau de la qualitat de vida de les persones. Inclou també el desenvolupament i l'aplicació del pensament científicotècnic per interpretar la informació, predir i prendre decisions.*

**8. Competència social i ciutadana:**

*Capacitat per comprendre la realitat social en què es viu, afrontar la convivència i els conflictes emprant el judici ètic que es basa en els valors i pràctiques democràtiques i exercir la ciutadania, actuant amb criteri propi, contribuint a la construcció de la pau i la democràcia i mantenint una actitud constructiva, solidària i responsable davant el compliment dels drets i obligacions cívics.*

## 2.2. COM ES RELACIONA L'EDUCACIÓ EMOCIONAL AMB LES CIÈNCIES DE LA NATURALES?

La Ciència en general es basa en el plantejament constant de noves preguntes per poder avançar en la recerca cap a un món millor.

Aquest plantejament de noves preguntes requereix d'un valor fonamental en qualsevol recerca, d'un requisit bàsic personal que ja s'ha comentat àmpliament, requereix tenir una **VISIÓ CRÍTICA** del món, per tant, haver assolit les **competències emocionals** necessàries.

- A través de l'ensenyament de les Ciències a l'ESO es pot arribar a potenciar aquest pensament crític del món i desenvolupar així una Educació Emocional implícita dins la matèria, tant a nivell de:
- Estratègies didàctiques i metodologies a l'hora de realitzar les activitats i interaccionar amb l'alumnat a l'aula.
  - Objectius didàctics de la matèria de Ciències de la Naturalesa
  - Continguts curriculars, a nivell de 4rt d'ESO.

### 2.2.1. LES EMOCIONS IMPLÍCITES EN LES ESTRATÈGIES DIDÀCTIQUES A L'AULA:

- **Un dels meus propòsits és sistematitzar algunes estratègies didàctiques dins l'aprenentatge de la matèria de Biologia i Geologia, amb un enfocament no tan sols competencial sinó també lligat completament a l'educació emocional.**

En aquest sentit, també respecte l'assoliment de les competències, al currículum, de manera general i transversal, s'anota el següent:

*"Però també són necessàries altres estratègies. Entre les estratègies i formes que contribueixen a la consolidació de les competències bàsiques cal destacar **l'organització de les activitats a l'aula** i el funcionament dels centres, les activitats docents, **les formes de relació i de comunicació** que s'estableixen entre la comunitat educativa i la relació amb l'entorn."*

Així doncs, des de qualsevol matèria, com per exemple les Ciències de la Naturalesa, és necessari enfocar les estratègies didàctiques en aquest sentit, a tots els nivells, tant en la gestió de les dinàmiques de les activitats d'ensenyament-aprenentatge, com també directament en les relacions que s'estableixen amb els alumnes i fins i tot a través dels propis continguts científics.

### 2.2.2. LES EMOCIONS ALS OBJECTIUS DE LES CIÈNCIES A L'ESO:

→ Per altra banda, un altre dels meus propòsits és el de lligar el fet de poder transmetre educació emocional a partir de les ciències amb els objectius curriculars que realment s'han d'assolir a partir de les Ciències de la Naturalesa i que estan decretats segons el currículum vigent.

En aquesta línia, a més de les competències, als **Objectius** de l'etapa de l'ESO que s'han d'assolir a través de les diferents matèries de les Ciències de la Naturalesa també cal destacar els següents objectius, relacionats també amb les competències emocionals:

***"5. Cooperar en grups socialment heterogenis en la resolució de problemes abordables amb els conceptes i procediments propis de les ciències, demostrant iniciativa i creativitat en el plantejament de propostes i ajudant els companys i companyes en la regulació de les dificultats que es manifesten.***

***6. Tendir a actuar en funció d'actituds i hàbits favorables a la cura i promoció de la salut individual i comunitària fonamentats en els coneixements bàsics científics, utilitzant estratègies que permetin enfrontar-se als riscos de la societat actual en aspectes relacionats amb l'alimentació, les addiccions, la sexualitat i la prevenció de les malalties en general.***

***9. Analitzar críticament qüestions científiques socialment controvertides, argumentar les pròpies opinions tenint en compte les dels altres i aportant evidències i raons fonamentades en el coneixement científic, i tendir a actuar de manera conseqüent, responsable i solidària."***

### 2.2.3. LES EMOCIONS ALS CONTINGUTS DE BIOLOGIA A 4rt D'ESO:

→ L'últim dels meus propòsits és el d'intentar potenciar continguts relacionats amb les emocions, mínimament existents de manera explícita al currículum actualment, però que es poden relacionar completament amb els continguts i els criteris d'avaluació que realment s'han de transmetre a 4rt d'ESO.

→ Així doncs, a 4rt d'ESO, dins dels **Continguts Comuns a tots els blocs**, he volgut remarcar els tres següents:

- ***Participació en fòrums de contingut científic i validació de les pròpies conclusions a partir de la confrontació amb les d'altres.***

El procediment essencial de la participació en fòrums de debat fa que l'alumnat, a més de les capacitats cognitives necessàries per poder argumentar, el fet de confrontar les seves idees

amb la dels altres fa que siguin necessàries algunes competències socioemocionals, començant per l'**escolta**, així com també, per exemple, la **capacitat empàtica**.

A més a més, en tot debat cal potenciar totes aquelles les competències emocionals descrites que poden ser englobades en les capacitats bàsiques de poder assolir una bona **visió crítica** del món, de la realitat.

- **Reconeixement del caràcter evolutiu de la ciència i valoració de les aportacions de les diferents revolucions científiques en la superació de dogmatismes i en els canvis de les condicions de vida de les persones.**

Entendre les diferents evolucions científiques no suposa només una visió racional de la història de la ciència, sinó també descobrir des de quines condicions emocionals els investigadors van poder proposar les seves idees i, a més, quins canvis van suposar per a la societat. Prendre consciència de la història de la societat també pot arribar a ajudar a prendre consciència d'un mateix.

- **Anàlisi crítica de corrents d'opinió no fonamentats en el coneixement científic actual.**

Està clar que per a poder discriminar el que actualment és ciència fonamentada del que són meres creences o corrents d'opinió és fonamental per a enfrontar-se al món com a persones adultes amb una bona base de **visió crítica** de la realitat.

- ✓ També a 4rt d'ESO, hi ha **Continguts específics, dins de certs blocs** que vull remarcar:

#### **La vida, conservació i canvi:**

- *Identificació de la variabilitat de les persones: caràcters hereditaris i no hereditaris. Definició de fenotip. Les cèl·lules com a vehicle de transmissió dels caràcters hereditaris.*

#### **Origen i evolució dels éssers vius:**

- *Caracterització de l'evolució com a procés pel qual les espècies s'han anat succeint a partir de canvis que es transmeten de generació en generació. Identificació del concepte d'espècie. Explicació de l'evolució a partir d'identificar-ne proves.*
- *Identificació de les principals etapes en el procés de l'evolució dels homínids. Justificació de les diferències i similituds dels fòssils humans amb les d'altres homínids.*

- ✓ I, relacionats directament amb aquest continguts, dins dels **Criteris d'Avaluació** de 4rt es troben el següents:

- *Interpretar la transmissió d'alguns caràcters hereditaris, incloent-hi certes malalties, mitjançant mecanismes genètics. Relacionar alguns mètodes d'enginyeria genètica amb les seves bases científiques. Valorar les implicacions ètiques d'algunes d'aquestes tècniques.*
- *Mostrar evidències de l'evolució de les espècies i argumentar alguns processos que la fan possible, interpretar-les mitjançant teories evolutives actuals.*

A partir d'aquests dos grans blocs de continguts, la Genètica i l'Evolució, he volgut fusionar continguts de l'Educació Emocional ja que per a mi hi ha una relació directa en certs aspectes, com per exemple:

- ✓ **En primer lloc, lligat amb els continguts de la genètica, es pot fer veure als alumnes què implica que heretem caràcters emocionals i com aquest no és un fet determinista, que ells poden canviar i gestionar les seves pròpies emocions.**
- ✓ **En segon lloc, introduint el tema d'origen i evolució de la vida, es pot fer adonar als alumnes quin paper juguen cadascun d'ells dins d'aquesta llarga evolució, i, veient el nostre curtíssim trajecte en relació a tota la vida a la Terra, veient com som de petits si ens mirem en relació a l'Univers. És a dir, es pot arribar a prendre consciència de quin és el paper que juguen cadascun d'ells com a persones vives, amb tota la història evolutiva inscrita en el seu genoma, i què implica en la nostra consciència emocional.**
- ✓ **A més a més, també es pot observar la relació que tenen les emocions bàsiques amb la història evolutiva dels animals.**
- ✓ **I finalment, també dins el tema de l'evolució, destacar la importància que han tingut (i que possiblement tenen) les emocions en l'evolució dels homínids i, en concret, en l'evolució de la nostra espècie.**

### 3. CONTEXT CONCRET: LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE.

Encara que l'enfocament del meu projecte sigui d'exportació a qualsevol centre on pugui treballar, la implementació de les activitats es plantegen per a ser realitzades en el centre concret on treballa aquest curs i dins de la matèria de Biologia i Geologia a 4rt d'ESO.

Aquest centre és un Institut amb unes dificultats específiques centrades en les característiques socio-culturals de l'alumnat i en la pròpia història de l'Institut.

Es tracta de l'Institut Baldiri Guilera, institut públic situat al Prat de Llobregat.

Aquest centre va ser el primer institut de secundària construït a la ciutat, fa més de 40 anys, i actualment amb un gran nombre d'alumnes i uns bons equipaments totalment actualitzats. Per aquestes raons i un bon nivell d'exigència a nivell acadèmic, fins fa poc temps es mantenia com l'institut de referència del Prat i l'alumnat que hi estudiava provenia en general de famílies amb un cert nivell sociocultural que volien que els seus fills tinguessin una "educació de qualitat".

Des de fa 3 cursos, l'Ajuntament va establir un pla de zona amb el qual es va dividir la ciutat en sectors i d'aquesta manera es repartien els alumnes als centres. Aquest fet va comportar un canvi radical de l'alumnat, ja que la majoria provenen actualment dels barris perifèrics, com per exemple Sant Cosme o Sant Jordi, on el nivell sociocultural i econòmic de les famílies és notablement baix i hi ha un alt percentatge de població d'ètnia gitana.

No obstant, el professorat en gran part segueix sent el mateix, fet que comporta una gran adaptació de l'equip a les noves circumstàncies, que no en tots els casos esdevenen positives.

Tenint en compte totes les circumstàncies, analitzaré quines són les característiques específiques de l'alumnat de l'ESO del centre, en concret els de 4rt d'ESO, ja que són amb qui s'implementaran les activitats del projecte.

Al centre hi ha 4 línies a l'ESO, on es distribueix l'alumnat amb un enfocament relativament homogeni, en funció de les seves capacitats per l'estudi i, en certa manera, també de les ganes que tinguin d'estudiar i la seva conflictivitat. Així, el 4rt d'ESO A i B són grups on s'ha d'impartir les classes tenint en compte certa adaptació curricular, i als grups C i D en principi no cal adaptar les matèries ja que és alumnat enfocat a seguir estudiant.

Provenen de famílies amb un nivell sociocultural i econòmic mitjà-baix o baix, moltes de les quals tenen l'origen a la ciutat del Prat de Llobregat en les onades migratòries espanyoles entre els anys 40 i 70.

Actualment, la majoria de famílies, a més a més, estan patint econòmicament i socialment amb la crisi ja que molts membres s'ha quedat a l'atur.

S'ha de tenir en compte també que aquests adolescents de 4rt d'ESO enfoquen amb pessimisme i apatia el seu futur, el seu propi desenvolupament laboral i la seva integració positiva a la societat per la manca de perspectives. No obstant, el fet positiu és que la majoria són conscients de la seva situació, fet que en molts casos els aporta maduresa i esperit de lluita.

Amb tot això, tenen tot un conjunt de mancances socio-afectives molt accentuades que dificulten la progressió de la seva autonomia personal, la seva autoestima i la gestió dels conflictes, a més de generar relacions socials negatives.

En general, a nivell emocional, tenen les mateixes dificultats que tots els adolescents en aquesta etapa, però, a més, s'accentuen moltes mancances bàsiques, fet que els porta a alguns d'aquests adolescents a tenir un gran risc d'exclusió social, a més de moltes conductes de risc constants a nivell sobretot de dependències i de violència.

Tot un panorama que a mi em fa pensar que la única via per intentar incidir mínimament en la seva educació és amb educació emocional cada dia, a cada moment.

Els grups en concret on s'implementen les activitats d'aquest projecte són 4rt B i 4rt D:

- El **4rt B** és un grup de d'adaptació curricular, és a dir, que tenen un nivell acadèmic més baix ja que, en general, es tracta d'alumnat amb dificultats cognitives. Són poc més de 20 alumnes, amb alguns problemes d'absentisme i, en general, amb un nivell socioeconòmic baix i moltes desestructuracions familiars. La majoria d'alumnes no volen seguir estudiant.

Malgrat totes aquestes característiques, és un grup cohesionat amb el qual es pot treballar molt bé, ja que la majoria s'esforcen tot el que poden, gaudeixen de les activitats dinàmiques i reflexives i són molt agraïts quan veuen que estan aprenent.

- El **4rt D** és un grup amb un nivell cognitiu global més elevat, tot i que tampoc hi ha massa diferència de nivell amb el 4rt B.

L'ambient d'aula no és tan agraït ja que hi ha alguns alumnes generalment distorsionadors de les dinàmiques del grup i, a més, acostumen a ser poc receptius i negatius amb les propostes del professorat. Tot i així, es pot treballar de manera correcta i productiva.

## 4. DIFICULTATS EMOCIONALS GENERALS DE L'ALUMNAT ADOLESCENT:

M'acullo a la idea de tenir en compte que les necessitats emocionals generals de l'alumnat adolescent a qualsevol institut són similars, per tant, aquesta programació es podria adaptar per a qualsevol centre de secundària a nivell dels últims cursos de l'ESO, en concret a 4rt d'ESO.

- L'adolescència és una etapa d'ebullició constant de les emocions i sovint es viu amb un gust agre dolç, ja que es tracta d'un procés evolutiu biològic amb molt canvis, tant a nivell físic com psicològic, i aquests grans canvis costen de gestionar quan s'estan vivint.
- Quan els adolescents arriben a 3er i 4rt d'ESO ja estan en plena pubertat, tant nois com noies, encara que hi ha cert desequilibri biològic de gènere que es reflecteix en la seva maduració personal i que cal tenir en compte. Per tant, les característiques respecte les diferències de gènere pot ser diferent a causa dels canvis hormonals que estan patint, però no són tant desiguals com a 1er o 2on d'ESO, on el desenvolupament maduratiu biològic és completament diferenciador.
- Algunes de les **característiques comunes** d'aquest procés cap als 13-15 anys de l'adolescència en general serien:
  - Manca d'autoestima i autoacceptació, tant a nivell de desenvolupament físic propi de la pubertat, de no acceptació del propi cos, com psicològic, dels canvis en la personalitat.
  - Necessitat d'autoafirmació constant.
  - Recerca d'identitat personal.
  - Inestabilitat emocional.
  - A nivell social cal destacar la importància del grup d'iguals i la rebel·lia davant les normes.
- Si a tots aquests trets comuns se li sumen altres **característiques comunes a la societat**:
  - Les múltiples dificultats en el context familiar, tant a nivell socioeconòmic com afectiu.
  - La manca de perspectives de futur professional en una societat en crisi.
  - La influència i pressió dels mitjans de comunicació i de la xarxa.
  - I que mai han rebut cap mena d'educació emocional, per tant, no saben com poden regular les emocions ni gestionar-les.
- Tenim llavors un alumnat adolescent amb **greus dificultats a nivell de**:
  - Baixa **identificació i expressió dels canvis emocionals** propis que estan vivint, fet que els provoca un estat de confusió constant amb ells mateixos (*Consciència emocional*)
  - Poca **regulació de la seva ira**, fet que comporta conflictes agressius constants. (*Regulació emocional*)

- Poca **tolerància a les constants frustracions**, fet que els provoca una gran desmotivació ràpida amb tot el que fan i el que haurien de fer. (*Regulació emocional*)
- Baixa capacitat de **relaxació i dificultats en l'atenció i concentració**. (*Regulació emocional*)
- Distorsionada visió de les pròpies capacitats i baixa **autoestima** (*Autonomia emocional*)
- Poca **escolta** cap als altres (i cap a si mateixos), fet que dificulta totes les relacions socials (*Competència social*)
- Baixa **assertivitat**, fet que impedeix gestionar els conflictes de forma positiva. (*Competència social*)
- Dificultats en la **presa de decisions**, en una etapa on se'ls demana de prendre moltes! (*Habilitats de vida*)

→ Fet que comporta que vivim en una societat que en la seva etapa adolescent tingui cert **risc de**:

- Pèrdua de valors personals, que repercutiran en la societat del nostre futur.
- Ansietat, estrès, depressió i altres trastorns relacionats.
- Elevat grau de violència en tota mena de relacions.
- Consum de drogues.
- Trastorns de l'alimentació: anorèxia, bulímia, obesitats...
- Relacions sexuals de risc.
- Embarassos no desitjats.
- Fracàs escolar.
- ...

## 5. NECESSITATS EMOCIONALS A PRIORITZAR:

Tenint en compte:

- el context curricular concret per a 4rt d'ESO,
- el tipus d'alumnat de 4rt amb qui s'implementaran les activitats del projecte,
- i l'actual situació de crisi socioeconòmica en la qual estem immersos,

he decidit prioritzar les següents necessitats emocionals:

- ✓ Incapacitat de l'alumnat en la **identificació de les seves emocions i l'expressió dels canvis emocionals** (Consciència emocional), ja que he detectat que l'alumnat de 4rt d'ESO no té vocabulari emocional suficient per a poder expressar-se amb precisió, per poder entendre ells mateixos que estan sentint i entendre el que els hi passa a la gent del seu voltant.
- ✓ Manca d'estratègies en la **regulació de la ira** (Regulació emocional), ja que la majoria de conflictes deriven en una impulsivitat ràpida deguda a una mala gestió de la ira. Per educar persones per a una societat futura saludable cal una no-violència d'arrel, des de la bona regulació emocional.
- ✓ Incapacitat per veure les **pròpies capacitats positives, baixa autoestima** (Autonomia emocional), ja que els adolescents tenen una molt feble autoimatge i autoconcepte, per estar en constant evolució i canvi biològic, però no obstant li donen una grandíssima importància a la seva vida quotidiana, en tot moment. Cal que aprenguin a valorar-se com són en cada moment de la seva vida. També cal que puguin reconèixer i saber potenciar els seus aspectes positius.
- ✓ Poca capacitat d'**escolta cap als altres** (Competències socials), com a base d'una bona comunicació amb els altres. L'alumnat que tenim a 4rt d'ESO no acostuma a prestar massa atenció a res, però té una gran necessitat d'expressar-se. Potser per això li costa generalment escoltar als altres, esperar una resposta i, encara li costa molt més, integrar el que els demès li estan dient.

Sense aquestes necessitats emocionals, els alumnes no es podrà convertir en persones amb un **criteri crític** de la realitat del món, ja que, per tenir aquesta visió crítica de la realitat calen, a més dels aspectes cognitius, una bona Consciència emocional, Autonomia personal i Competències socials, tal i com he comentat anteriorment.

## 6. OBJECTIUS: COM FUSIONAR LES NECESSITATS EMOCIONALS AMB LES CIÈNCIES DE LA NATURALES A 4RT D'ESO?

### 6.1. OBJECTIU GLOBAL:

L'objectiu més general i global del meu projecte es podria formular com:

- ✓ Fusionar l'educació emocional amb el currículum de Biologia i Geologia a 4rt d'ESO.

### 6.2. OBJECTIUS PER A LA DOCÈNCIA:

A partir de la incorporació d'activitats relacionades amb l'educació emocional a la programació d'un curs d'una matèria en concret, Biologia i Geologia de 4rt d'ESO es pretén:

- ✓ Afavorir els aprenentatges de les ciències de la naturalesa a partir d'una potenciació de la gestió emocional.
- ✓ Fer veure a l'alumnat que la ciència no està deslligada de les emocions.
- ✓ Fusionar les competències emocionals amb les competències bàsiques que s'haurien d'assolir a l'ESO.
- ✓ Potenciar l'esperit crític de l'alumnat en totes les seves dimensions.
- ✓ Millorar el clima d'aula i les relacions amb i entre l'alumnat.

### 6.3. OBJECTIUS PER A L'ALUMNAT:

Tenint en compte les necessitats emocionals prioritzades, per a assolir mínimament els objectius generals a nivell emocional, l'alumnat hauria de ser capaç de:

- ✓ Identificar les pròpies emocions.
- ✓ Saber expressar els propis canvis emocionals.
- ✓ Poder autoregular-se la ira.
- ✓ Valorar les pròpies aptituds positives en cada moment de la seva vida.
- ✓ Potenciar l'autoestima.
- ✓ Ser capaç d'escoltar amb atenció als altres.
- ✓ Millorar l'empatia en la comunicació amb els altres.
- ✓ Valorar el pensament crític com a manera d'enfrontar-se al món.

## 7. COMPETÈNCIES EMOCIONALS A DESENVOLUPAR

Les activitats dissenyades en aquest projecte estan proposades amb la finalitat de mobilitzar tota una sèrie de capacitats i habilitats emocionals en l'alumnat amb la finalitat que puguin arribar a ser el màxim de competents per a la vida.

Les competències emocionals que es treballen es basen en el model del GROP, i en concret es desenvoluparan la consciència, la regulació i l'autonomia emocional, a més de les competències socials.

### 7.1. DESENVOLUPAMENT DE LES COMPETÈNCIES EMOCIONALS A LES ACTIVITATS:

En resum, aquestes competències emocionals es treballen a les següents activitats:

COMPETÈNCIA EMOCIONAL:	ACTIVITATS ON ES DESENVOLUPEN:	COM ES DESENVOLUPEN?
<b>CONSCIÈNCIA EMOCIONAL:</b>	En totes les activitats proposades.	(Detallat posteriorment)
<b>REGULACIÓ EMOCIONAL :</b>	Activitats 1 i 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regulació de la ira en un enfrontament verbal.</li> <li>✓ Anàlisi de les expressions emocionals pròpies i dels demés.</li> <li>✓ Comprensió de la necessitat de regulació de les expressions emocionals (i la no repressió) gràcies a entendre les seves funcions adaptatives.</li> </ul>
<b>AUTONOMIA EMOCIONAL:</b>	Activitats 2 i 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observació de fins a quin punt puc ser influenciat per les opinions dels demés.</li> <li>✓ Relació entre el pensament crític i tenir una sana autonomia emocional.</li> <li>✓ Observació de la capacitat de prendre una actitud positiva davant de la vida.</li> <li>✓ Potenciació de la pròpia responsabilitat davant el món.</li> </ul>
<b>COMPETÈNCIES SOCIALS:</b>	Activitats 1,2 i 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Escolta cap als altres.</li> <li>✓ Capacitat empàtica, tant per comprendre els arguments dels altres com per posar-se en el "rol" del personatge a interpretar.</li> <li>✓ Comunicació dels arguments amb assertivitat.</li> <li>✓ Respects a les emocions i idees dels altres.</li> <li>✓ Cooperació per expressar gràficament les emocions.</li> </ul>

## 7.2.COM ES DESENVOLUPA LA CONSCIÈNCIA EMOCIONAL?

Com s’observa al quadre anterior, en totes les activitats proposades hi ha algun factor dedicat a potenciar la competència de CONSCIÈNCIA EMOCIONAL, ja que prendre consciència de com estem en cada moment és la base per a poder començar a ser competents emocionals. Cal aprendre a escoltar-se a un mateix, a deixar-se sentir per poder posicionar-te davant del món.

De manera concreta, la CONSCIÈNCIA EMOCIONAL es treballa a cada activitat de la següent manera:

UNITAT DIDÀCTICA:	ACTIVITATS:	DESENVOLUPAMENT DE LA CONSCIÈNCIA EMOCIONAL:
<b>BIOTECNOLOGIA</b>	1: "Els pobles amb i sense transgènics"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prendre consciència de la capacitat personal d’escolta i d’empatia.</li> </ul>
<b>GENÈTICA</b>	2: "Fenotips"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prendre consciència dels trets emocionals que ens uneixen als nostres progenitors.</li> <li>✓ Ser conscient dels propis pensaments per prendre una posició determinada en un debat.</li> </ul>
	3: "Arbre genealògic emocional"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observar amb respecte de la pròpia història familiar i també de la diversitat d’històries familiars dels companys, prenent consciència dels trets emocionals que ens uneixen als nostres progenitors.</li> </ul>
<b>ORIGEN I EVOLUCIÓ DE LA VIDA</b>	4: "La història de la Terra i tu"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prendre consciència de les pròpies emocions davant d’un impacte.</li> <li>✓ Saber posar nom a aquestes emocions en el moment que sorgeixen.</li> <li>✓ Observar la diversitat d’emocions que tenen els companys davant el mateix estímul.</li> </ul>
	5: "L’evolució del cervell i les emocions"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prendre consciència del processament de les nostres emocions.</li> <li>✓ Observar les expressions fisiològiques generals de les emocions bàsiques, tant en un mateix com en els altres.</li> </ul>
	6: "Emocions bàsiques i evolució"	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prendre consciència de com vivim cadascun de nosaltres interiorment cada emoció bàsica.</li> <li>✓ Comprendre com és de necessari que expressem les emocions de manera fluida, ja que cadascuna fa la seva funció.</li> <li>✓ Adonar-se de la necessitat d’ampliar el vocabulari emocional.</li> </ul>

## 8. ACTIVITATS I EL SEU DESENVOLUPAMENT:

A continuació es detallen els següents grups d'activitats, amb la descripció del seu desenvolupament i també la posterior valoració:

UNITAT DIDÀCTICA de BIOLOGIA a 4rt ESO:	ACTIVITATS EMOCIONALS:
<b>BIOTECNOLOGIA</b>	ACTIVITAT 1: "Els pobles amb i sense transgènics"
<b>GENÈTICA</b>	ACTIVITAT 2: "Fenotips"
	ACTIVITAT 3: "Arbre genealògic emocional"
<b>ORIGEN I EVOLUCIÓ DE LA VIDA</b>	ACTIVITATS 4: "La història de la Terra i tu"
	ACTIVITAT 5: "L'evolució del cervell i les emocions"
	ACTIVITATS 6: "Emocions bàsiques i evolució"

**CURS:**  
**4rt d'ESO**

**UNITAT DIDÀCTICA:**  
**BIOTECNOLOGIA**

**ACTIVITAT 1:**

**"ELS POBLES AMB I SENSE TRANSGÈNICS"**

**OBJECTIUS EMOCIONALS:**

- Ser capaços d'escoltar amb atenció els arguments dels altres.
- Reflexionar sobre el paper de l'escolta en els debats.
- Poder comunicar els arguments amb rigor i assertivitat.
- Regular les pròpies emocions (sobretot regular la ira) per poder comunicar-se millor.
- Valorar que una opinió crítica cal que sigui comunicada amb una bona regulació emocional.

**OBJECTIUS CURRICULARS:**

- Cooperar en grups socialment heterogenis per cercar arguments científics.
- Analitzar críticament qüestions científiques socialment controvertides.
- Valorar que una opinió crítica cal que sigui fonamentada amb bons arguments.
- Obtener un coneixement actualitzat d'un tema científic, els transgènics, a partir de la cerca d'arguments pel debat i la contrastació d'aquests.

**CONTINGUTS EMOCIONALS:**

- L'escolta empàtica.
- Regulació de les pròpies emocions en la comunicació d'idees.

**CONTINGUTS CURRICULARS:**

- Participació en fòrums de contingut científic.
- Validació de les pròpies conclusions a partir de la confrontació amb les d'altres.
- Anàlisi crítica de corrents d'opinió no fonamentats en el coneixement científic actual.

**COMPETÈNCIES EMOCIONALS:**

- ✓ **COMPETÈNCIA SOCIAL:**
  - Escolta cap als altres.
  - Capacitat empàtica, tant per comprendre els arguments dels altres com per posar-se en

**COMPETÈNCIES BÀSIQUES:**

1. **COMPETÈNCIA COMUNICATIVA LINGÜÍSTICA I AUDIOVISUAL:**
  - Comunicació oral d'arguments científics

<p>el "rol" del personatge a interpretar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicació dels arguments amb assertivitat.</li> </ul>	<p>8. COMPETÈNCIA SOCIAL I CIUTADANA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensió dels conflictes socials que es poden donar a partir d'una situació amb components científics i ètics.</li> <li>- Construcció d'un criteri propi a partir del diàleg.</li> </ul>
<p>✓ <b>REGULACIÓ EMOCIONAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulació de la ira en un enfrontament verbal.</li> </ul>	<p>6. COMPETÈNCIA D'AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creació de propis arguments crítics.</li> <li>- Regulació emocional en la comunicació oral.</li> </ul>
<p>✓ <b>CONSCIÈNCIA EMOCIONAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre consciència de la capacitat personal d'escolta i d'empatia.</li> </ul>	<p>6. COMPETÈNCIA D'AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisició de consciència de la pròpia opinió a partir dels propis valors personals.</li> </ul>
	<p>7. COMPETÈNCIA EN EL CONEIXEMENT I LA INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensió de la relació que tenim els humans amb el medi en una situació concreta, l'estudi dels transgènics.</li> <li>- Actitud responsable vers el medi ambient i la salut humana.</li> <li>- Aplicació del pensament científic per comprendre una situació complexa.</li> </ul>

### METODOLOGIA:

#### DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT:

Es tracta d'un **debat amb role playing**, activitat que finalitza la unitat didàctica sobre Biotecnologia. Es tracta d'una activitat d'estructuració i d'aplicació dels coneixements sobre les aplicacions biotecnològiques, en concret els transgènics, treballats en les sessions anteriors a partir d'activitats d'anàlisis de casos.

Dues sessions abans del debat s'organitzen els grups, que treballaran cooperativament tant en la cerca d'informació com en la preparació i posada en comú dels arguments.

Cada grup representarà el dia del debat que és un poble que està o bé totalment d'acord amb els transgènics o bé totalment en contra. La repartició a favor/en contra es farà per atzar.

- Els grups els formaran 4 persones i cadascuna representarà un personatge del poble:
- Un/a metge/essa, que cercarà i exposarà arguments sobre salut humana.
  - Un/a pagès/essa, que cercarà i exposarà arguments socioeconòmics que afectin a l'agricultura.
  - Un/a ecologista, que cercarà i exposarà arguments mediambientals.
  - L'alcalde/essa del poble, que exposarà globalment els aspectes socioeconòmics i altres aspectes que afecten el poble.

Així organitzats cercaran informació i prepararan els arguments durant la resta de la sessió i una altra hora més.

El dia del debat jo faré de presentadora i moderadora del debat. Es col·locaran els 3 "pobles" a favor en una banda de l'aula i els 3 "pobles" en contra a l'altra banda.

Cada poble disposa de 4-5 minuts per exposar els seus arguments i just després jo apuntaré quin grup contrari li rebut els arguments durant 4 minuts més.

Quan un grup parla, tota la resta han d'escoltar atentament ja que potser hauran de rebutre els seus arguments tot seguit.

Si algun alumne intervé en algun moment quan estigui parlant algú altre, se li impedirà explicar els seus arguments o rebutre més.

Aquestes normes s'han de deixar clares abans de començar.

La sessió següent serà l'examen de tota la unitat didàctica, incloent una pregunta en la que han d'anotar tant arguments a favor com en contra dels transgènics.

A més, se'ls repartiran unes preguntes sobre escolta, a fi que indiquin ells mateixos que entenen per escoltar amb bona comunicació, per què valorin com han escoltat cadascun d'ells durant el debat i expliquin com s'han sentit.

TEMPORITZACIÓ:	MATERIALS I RECURSOS:	ORGANITZACIÓ SOCIAL:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 sessió el debat (1h)</li> <li>- + 2 sessions prèvies de recerca d'informació.(2h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotocòpia preguntes després del debat</li> <li>- Ordinadors dels alumnes i material de consulta durant les sessions prèvies.</li> <li>- Dossier d'anàlisi de casos (Activitats prèvies).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grup-classe d'uns 30 alumnes.</li> <li>- Grups de 4 alumnes.</li> </ul>

AVALUACIÓ:	
CRITERIS D'AVAUACIÓ	PROCEDIMENTS D'AVAUACIÓ:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir consciència de la importància de l'escolta en els debats (i en la comunicació en general)</li> <li>- Valorar què implica fonamentar una opinió crítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pregunta a l'examen de la unitat didàctica sobre els arguments que havien d'escoltar dels altres grups.</li> <li>- Qüestionari de valoració de la pròpia escolta.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regular les pròpies emocions en els enfrontaments de la comunicació oral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observació sistemàtica de l'actitud de cada alumne durant l'activitat.</li> </ul>

### VALORACIÓ DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT:

La sessió del debat va ser molt intensa i productiva en els dos grups de 4rt, encara que un dels dos grups, el 4rt D havia cercat arguments molt més elaborats.

Alguns d'alumnes es van posar fàcilment en el seu rol, però d'altres, per vergonya i/o manca d'arguments, els va costar molt.

En relació a l'escolta entre ells, va ajudar molt deixar les normes clares des de bon principi, ja que hi ha alguns alumnes que van haver de fer un esforç molt gran per controlar les seves intervencions només quan els donava la paraula.

En tots dos grups van sorgir petits conflictes a l'hora de rebatre els arguments, amb la qual cosa alguns alumnes van haver de regular la seva ira en les intervencions.

En el 4rt B va sortir a la llum un conflicte intern entre dos alumnes, gens relacionat amb el tema a tractar, i vam haver de parar el debat per calmar la situació. En pocs minuts s'havien regulat positivament i vam reprendre el debat.

Els alumnes dels dos grups van expressar verbalment en acabar la sessió que els havia agradat la metodologia i havien après dels altres, a més de deixar-ho per escrit en una de les preguntes del qüestionari.

**CURS:**  
4rt d'ESO

**UNITAT DIDÀCTICA:**  
GENÈTICA

**ACTIVITAT 2:**

**"FENOTIPS"**

**OBJECTIUS EMOCIONALS:**

- Potenciar l'esperit crític de l'alumnat.
- Valorar la importància de l'autonomia emocional per tenir un pensament crític.
- Reflexionar sobre quins trets emocionals tenim en comú amb la nostra família.
- Respectar qualsevol opinió personal.
- Observar com ens influencien de manera emocional les opinions dels altres.
- Regular emocionalment en expressar opinions molt personals, que tenen a veure amb la pròpia família.

**OBJECTIUS CURRICULARS:**

- Analitzar críticament qüestions científiques socialment controvertides.
- Valorar que una opinió crítica cal que sigui fonamentada amb bons arguments.
- Entendre el valor del diàleg en les qüestions científiques.
- Comprendre que en una ciència ben entesa no existeixen els dogmes ni els determinismes.

**CONTINGUTS EMOCIONALS:**

- Observació de la pròpia autonomia personal per no deixar-se manipular.
- Reflexió personal dels aspectes emocionals que ens relacionen amb els nostres progenitors
- L'escolta empàtica.

**CONTINGUTS CURRICULARS:**

- Anàlisi crítica de corrents d'opinió no fonamentats en el coneixement científic actual.
- Participació en fòrums de contingut científic.
- Validació de les pròpies conclusions a partir de la confrontació amb les d'altres.
- Concepte ampli de fenotip.

COMPETÈNCIES EMOCIONALS:	COMPETÈNCIES BÀSIQUES:
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>CONSCIÈNCIA EMOCIONAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre consciència dels trets emocionals que ens uneixen als nostres progenitors.</li> <li>- Ser conscient dels propis pensaments per prendre una posició determinada en un debat.</li> </ul> </li> </ul>	<p>6. COMPETÈNCIA D'AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisició de consciència de la pròpia opinió a partir dels propis valors personals.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>AUTONOMIA EMOCIONAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observació de fins a quin punt puc ser influenciat per les opinions dels demés.</li> <li>- Relació entre el pensament crític i tenir una sana autonomia emocional.</li> </ul> </li> </ul>	<p>6. COMPETÈNCIA D'AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creació de propis arguments crítics tenint en compte les opinions dels altres però amb autonomia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>COMPETÈNCIA SOCIAL:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escolta cap als altres amb empatia i respecte.</li> </ul> </li> </ul>	<p>1. COMPETÈNCIA COMUNICATIVA LINGÜÍSTICA I AUDIOVISUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicació oral d'arguments científics</li> </ul> <p>8. COMPETÈNCIA SOCIAL I CIUTADANA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensió dels conflictes socials que es poden donar a partir d'una situació amb components científics i ètics.</li> <li>- Construcció d'un criteri propi a partir del diàleg.</li> </ul>
	<p>7. COMPETÈNCIA EN EL CONEIXEMENT I LA INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicació del pensament científic per comprendre una situació complexa.</li> </ul>

**METODOLOGIA:**

**DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT:**

L'activitat està immersa dins la unitat didàctica de Genètica, just després d'haver treballat els conceptes bàsics, com és el cas de Fenotip, entès com el conjunt entre Genotip + Ambient.

Es tracta de realitzar un debat amb arguments científics i altres personals sobre la pregunta de si les característiques psicològiques que tenim cadascú de nosaltres són fruit de la genètica o bé de l'ambient, pregunta que en realitat, a nivell científic no té una solució senzilla i determinista.

En entrar a l'aula es separen els alumnes en dos grups. La professora (jo) els diu un a un on s'han de seure, en dos fileres, una a cada banda de l'aula (en aquest cas del laboratori).

A cada alumne se'ls reparteix una fotocòpia amb tres preguntes. Les dues primeres a fi que prenguin consciència de quins trets personals tenen en comú amb els seus progenitors i la tercera, diferents per cadascun dels dos grups, per què donin arguments sobre la opinió que els hi marca que han de donar. És a dir, s'imposa que raonin sobre un posicionament, estiguin d'acord o no.

Un cop escrit de manera individual, comparteixen les respostes en petits grups ( uns 10 minuts com a molt tot plegat), i tot seguit es donen les indicacions per començar el debat.

Es situen els dos grups en dues fileres cara a cara i es recorda el que ells mateixos havien anotat (en el qüestionari de l'anterior debat) sobre la importància de l'escolta en els debats i com s'hauria de donar.

Un alumne d'una filera exposa els seus arguments (durant 1 minut aproximadament) i la professora assenjala un company/a de l'altra filera per que els rebati amb els seus arguments i es generi un petit diàleg entre ells (durant uns 2 minuts com a molt). Així successivament fins que han pogut exposar els arguments la totalitat de l'alumnat.

Es tanca el debat amb la pregunta de si realment hi pot haver un posicionament científic clar cap a una de les dues opcions.

Es proposa als alumnes que es canviïn físicament de lloc situant-se en la posició que s'ajusti més a la seva opinió personal.

Finalment es reflexiona sobre si s'han deixat influir pels arguments dels companys o bé si s'han conformat en argumentar la opinió que els ha tocat i no han reflexionat sobre la seva pròpia.

Es reparteix un qüestionari individual final en el qual han d'argumentar la seva opinió pròpia. També han de reflexionar per escrit sobre els significats que té per ells el fet de tenir un pensament crític i quins fets s'han de realitzar abans de fonamentar una opinió crítica.

<b>TEMPORITZACIÓ:</b>	<b>MATERIALS I RECURSOS:</b>	<b>ORGANITZACIÓ SOCIAL:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 sessió de debat i reflexió (1h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotocòpia preguntes prèvies abans del debat.</li> <li>- Fotocòpia amb preguntes per a la reflexió sobre el pensament crític.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realització durant un desdoblament de grup.</li> <li>- Individual i per grups de discussió (8 alumnes per grup)</li> </ul>

### AVALUACIÓ:

CRITERIS D'AVUACIÓ	PROCEDIMENTS D'AVUACIÓ:
- Valorar si l'alumnat ha millorat l'escolta en els debats respecte a la primera activitat.	- Observació directa de com es realitza el debat i com s'escolten entre ells.
- Analitzar, per part dels alumnes, que implica personalment tenir un pensament crític.	- Recull de les seves respostes escrites.
- Relacionar les seves emocions directament amb continguts científics.	- Anàlisi de les seves respostes sobre el que han sentit.

### VALORACIÓ DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT:

Aquesta activitat la vaig realitzar 4 vegades, dues en cada grup, ja que es van dur a terme en hores de desdoblament, amb la meitat del grup classe.

El que em va resultar més curiós va ser que el desenvolupament del debat i, sobretot, el desenllaç de l'activitat, es va donar de manera completament diferent en cadascun dels grups.

La diferència entre els grups sobretot va recaure en la reflexió final sobre pensament crític:

- 4rtB (1era part): En acabar el debat amb les opinions donades i dir que es podien canviar de lloc, només una noia ho va fer, dient que "s'havia estat mossegant la llengua per no dir el que creia realment", però la resta no es van moure de lloc i això va servir per a la reflexió davant de la meua pregunta: "Us heu cregut la opinió que us he dit que havíeu de tenir?"
- 4rtB (2ona part): Van sortir a la llum històries familiars molt difícils i controvertides, però que els i les alumnes van voler explicar amb naturalitat, formant part dels seus arguments. Quan en aquest grup els hi vaig demanar que es col·loquessin segons la seva opinió em van demanar si es podien posar pel mig, entre les dues opinions. Evidentment vaig dir que sí i la resposta de cada alumne va ser anar col·locant-se en una posició intermitja exacta, calculant fins i tot la distància a pams.
- 4rtD(1era part): Van sorgir arguments molt elaborats i molt posicionats tant d'una banda com d'altra i després, sorprenentment, quasi tots els alumnes es van col·locar al mig de les dues opinions. Em van demanar al final que expliqués el que opinen els científics i els seus fonaments.
- 4rtD (2ona part): Es van exaltar molt donant els seus arguments, van haver de parar unes quantes vegades a fi que s'escoltessin amb atenció i respecte. Malauradament no va donar massa temps per a la reflexió final en aquest grup.

**CURS:**  
4rt d'ESO

**UNITAT DIDÀCTICA:**  
GENÈTICA

**ACTIVITAT 3:**

**"ARBRE GENEALÒGIC EMOCIONAL"**

**OBJECTIUS EMOCIONALS:**

- Reflexionar sobre quins trets emocionals tenim en comú amb la nostra família.
- Analitzar el vincle emocional amb els nostres progenitors.
- Observar la diversitat de famílies que es manifesten entre els alumnes d'un grup classe.

**OBJECTIUS CURRICULARS:**

- Motivar-se per la ciència a partir de la relació amb les seves emocions personals.
- Analitzar críticament qüestions científiques socialment controvertides.
- Reflexionar sobre si heretem o no les nostres característiques emocionals.

**CONTINGUTS EMOCIONALS:**

- Anàlisi d'aspectes emocionals que tenen a veure amb la nostra història familiar.
- Exposició de la pròpia història familiar de manera gràfica.

**CONTINGUTS CURRICULARS:**

- Confecció d'arbres genealògics amb la simbologia científica.
- Relació dels procediments científics amb l'àmbit personal.
- Concepte ampli de genotip i fenotip.

**COMPETÈNCIES EMOCIONALS:**

- ✓ **CONSCIÈNCIA EMOCIONAL:**
  - Prendre consciència dels trets emocionals que ens uneixen als nostres progenitors.
  - Observació amb respecte de la pròpia història familiar i també de la diversitat d'històries familiars dels companys.

**COMPETÈNCIES BÀSIQUES:**

- 6. **COMPETÈNCIA D'AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL:**
  - Adquisició de consciència de la pròpia opinió a partir dels propis valors personals.
- 7. **COMPETÈNCIA EN EL CONEIXEMENT I LA INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC:**
  - Aplicació de la metodologia científica per comprendre una situació complexa.

**METODOLOGIA:**

**DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT:**

L'activitat està immersa dins la unitat didàctica de Genètica, a la última part del tema, quan es treballa l'estudi de la genètica humana.

Una part conceptual de la unitat curricular fa referència a l'anàlisi gràfica dels arbres genealògics, aprenent a comprendre'ls i també a realitzar-los amb la simbologia científica adequada.

Aquesta sessió es realitza unes sessions després del debat "Fenotips", on ja s'ha reflexionat sobre la postura científica de l'"herència" dels caràcters psicològics o més personals.

I què millor que aprendre a fer arbres genealògics realitzant l'arbre de la pròpia família!

Una sessió es dedica a nivell teòric a explicar tota la simbologia científica i es realitzen diverses activitats pràctiques per consolidar l'aprenentatge. Al final es demana a cada alumne que comenci el seu arbre genealògic familiar de tres generacions, des dels avis cap a ells.

Es demana que triïn, tal i com van fer en l'activitat del debat, un caràcter físic i un més psicològic. Es demana que el caràcter físic sigui del tipus de caràcters estudiats que tan sols es determinen per un gen, per un parell d'al·lells, com per exemple doblegar o no la llengua, la manera de creuar els braços, la forma del lòbul de la orella..., per tal que així sigui més fàcil de realitzar.

Ara bé, si algun alumne sap que a la seva família es dona el cas d'alguna malaltia hereditària, també pot analitzar gràficament aquesta malaltia o trastorn, si vol.

Es demana que, si volen, facin l'arbre conjuntament amb la seva família a casa, en la mesura que puguin, per preguntar detalladament i compartir amb ells.

A la sessió següent cada alumne ha de portar el seu arbre genealògic fet.

Lavors s'inicia la sessió compartint per parelles el que han realitzat, i així cada alumne explica la seva família a un altre, tant el tret més físic com el psicològic. Mentre van explicant-se sorgiran dubtes, que es van preguntant entre ells i a la professora.

Es posen en comú amb tot el grup classe els dubtes i dificultats que han tingut en realitzar l'arbre, i es dona la oportunitat que si algun alumne vol explicar a tothom el seu arbre les dificultats que ha tingut per realitzar-ho gràficament ho faci davant de tot el grup classe.

<b>TEMPORITZACIÓ:</b>	<b>MATERIALS I RECURSOS:</b>	<b>ORGANITZACIÓ SOCIAL:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Final d'una sessió i principi d'una altra. (Un quart d'hora i una mitja hora)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llapis o rotuladors de colors.</li> <li>- La pròpia llibreta de treball de cada alumne/a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individual.</li> <li>- Per parelles.</li> </ul>

<b>AVALUACIÓ:</b>	
<b>CRITERIS D'AVLUACIÓ</b>	<b>PROCEDIMENTS D'AVLUACIÓ:</b>
- Relacionar les seves emocions directament amb continguts científics.	- Anàlisi dels seus comentaris i posada en comú dels seus arbres genealògics.
- Realitzar correctament arbres genealògics.	- Correcció dels seus arbres familiars. - Respostes a les preguntes d'examen relacionades.

**VALORACIÓ DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT:**

Aquesta activitat es va realitzar amb els dos grans grups classe, tant amb 4rt B com amb 4rt D, amb resultats similars em ambdós grups.

En els dos grups els alumnes es van motivar molt per realitzar el seu propi arbre genealògic, encara que van tenir forces dificultats per realitzar-los. Ara bé, comentant les dificultats, provinents de les complexes situacions familiars, van aprendre tant a realitzar el procediment científic com a comprendre que totes les distribucions familiars són bones, que cadascú ha d'acceptar la seva amb tot el respecte, així com entendre la diversitat de famílies que poden existir.

Es va donar la situació que en el grup de 4rtB les situacions familiars són força més complexes que en l'altre grup, per tant, amb diversitat d'arbres familiars i les preguntes que es feien els alumnes va ser molt enriquidor per tots i totes. Per exemple, es va donar el cas que més d'un alumne marroquí va haver de fer el seu arbre en dos fulls ja que amb la gran quantitat de germans i tiets no li cabien en un sol full. Amb els company els van ajudar a simplificar l'arbre. Un alumne xinès va trucar al seu país per preguntar els trets familiars i així poder acabar l'arbre. Altres alumnes no coneixen els seus progenitors o bé tenen situacions tan complexes que tan sols van poder analitzar una part de la família.

Amb tot, els resultats van ser d'agraïment per part dels alumnes, ja que els havia fet reflexionar sobre aspectes que mai s'havien parat a analitzar.

No dispo de dels seus resultats per mostrar (i és una llàstima) ja que formen part de la seva llibreta personal d'apunts i no vaig fer cap fotografia ja que em semblava vulnerar la seva intimitat.

**CURS:**  
**4rt d'ESO**

**UNITAT DIDÀCTICA:**  
**ORIGEN I EVOLUCIÓ DE LA VIDA**

**ACTIVITATS 4:**

**"LA HISTÒRIA DE LA TERRA I TU"**

**OBJECTIUS EMOCIONALS:**

- Generar un impacte emocional a partir d'un tema científic.
- Donar nom a les emocions específiques que sorgeixen.
- Prendre consciència de les pròpies emocions en llegir un text o veure un fragment de pel·lícula.
- Observar la diversitat d'emocions que pot arribar a generar un mateix estímul en diferents persones.
- Ser conscients que la visió del món i el paper que cada individu pren davant la vida té a veure amb les seves pròpies emocions, si són més positives o negatives.
- Respectar les opinions dels altres.

**OBJECTIUS CURRICULARS:**

- Aportar evidències científiques respecte al paper dels humans en l'evolució de la vida.
- Actuar de manera conseqüent amb el món, amb finalitat responsable i solidària.
- Enfrontar-se a un tema científic amb motivació, arrel de les emocions viscudes.

**CONTINGUTS EMOCIONALS:**

- Identificació de les pròpies emocions davant d'un impacte.
- El vocabulari emocional.
- Responsabilitat personal davant del món a partir de les pròpies emocions.

**CONTINGUTS CURRICULARS:**

- Reconeixement del caràcter evolutiu de la ciència.
- Anàlisi crítica de corrents d'opinió no fonamentats en el coneixement científic.
- Explicació de l'evolució com a procés.
- Observació del paper de la humanitat dins del procés de l'evolució biològica.

COMPETÈNCIES EMOCIONALS:	COMPETÈNCIES BÀSIQUES:
<p>✓ <b>CONSCIÈNCIA EMOCIONAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre consciència de les pròpies emocions davant d'un impacte.</li> <li>- Saber posar nom a aquestes emocions en el moment que sorgeixen.</li> <li>- Observar la diversitat d'emocions que tenen els companys davant el mateix estímul.</li> </ul>	<p>6. COMPETÈNCIA D'AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisició de consciència del paper personal al món a partir dels propis valors personals.</li> <li>- Conèixer-se a sí mateixos a partir del coneixement científic.</li> </ul>
<p>✓ <b>AUTONOMIA EMOCIONAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar si es pren una actitud positiva davant de la vida.</li> <li>- Potenciar la pròpia responsabilitat davant el món.</li> </ul>	<p>6. COMPETÈNCIA D'AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilitat personal per portar accions que siguin sostenibles amb el món.</li> </ul>
	<p>7. COMPETÈNCIA EN EL CONEIXEMENT I LA INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicació del coneixement científic per comprendre una situació complexa.</li> <li>- Mobilitzar sabers per permetre comprendre les relacions entre els humans i el medi ambient.</li> </ul>
	<p>8. COMPETÈNCIA SOCIAL I CIUTADANA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ser capaços de comprendre la realitat social en què vivim i prendre part d'ella de manera constructiva.</li> </ul>

**METODOLOGIA:**

**DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS:**

Aquestes activitats són en realitat l'activitat inicial de la unitat didàctica dedicada a l'origen i evolució de la vida. Es pretén començar el tema motivant als alumnes a partir del despertar de tot un seguit d'emocions que se'ls hi generin amb la lectura d'un text i la visualització d'un tros de pel·lícula.

Es reparteix a cada alumnes una fotocòpia amb el text adjunt als annexos “Història de la Terra en un any”, el qual es resumeix en el calendari del transcurs d’un any els fets evolutius des de l’origen de la Terra, fa uns 4600 milions d’anys.

Es llegeix i es va explicant breument el que passa durant cada mes, fins que, en arribar al final, els alumnes se’n adonen que els humans, tal i com ens coneixem avui en dia, vam sorgir en els últims minuts del 31 de desembre d’aquest “any” de la història de la Terra.

Es demana als alumnes que escriguin un mínim de 2 emocions que senten just en acabar de llegir el text.

Tot seguit, es visualitzen els primers 10 minuts del documental “The 11th hour”, en el qual, a més de tot un seguit d’imatges impactants, es repeteix la idea que acaben de llegir al text.

Es demana als alumnes que escriguin un mínim d’altres 2 emocions que senten en aquell moment.

Se’ls reparteix una fotocòpia amb unes preguntes relacionades tant amb el text com amb la pel·lícula per potenciar la seva reflexió.

En elles també es demana que facin una llista d’aspectes positius que cadascun d’ells pot aportar al món.

Mentre van contestant, es visualitza en la pantalla la imatge que tenen adjunta a la fotocòpia: una Terra formada per peces de puzzle. La professora (jo) els hi explica una metàfora relacionada amb la imatge: s’han d’imaginar que cada persona és una peça del puzzle i llavors que la Terra no està completa si falta alguna peça. Cadascun de nosaltres tenim la nostra responsabilitat de ser conscients de què estem aportant al món amb la nostra pròpia peça del puzzle. I que si decidim no fer res per ser responsables amb el món, la nostra peça faltaria.

Això se’ls hi explica per què prenguin consciència de la seva responsabilitat personal, que si el món canvia, en positiu o en negatiu, no és més que per què la suma de les peces fa que canviï cap a una direcció o una altra.

(Metàfora extreta de Mercè Conangla, “Ecologia emocional”

A la sessió següent, abans de començar amb les diferents teories científiques, la professora comença la classe enumerant en veu alta el recull de totes les emocions que van anotar els alumnes i deixa a l’aire la reflexió sobre la diversitat d’emocions viscudes davant els mateixos estímuls (n’hi havia des de molt positives fins a molt negatives).

Per finalitzar, es visualitza el petit vídeo “We are all connected”, de l’organització WWF, amb reflexió lliure.

TEMPORITZACIÓ:	MATERIALS I RECURSOS:	ORGANITZACIÓ SOCIAL:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 sessió inicial(1h)</li> <li>- Part de la sessió següent, per posar en comú les respostes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotocòpia text “La història de la Terra en un any”</li> <li>- Pel·lícula “The 11th hour” (“La hora 11”), primers 10 minuts.</li> <li>- Vídeo youtube: “We are all connected”: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=JsViKFU63i4">http://www.youtube.com/watch?v=JsViKFU63i4</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individual</li> </ul>

AVALUACIÓ:	
CRITERIS D'AVAUACIÓ	PROCEDIMENTS D'AVAUACIÓ:
- Observar si l'alumnat disposa de vocabulari emocional divers per expressar amb facilitat el que sent.	- Recull de les seves respostes escrites.
- Analitzar si hi ha diversitat d'emocions davant un mateix estímul.	- Recull de les seves respostes escrites i posterior posada en comú.
- Observar si començant una unitat didàctica amb una implicació emocional personal després estan més motivats per estudiar-la i fins i tot es poden observar millores en els resultats.	- Observació de l'actitud de l'alumnat durant la unitat didàctica i anàlisi dels seus resultats.

### VALORACIÓ DESENVOLUPAMENT DE LES ACTIVITATS:

Aquesta activitat la vaig realitzar 4 vegades, dues en cada grup, ja que es van dur a terme en hores de desdoblament, amb la meitat del grup classe.

Va ser una activitat molt satisfactòria, tant per part meva com per part dels alumnes, ja que va despertar emocions diverses en els alumnes i el més ric va ser compartir la seva diversitat.

En tots els grups, molts dels alumnes van expressar que els hi resultava extremadament difícil posar nom a l'emoció exacta que estaven vivint. Van admetre que no tenien massa vocabulari emocional. Tot i així, déu n'hi dó el que van arribar a expressar:

El recull de les emocions textuais que van sentir, barrejades tant les de la lectura com les de la pel·lícula, que els vaig llegir a cada grup en una sessió posterior, és el següent: *Sorpresa (la més citada), interès, inquietud, impressionat, "perdut", alegria, curiositat, impacte, "al·lucinada", emocionada, incredulitat, afortunada, preocupació, frustració, "ganes de viure", curiositat, estranyesa, "bocabadada", insignificant, important, útil, interessada, "en xoc", tristes, decepció, ràbia, intriga, "cabreig"...*

També van escriure respostes curioses, del tipus:

- *"Orgullós de ser africà"*
- *"Buff... és que no sé com expressar, però estic bé"*
- *"Em sento especial, ja que després de totes les evolucions i canvis a la Terra jo estic aquí"*
- *"M'ha fet pensar que els humans podem canviar el món de forma positiva o negativa"*
- *"Em sento capaç i afortunat de poder canviar el meu futur"*

Les respostes a la última pregunta, respecte a què poden fer cadascun d'ells pel món, molts van fer referència a aspectes mediambientals, con reciclar, consumir menys, contaminar el mínim possible... però alguns van donar respostes com les següents:

- *"Educar als fills que tingui de manera responsable"*
- *"Donar exemple d'actituds positives"*

- *"Donar idees per al desenvolupament i la pau al món"*
- *"Explicar tot això a la gent i que entrin en raó"*
- *"Explicar a la gent les conseqüències que poden tenir els seus actes"*
- *"Conscienciar a la gent que m'envolta"*
- *"Donar alegria a la gent que em rodeja"*
- *"Donar-me més compte de les conseqüències d'alguns actes que faig"*
- ...

També hi va haver alguns pocs alumnes que no van sortir de la seva visió negativa de "tot va a pitjor i jo no puc fer res", però, en posar-ho en comú, es van adonar que molts companys i companyes tenien una altra visió, una perspectiva més positiva.

Cal anotar que durant la unitat didàctica es van fer múltiples referències a aquesta sessió. Per tant, valoro de manera molt positiva haver tocat les seves emocions com a punt de partida d'un tema científic.

**CURS:**  
**4rt d'ESO**

**UNITAT DIDÀCTICA:**  
**ORIGEN I EVOLUCIÓ DE LA VIDA**

**ACTIVITAT 5:**

**"L'EVOLUCIÓ DEL CERVELL I LES EMOCIONS"**

**OBJECTIUS EMOCIONALS:**

- Conèixer el processament de les emocions a nivell fisiològic.
- Comprendre l'evolució de les emocions al llarg de la filogènia dels animals.
- Analitzar el paper actual de la neurociència a nivell de l'estudi de les emocions.
- Observar que des dels inicis de les ciències evolutives s'ha parlat d'evolució de les emocions.

**OBJECTIUS CURRICULARS:**

- Entendre que la neurociència és una ciència en constant evolució.
- Conèixer i acceptar el funcionament del propi cos, en concret del nostre cervell.
- Relacionar aspectes científics de l'evolució biològica amb el coneixement de les nostres emocions.
- Destacar la importància que han tingut les emocions en l'evolució de la vida, i de la nostra espècie en particular

**CONTINGUTS EMOCIONALS:**

- Concepte d'emoció.
- Les parts del cervell a nivell evolutiu: cervell reptilià, sistema límbic i neocòrtex, i les seves funcions bàsiques.
- El processament de les emocions en les diferents parts del cervell.
- La importància de l'amígdala a nivell emocional.
- L'evolució de les emocions lligada a la nostra filogènia i a la història de la ciència.

**CONTINGUTS CURRICULARS:**

- Repàs de l'anatomia bàsica del sistema nerviós.
- Ampliació dels coneixements d'anatomia del cervell, en relació a l'evolució de les seves parts.
- Les diferències en el processament d'informació als dos hemisferis cerebrals.
- Observació del paper de Darwin en relació amb les emocions.
- Relació de la filogènia de la història evolutiva dels animals amb la filogènia de les emocions.
- Mostra d'evidències de l'evolució de les emocions a partir d'analitzar l'anatomia i les funcions de cada part.

COMPETÈNCIES EMOCIONALS:	COMPETÈNCIES BÀSIQUES:
<p>✓ <b>CONSCIÈNCIA EMOCIONAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre consciència del processament de les nostres emocions.</li> <li>- Observar les expressions fisiològiques generals de les emocions bàsiques, tant en un mateix com en els altres.</li> </ul>	<p>6. COMPETÈNCIA D'AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conèixer-se més a si mateixos a partir de l'anàlisi científic de les emocions.</li> </ul>
	<p>7. COMPETÈNCIA EN EL CONEIXEMENT I LA INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensió d'una realitat (anatomia del cervell) a partir de models.</li> <li>- Entendre que els models poden proporcionar estratègies per descriure, explicar i predir fenòmens.</li> <li>- Aplicació del coneixement científic per comprendre una situació complexa.</li> </ul>

**METODOLOGIA:**

**DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT:**

Aquesta activitat s'emmarca al final de la unitat didàctica sobre l'origen i evolució de la vida. En concret, es tracta d'acabar d'analitzar l'evolució dels homínids, tractada en les sessions anteriors, a nivell tant anatòmic com fisiològic, i, més en concret, l'evolució de la nostra espècie, l'Homo Sapiens.

Aquesta activitat ofereix un complement de coneixements teòrics sobre l'evolució del nostre cervell, relacionant-la amb l'evolució de les emocions al llarg de la filogènia.

Es comença la sessió amb la visualització d'un vídeo musical en el qual s'observa, de manera molt resumida, l'evolució dels diferents homínids.

Es demana als alumnes que observin amb atenció les diferències en el comportament i en les emocions dels diferents homínids que es mostren al vídeo.

Es posen en comú les observacions i s'indica als alumnes que ho anotin a la seva llibreta.

Tot seguit, es visualitza una part d'un documental del programa REDES, en el qual uns paleontòlegs i altres científics mostren les eines tecnològiques amb les quals han pogut observar l'evolució anatòmica del crani i què és el que comporta a nivell d'evolució del cervell.

Es comenta el vídeo oralment i els alumnes escriuen les idees principals a la seva llibreta de treball.

Es pregunta llavors sobre si hi pot haver alguna relació entre el desenvolupament del cervell i el processament de les emocions. S'explica el concepte d'emoció i el seu processament, amb els components neurofisiològic, cognitiu i comportamental.

S'explica i es manipula el model anatòmic de cervell humà, el qual es pot desmuntar i es poden observar precisament les 3 parts evolutives del cervell emocional: el cervell reptilià, el sistema límbic i el neocòrtex. S'expliquen les funcions de cada part a nivell emocional i els alumnes ho anoten a la llibreta. També dibuixen el model anatòmic, que poden manipular ells mateixos mentre ho van dibuixant. (S'adjunta foto del model a l'annex)

S'acaba la sessió amb un Power Point d'explicació complementària, en el que s'avaben d'explicar les diferents parts anatòmiques i les diferències entre els dos hemisferis.

També es relacionen les emocions amb l'evolució a partir de dibuixos i imatges de les investigacions de Charles Darwin, ja ben conegut pels alumnes, amb el seu llibre "*The expression of the emotions in man and animals*" (1872), en el qual ja va assenyalar que les emocions juguen un paper cabdal en l'adaptació de diferents organismes al medi, per tant han d'haver tingut un paper rellevant al llarg de la nostra filogènesi i la de la majoria de mamífers.

A partir d'aquí s'introdueix mínimament el concepte d'emoció bàsica, que es treballarà a la següent sessió, dedicada precisament a elles.

S'observa el paper evolutiu de la ciència en aquest sentit, i com la neurociència avui en dia ens pot donar més respostes. S'emmarca aquesta explicació assenyalant que aquest és l'any de la neurociència, amb múltiples activitats divulgatives per a tots els públics.

TEMPORITZACIÓ:	MATERIALS I RECURSOS:	ORGANITZACIÓ SOCIAL:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 sessió (1h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeo musical resum de l'evolució dels homínids: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=IDRwsP6hhVY">http://www.youtube.com/watch?v=IDRwsP6hhVY</a> (4:53 min)</li> <li>- Vídeo evolució anatomia del cervell humà (REDES): <a href="http://www.dailymotion.com/video/x77wx3_cerebro-humano-evolucion_school">http://www.dailymotion.com/video/x77wx3_cerebro-humano-evolucion_school</a> (3:20 min)</li> <li>- Power Point (Necessari pantalla i projector)</li> <li>- Model anatòmic desmuntable del cervell humà.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individual</li> </ul>

AVALUACIÓ:	
CRITERIS D'AVUACIÓ	PROCEDIMENTS D'AVUACIÓ:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentar les evidències de l'evolució de les emocions.</li> <li>- Interpretar l'anatomia del nostre cervell com a producte de l'evolució, també a nivell emocional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'avaluaran les respostes argumentatives exposades a l'examen de la unitat didàctica</li> </ul>

VALORACIÓ DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT:
<p>Aquesta activitat també es va dur a terme en hores de desdoblament, al laboratori, on hi ha els models anatòmics que es van analitzar.</p> <p>Només vaig poder realitzar l'activitat en un dels dos grups, a 4rt D, per dues raons:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que era quasi final de curs a 4rt B anava molta mancada de temps.</li> <li>2. Que el grup de 4rt D tenen més nivell cognitiu i amb ells es va poder aprofundir en aspectes més complexos de la unitat didàctica, entre els quals estaven els complementaris relacionats amb l'anatomia i fisiologia de les emocions.</li> </ol> <p>Per tant, tan sols puc analitzar i valorar el que va succeir amb aquest grup.</p> <p>La majoria d'alumnes va prestar molt d'interès ja que mai havien sentit parlar que les emocions tinguessin res a veure amb el nostre cervell ni amb l'evolució d'aquest, ni tan sols en la unitat de 3er d'ESO relacionada amb el Sistema Nerviós.</p> <p>En una de les dues meitats del grup els hi va agradar tant el vídeo musical que em van demanar que el tornés a posar al final de la classe per poder tornar a observar els detalls. Va sonar el timbre i tots els alumnes es van quedar fins que van acabar de tornar a veure tot el vídeo.</p> <p>Les preguntes de l'examen relacionades amb l'evolució de les emocions van tenir unes notes una mica més altes que la mitjana de les preguntes, encara que, com sempre, va haver molta diversitat de respostes.</p> <p>Tot i així, relacionar el tema amb les emocions va tenir un caràcter motivacional que sí que es va notar molt favorablement.</p>

**CURS:**  
**4rt d'ESO**

**UNITAT DIDÀCTICA:**  
**ORIGEN I EVOLUCIÓ DE LA VIDA**

**ACTIVITATS 6:**

**"EMOCIONS BÀSIQUES I EVOLUCIÓ"**

**OBJECTIUS EMOCIONALS:**

- Entendre que les emocions bàsiques són adaptatives.
- Donar nom a les diferents emocions bàsiques.
- Ampliar el vocabulari emocional.
- Relacionar les emocions bàsiques amb l'expressió fisiològica al nostre cos.
- Potenciar l'expressió creativa a partir de les emocions.
- Donar importància a l'expressió de les nostres emocions, sense repressions, gràcies a valorar-les des d'un punt de vista evolutiu.

**OBJECTIUS CURRICULARS:**

- Relacionar aspectes científics de l'evolució biològica amb el coneixement de les nostres emocions.
- Cercar arguments científics que mostrin per què cadascuna de les emocions bàsiques és adaptativa en l'ésser humà.
- Observar la relació entre la fisiologia del nostre cos i l'expressió de les emocions.
- Cooperar en grups socialment heterogenis per cercar arguments científics.
- Demostrar iniciativa i creativitat en la resolució de problemes.
- Destacar la importància que han tingut (i que possiblement tenen) les emocions en l'evolució de la nostra espècie.

**CONTINGUTS EMOCIONALS:**

- Les funcions de les emocions bàsiques
- L'expressió facial de les emocions
- El vocabulari emocional
- Expressió gràfica de les emocions, de manera creativa.

**CONTINGUTS CURRICULARS:**

- Mostra d'evidències de l'evolució de les emocions a partir d'analitzar i identificar els seus efectes fisiològics.
- Explicació de l'adaptació de les emocions com a tret característic que ha permès la nostra supervivència.
- Exemplificació de la selecció natural gràcies a les emocions bàsiques en els mamífers.
- Relació de la filogènia de la història evolutiva dels animals amb la filogènia de les emocions.

COMPETÈNCIES EMOCIONALS:	COMPETÈNCIES BÀSIQUES:
<p>✓ <b>CONSCIÈNCIA EMOCIONAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre consciència de com vivim cadascun de nosaltres interiorment cada emoció bàsica.</li> <li>- Comprensió de com és de necessari que expressem les emocions de manera fluida, ja que cadascuna fa la seva funció.</li> <li>- Adonar-se de la necessitat d'ampliar el vocabulari emocional.</li> </ul>	<p>6. COMPETÈNCIA D'AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conèixer-se més a si mateixos a partir de l'anàlisi científic de les emocions.</li> </ul>
<p>✓ <b>REGULACIÓ EMOCIONAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anàlisi de les expressions emocionals pròpies i dels demés.</li> <li>- Comprensió de la necessitat de regulació de les expressions emocionals (i la no repressió) gràcies a entendre les seves funcions adaptatives.</li> </ul>	<p>6. COMPETÈNCIA D'AUTONOMIA I INICIATIVA PERSONAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulació les pròpies emocions a partir de l'anàlisi.</li> </ul>
<p>✓ <b>COMPETÈNCIA SOCIAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cooperació per expressar gràficament les emocions.</li> <li>- Respects a les emocions i idees dels altres.</li> </ul>	<p>1. COMPETÈNCIA COMUNICATIVA LINGÜÍSTICA I AUDIOVISUAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expressió gràfica i creativa per comunicar una idea.</li> <li>- Comunicació oral d'arguments científics.</li> <li>- Argumentació escrita de fets i fenòmens científics</li> </ul>

**METODOLOGIA:**

**DESCRIPCIÓ DE LES ACTIVITATS:**

Aquesta activitat es va dur a terme al final de la unitat didàctica sobre evolució, de tal manera que els alumnes ja tenien els coneixements necessaris per entendre en profunditat què significa el concepte d'adaptabilitat i quin paper juga la selecció natural en l'evolució biològica.

També tenen els coneixements de com funciona el sistema nerviós a nivell emocional (tractat en la sessió anterior) i la resta de fisiologia del nostre cos (que ells han treballat el curs anterior, a 3er d'ESO).

Es reparteix la fotocòpia amb les qüestions de manera individual i s'avisava als alumnes que tenen tan sols un minut per realitzar la primera activitat.

Aquesta primera qüestió són una sèrie d'imatges de persones expressant emocions diverses, al costat de les quals els alumnes han d'anotar ràpidament quina emoció creuen que estan expressant aquestes persones, de manera individual.

Es posa en comú oralment el que han anotat. Es reflecteix que gairebé tots i totes han escrit les mateixes paraules i comenten que els ha resultat fàcil reconèixer les emocions bàsiques a partir de les expressions facials.

Tot seguit es distribueixen els alumnes en grups de 3 per realitzar la resta d'activitats. A cada grup se li assigna una emoció bàsica. Com que no hi ha tants grups (són uns 12-14 alumnes), es reparteixen tan sols 4 emocions: ira, ràbia, tristesa, por i alegria.

Cada grup realitza cooperativament les següents activitats (estan més o menys exposades també a la fotocòpia):

1. Fer una llista de totes les emocions que se'ls acudeixin que estiguin relacionades amb l'emoció bàsica que li ha tocat al grup.
2. Fer una altra llista de reaccions fisiològiques que manifestem al nostre cos quan sentim una emoció.
3. Un cop tenen la llista, se'ls reparteix un DIN-A3 per cada grup, llapis de colors i ceres. Se'ls demana que facin un petit mural que inclogui la paraula de l'emoció bàsica que li ha tocat al grup i, amb tota la creativitat que puguin, que també s'expressin les reaccions fisiològiques o altres característiques de l'emoció en concret. Han d'intentar que quan el mostrin als companys, el mural expressi l'emoció que assenyala.
4. Entre els 3 companys han de pensar també quina o quines funcions ens permet realitzar aquella funció en concret i, llavors, han d'argumentar per què és adaptativa. Un cop que ensenyin el mural acabat, també han d'explicar aquests arguments a la resta de grups i es discutiran breument, amb l'ajuda també de la professora.

Exposa oralment cada grup el seu mural i donen les explicacions sobre l'adaptabilitat de cadascuna de les emocions.

TEMPORITZACIÓ:	MATERIALS I RECURSOS:	ORGANITZACIÓ SOCIAL:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 sessió (1h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fotocòpia amb les qüestions.</li> <li>✓ Full DIN A3 per grup.</li> <li>✓ Ceres i llapis de colors.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individual</li> <li>- Grups de 3 alumnes.</li> </ul>

<b>AVALUACIÓ:</b>	
<b>CRITERIS D'AVAUACIÓ</b>	<b>PROCEDIMENTS D'AVAUACIÓ:</b>
- Valoració del llenguatge emocional.	- Posada en comú de les respostes a les primeres qüestions.
- Cerca d'arguments per valorar l'adaptabilitat de les emocions en els humans.	- Respostes escrites i orals a la última qüestió.
- Expressió gràfica creativa.	- Valoració dels murals exposats creats per cada grup d'alumnes.

**VALORACIÓ DESENVOLUPAMENT DE LES ACTIVITATS:**

Aquesta activitat també es va dur a terme en hores de desdoblament, amb la meitat del grup classe.

Ara bé, en ser gairebé final de curs quan es va realitzar, la manca de temps (sortides extraescolars, treball de síntesi, exàmens...) només em va permetre fer l'activitat en un dels dos grups, a 4rt D, en dues hores de mig grup.

Per tant, tan sols puc analitzar i valorar el que va succeir amb aquest grup.

Va ser una activitat força gratificant, ja que en ambdós grups tots els alumnes van col·laborar molt activament i de manera molt creativa, tant en el grafisme dels murals com en la cerca d'arguments científics sobre les funcions de les emocions.

Alguns alumnes van valorar oralment molt positivament haver acabat el tema sobre l'evolució humana treballant l'evolució de les emocions.

Alguns dels resultats dels murals estan adjunts als annexos.

## 9. AVALUACIÓ:

Per a realitzar l'avaluació d'un programa estan descrits molts models avaluatius, cadascun d'ells amb finalitats diverses.

(Álvarez, M. i altres (2001). *Diseño y evaluación de programas de educación emocional*. Barcelona: Praxis)

Jo he triat el model de Stufflebeam (1987), conegut com **model CIPP**, ja que es caracteritza per estar orientat a la presa de decisions. És a dir, aquest tipus d'avaluació s'estructura en funció de les decisions que s'han de prendre durant el procés de creació del programa i la valoració de la seva realització per poder anar millorant.

El model CIPP implica l'avaluació en quatre fases o dimensions:

1. **Context:** Avaluació més inicial, abans de començar a dissenyar les activitats del programa s'han de tenir en compte el context i les necessitats específiques.
2. **Input:** Avaluació de la coherència en el disseny del programa, també abans de començar la implementació.
3. **Procés:** Avaluació de les activitats durant la implementació, durant el procés.
4. **Producte:** Avaluació final un cop acabat tot el procés, tot el projecte. Es tracta de valorar què s'ha aconseguit a nivell d'eficàcia, eficiència, efectivitat i/o impacte del programa.

Així doncs, s'ajusta a l'avaluació que vull realitzar del meu projecte ja que el propòsit d'aquest model avaluatiu no és demostrar algun aspecte en concret, sinó poder valorar globalment tot el procés per anar millorant i perfeccionant el projecte.

### AVALUACIÓ DEL PROJECTE "EMOCIÈNCIES":

#### 9.1. AVALUACIÓ DEL CONTEXT I NECESSITATS:

En primer lloc, he tractat de contextualitzar de manera general la idea d'introduir certes activitats d'Educació Emocional dins la programació de la matèria de Biologia i Geologia a 4rt d'ESO.

La manera de contextualitzar-ho ha sigut fent referència a les parts del currículum general d'ESO i de la matèria en concret que tenen a veure amb les emocions. Així, sigui quin sigui el centre on es vulgui desenvolupar el projecte, serà possible dins del marc curricular de tota Catalunya.

En segon terme, he contextualitzat de manera més concreta a on s'havia de realitzar la implementació del projecte. És a dir, he analitzat com és l'institut on he posat en pràctica les activitats, matisant quin és el seu context sociocultural, a més d'aprofundir en l'anàlisi dels dos grups de 4rt d'ESO amb els quals he treballat el programa al llarg del curs, dins la matèria de Biologia i Geologia.

Per a poder concretar quines competències emocionals calia potenciar i de quina manera, he analitzat quines dificultats emocionals té l'alumnat adolescent en general i els riscos que comporta a la societat el fet de no treballar emocionalment amb aquests alumnat.

Finalment, he exposat quines són específicament les necessitats emocionals de l'alumnat de 4rt d'ESO amb el qual he estat treballant en concret aquest curs, a partir de les observacions dels seus comportaments i també de les seves demandes.

He tingut en compte el fet que algunes necessitats emocionals es poden veure agreujades actualment pel moment que vivim, immersos com estem en l'actual crisi socioeconòmica i de valors.

Tots aquests aspectes es detallen en els apartats 2, 3, 4 i 5 d'aquest projecte.

## **9.2. AVALUACIÓ DEL DISSENY:**

Per valorar com he dissenyat el programa s'ha d'analitzar i tenir en compte la coherència que existeix entre les seves parts:

- A partir del context curricular general i les dificultats emocionals dels adolescents, s'han construït els objectius per a la docència.
- A partir de les necessitats emocionals observades en els alumnes de 4rt d'ESO, s'han descrit els objectius per a l'alumnat.
- A partir d'aquests objectius, s'han definit les competències emocionals que s'han de potenciar al llarg del projecte.
- I, finalment, les activitats del programa parteixen d'aquestes competències emocionals a desenvolupar.

## **9.3. AVALUACIÓ DEL PROCÉS:**

Per analitzar com ha anat tot el procés d'implementació del projecte he utilitzat, en general, les següents eines:

- ✓ L'observació directa del desenvolupament de cadascuna de les activitats, fixant-me en l'actitud de l'alumnat i en les seves intervencions durant cadascuna de les activitats.
- ✓ L'anàlisi de les seves respostes escrites als qüestionaris de cada activitat i les seves produccions gràfiques.

En l'apartat de descripció i valoració de les activitats d'aquest projecte he avaluat específicament el procés de cadascuna d'elles.

A nivell general, vull analitzar diversos aspectes en referència al procés:

- L'alumnat en cap moment de cap de les activitats ha estat en previ avís que anàvem a realitzar una activitat d'Educació Emocional. És a dir, han assumit perfectament com activitats de la matèria de Biologia i Geologia totes les descrites en aquest projecte d'Educació Emocional.
- El nivell d'implicació de l'alumnat durant les activitats ha estat molt elevat, participant activament i amb molta motivació en totes elles.
- El temps ha sigut la gran dificultat en el desenvolupament de les activitats, ja que la manca d'aquest per factors externs (hores que els alumnes no estaven per sortides de centre, treball de síntesi, etc...) ha impedit la realització de les dues últimes sessions en el grup de 4rt B, tal i com es detalla en la valoració d'aquestes activitats en concret.
- Cal destacar la implicació de les tutores dels dos grups de 4rt d'ESO on s'han realitzat les activitats i també de la psicopedagoga del centre durant tot el procés, interessant-se pel seu desenvolupament i resultats.

També m'han pogut facilitar informació personal d'alguns alumnes els quals han tingut intervencions complicades o conflictives en alguna activitat.

La seva ajuda ha donat un valor molt positiu al projecte, per altra banda inesperat per part meva.

#### 9.4. AVALUACIÓ DEL PRODUCTE:

Respecte l'eficàcia del projecte, en primer lloc cal esmentar que totes les activitats programades es van dur a terme durant el segon i el tercer trimestre d'aquest curs, realitzades alhora que anava donant coherència a la programació i alhora també que seguia presencialment les meves classes del Màster d'Educació Emocional.

De manera global, m'hagués agradat poder realitzar les activitats relacionades amb les emocions amb una coherència respecte les competències emocionals més gran de la que finalment he pogut experimentar, però sóc conscient que amb la circumstància d'haver d'anar necessàriament implementant-les "sobre la marxa" molt més no podia fer, ja que el temps era força limitat.

També m'hagués agradat poder avaluar de manera escrita el global de les activitats amb els alumnes, que poguessin donar la valoració general del procés que han experimentat durant les activitats relacionades amb les emocions, però la manca de temps m'ha impedit reflexionar amb l'alumnat sobre el projecte complet.

De totes maneres, sí que han anat realitzant petites valoracions de cadascuna de les activitats, de manera escrita o bé oral, i la gran majoria eren molt positives i destacaven els seus nous aprenentatges respecte a les emocions i a la visió de la ciència.

En molts casos les activitats han sigut un punt de referència durant la resta de la unitat didàctica, portant els altres continguts científics al terreny més personal.

Amb tot això vull remarcar que, malgrat el temps ha estat escàs i les circumstàncies no massa favorables, he aconseguit realitzar algunes activitats d'Educació Emocional dins la matèria de Biologia i Geologia a 4rt d'ESO, una de les grans finalitats del meu projecte, i assolir mínimament la resta d'objectius que m'he proposat.

Estic molt satisfeta d'haver pogut observar la motivació amb la que els alumnes s'enfrontaven a activitats del programa, activitats que els feien enfrontar a sí mateixos, que els feien reflexionar sobre el seu paper en el món i la seva relació amb els altres.

Cada dia que fèiem una activitat de caire emocional em demanaven més, em feien moltes preguntes i es feien moltes preguntes entre ells. Alguns fins i tot es quedaven després de la classe a explicar-me com els havia afectat a nivell personal algun aspecte de les activitats.

L'alumnat, sense gairebé adonar-se'n, ha vivenciat aspectes emocionals i personals que mai s'havia parat a experimentar, ha donat nom a emocions que no entenia mentre les estava expressant, ha après que significa escoltar activament i amb empatia, ha valorat quines són els trets emocionals necessaris per poder tenir una visió crítica del món... i tot això sense sortir de classe de Biologia!

Però potser del que estic més satisfeta és d'haver pogut observar com alguns alumnes han anat canviant la seva actitud cap a la ciència. Han verbalitzat i he pogut comprovar amb els seus resultats acadèmics el seu canvi de perspectiva, des d'una visió de la ciència avorrida i llunyana, cap a una més dinàmica i propera.

És una sort per a mi haver pogut oferir un petit granet de sorra a uns grups d'alumnes que ara potser entenen una mica més què implica emocionar-se, des d'una perspectiva científica i, a més a més, s'enfronten a la ciència des d'una perspectiva més emocional, més completa.

## 10. REFLEXIÓ PERSONAL I PROSPECTIVA

Fa just un any, quan vaig decidir estudiar un Màster sobre Educació Emocional, esperava aprendre el màxim possible sobre les emocions humanes, però poc m'imaginava que aquest coneixement em transformaria tant profundament i fins i tot em faria replantejar les meves actuacions vitals, el meu futur.

El meu camí emocional tot just ha començat amb el recorregut que he pogut realitzar aquest any.

Per començar, quan va arribar el moment de triar sobre què plantejaria el meu projecte em van passar pel cap diversos àmbits, tant de coneixement com d'aplicació. A mi generalment em costa molt prendre decisions, així que vaig analitzar durant un temps les meves inquietuds internes, abans de començar.

Finalment em vaig decidir per treballar les emocions des d'una vessant que se'n parlava molt a la teoria però hi havia molt poca pràctica feta, de fet, cap que jo conegués: la integració curricular de l'Educació Emocional, en concret dins d'una assignatura de ciències a secundària.

M'atreien diferents aspectes d'aquesta idea inicial, però sobretot el repte, el fet de veure si era possible unir l'aprenentatge de les ciències amb un aprenentatge a nivell emocional, i observar si aquesta interacció donava fruits positius tant en l'aprenentatge global dels alumnes com en la meua manera d'ensenyar.

També em semblaven molt interessants i positius altres aspectes, com per exemple, la creativitat personal que implicaria dissenyar noves activitats d'ensenyament-aprenentatge que barregessin aquests dos aspectes i també el fet que aquest projecte es pogués ampliar i generalitzar en un futur.

Quan vaig començar la implementació a les meves classes de 4rt d'ESO, dins l'assignatura de Biologia i Geologia, em vaig plantejar com començar aquest tipus d'activitats, si calia que expliqués d'alguna manera introductòria als alumnes algun aspecte sobre les emocions o sobre què era l'educació emocional, però vaig decidir no donar cap explicació als alumnes per què entenguessin que aquest tipus d'activitats formaven part de la classe normal de ciències, s'integraven amb naturalitat. És a dir, l'alumnat va anar realitzant a l'aula o al laboratori de ciències diferents activitats relacionades amb les emocions sense previ avís, i la seva resposta va ser d'una implicació enorme, no van trobar que estigués fora de lloc i fins i tot molts van verbalitzar com aprenien i gaudien amb les diferents dinàmiques, fet que em va recompensar tota la feina realitzada.

La realització d'aquest tipus d'activitat m'ha permès interactuar amb l'alumnat de manera més íntegra. No es que donant només classes de ciències no es coneixen als alumnes com a persones, sinó que implicant-los emocionalment de manera directa es coneixen molt més internament, et pots endinsar a la seva manera de ser més natural, més profunda, entenent la seva manera d'actuar des d'altres perspectives.

També vaig comprovar que les relacions a l'aula entre ells s'obrien a noves perspectives, observant-se i escoltant-se a altres nivells diferents del que estan acostumats a fer a classe.

M'hagués agradat que el meu projecte tingués més coherència en les activitats, és a dir, que estiguessin més compensades les competències emocionals a treballar, amb un aprenentatge més progressiu, però la manca de temps per realitzar tot el projecte i el fet d'haver d'implementar les activitats conforme les anava creant, "sobre la marxa", en tan sols un curs ja començat, m'ha impedit crear una programació amb una consistència com la desitjada inicialment.

Aquest curs no podré observar com van evolucionant aquests alumnes, ni podré seguir realitzant aquest projecte al centre on treballava, ja que sóc interina i de moment no m'han donat cap vacant, ni tan sols he començat el curs amb feina, a causa de les retallades generalitzades.

No obstant això, m'omple d'il·lusió pensar que aquest projecte segurament no quedarà en l'oblit: Formo part d'un grup de treball a l'ICE de la UB i durant el curs les meves companyes, totes elles professores de ciències a secundària en diferents centres, es van interessar en la realització del meu projecte. Els va agradar molt la idea, per això em van demanar que a la última reunió del curs els expliqués profundament treball que estava realitzant i els oferís algunes idees bàsiques sobre Educació Emocional i la seva aplicació dins les ciències. Així ho vaig fer, amb un resultat molt satisfactori. Em van demanar més informació i bibliografia sobre el tema per anar llegint durant l'estiu.

Hem decidit que durant aquest nou curs començarem un Projecte d'Innovació juntes dedicat a integrar les emocions dins les classes de Biologia.

Partirem de la base del petit "granet de sorra" que he pogut dur a terme amb el meu projecte per a realitzar una programació d'Educació Emocional coherent per a tot un curs dins l'assignatura de Biologia a 3er d'ESO.

Aquestes noves activitats emocionals es pretenen infundar a una programació ja creada per una companya del grup, amb un caire d'innovació en els aprenentatges, basada en les competències, i que ja està aprovada per implementar-se de manera experimental en alguns centres de la Generalitat.

I així començo el nou curs, amb la mateixa inestabilitat laboral que el curs passat però amb tot un gran aprenentatge nou dins meu, amb tot un nou bagatge emocional i amb una perspectiva de futur esperançadora.

## 11. AGRAÏMENTS

Al meu tutor, Manuel Álvarez, que malgrat ens va costar una mica entendre'ns en un principi, m'ha ajudat moltíssim amb els seus consells i ha resolt tots els meus dubtes en la configuració del projecte.

A l'Esther Garcia, per la seva fabulosa tasca de coordinació i l'incondicional suport emocional en tot moment.

Als meus alumnes de 4rt d'ESO de l'INS Baldiri Guilera del Prat de Llobregat (curs 2011-12), per tot el que m'han ensenyat amb les seves preguntes i inquietuds.

A algunes de les meves companyes de l'institut, com les tutores de 4rt d'ESO, la psicopedagoga i la meva cap de Departament, pel seu suport i ajuda durant la implementació del projecte.

A les meves companyes del grup de treball a l'ICE, per aventurar-se i atrevir-se a tirar endavant un projecte de futur innovador que lligui l'educació emocional a l'aprenentatge de les ciències a secundària.

I a la meva parella, l'Ivan, per recolzar-me i estar al meu costat aprenent cada dia junts.

## 12. BIBLIOGRAFIA

### LLIBRES:

- Álvarez, M (Coord) et al (2001). *Diseño y evaluación de programas de educación emocional*.  
Barcelona: Ciss-Praxis.
- Bisquerra, R. (2009) *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Síntesis.
- Conangla, M.M. i Soler, J. (2011) *Ecología emocional per al nou mil.leni. L'art de reinventar-se*.  
Barcelona: Ed. Pòrtic, Atrium.
- Cuadrado Bonilla, M. i Pascual, V. (Coord.) 2007. *Educación emocional. Programa de actividades para la Educación Secundaria Obligatoria (12 a 16 años)*. Madrid: Ed Wolters Kluwer.
- Damasio, A. (2006) *El error de Descartes: la emoción, la razón y el cerebro humano*. Editorial Crítica.
- Damasio, A. (2010) *El cerebro creó al hombre*. Editorial Planeta.
- Darwin, Ch. (1972) *The Expression of the Emotions in Man and Animals*. Londres: John Murray.
- Gardner, H. (1998) *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (2002) *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*.  
Barcelona: Paidós
- Goleman, D (1996) *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Güell, M. i Muñoz, J (Coord.) 2010. *Educación emocional. Programa de actividades para la Educación Secundaria Postobligatoria*. Madrid: Ed. Wolters Kluwer.
- Güell, M. i Muñoz, J. 1998. *Desconeix-te tu mateix. Programa d'alfabetització emocional*. .  
Barcelona: Ed.62. Llibres a l'abast, Sèrie Rosa Sensat.
- Morgado, I. (Coord) et al (2005) *Psicobiología. De los genes a la cognición y el comportamiento*.  
Barcelona: Ed. Ariel
- Siegel, D. (2007) *La mente en desarrollo. Cómo interactúan la relaciones y el cerebro para modelar nuestro ser*. Ed. Desclée de Brower. Biblioteca de Psicología.

**WEBS:** (Consultades últim cop a 5/9/2012)

<http://www.xtec.cat/web/curriculum/eso/curriculum> : Departament d'Ensenyament de la Generalitat. Currículum ESO Secundària. Decret 143/2007, DOGC núm. 4915. Imatge Competències Bàsiques.

[http://www.cccb.org/ca/curs\\_o\\_conferencia-als\\_origens\\_de\\_la\\_ment\\_humana-40768](http://www.cccb.org/ca/curs_o_conferencia-als_origens_de_la_ment_humana-40768) : Cicle de conferències sobre neurociència al CCCB.

<http://www.xtec.cat/~nalart/Untitled-2.htm> : Article "Les intel·ligències múltiples a l'aula". Núria Alart.

<http://www.senc.es/> : Web Sociedad Española de neurociencia.

<http://www.howardgardner.com/>: Web oficial Howard Gardner.

<http://www.youtube.com/watch?v=JsViKFU63i4> : Vídeo youtube: "We are all connected". Organització WWF. (1:00)

<http://www.youtube.com/watch?v=IDRwsP6hhVY> : Vídeo musical resum de l'evolució dels homínids.(4:53 min)

[http://www.dailymotion.com/video/x77wx3\\_cerebro-humano-evolucion\\_school](http://www.dailymotion.com/video/x77wx3_cerebro-humano-evolucion_school) : Vídeo evolució anatomia del cervell humà. Programa REDES. (3:20 min)

**ALTRES:**

Pel·lícula documental "**La hora 11**" (2007, *The 11th hour* )

**ANNEX:**

**ÍNDEX ANNEX:**

- **ACTIVITAT 1:**  
Qüestionari final del debat en *role playing* sobre transgènics. \_\_\_\_\_ **1**
  
- **ACTIVITAT 2:**  
Preguntes inicials pels dos grups d'opinió del debat "Fenotips". \_\_\_\_\_ **3**
  
- **ACTIVITAT 2:**  
Preguntes finals del debat "Fenotips". Reflexió sobre pensament crític. \_\_\_\_\_ **5**
  
- **ACTIVITAT 4:**  
Text i imatge "Història de la Terra i tu". \_\_\_\_\_ **7**
  
- **ACTIVITAT 4:**  
Qüestionari final de reflexió sobre el text i la pel·lícula. \_\_\_\_\_ **9**
  
- **ACTIVITAT 5:**  
Model anatòmic desmuntable del cervell humà. \_\_\_\_\_ **10**
  
- **ACTIVITAT 5:**  
Power-Point sobre el cervell emocional i l'evolució de les emocions. \_\_\_\_\_ **11**
  
- **ACTIVITAT 6:**  
Qüestionari treball sobre emocions bàsiques. \_\_\_\_\_ **13**
  
- **ACTIVITAT 6:**  
Exemples de murals realitzats pels grups d'alumnes. \_\_\_\_\_ **15**
  
- **ACTIVITAT 6:**  
Grups d'alumnes de 4rtD treballant en la última activitat al laboratori. \_\_\_\_\_ **17**
  
- **Amb el grup d'alumnes de 4rt B a la seva aula:** \_\_\_\_\_ **18**

**ACTIVITAT 1:****Qüestionari final del debat en *role playing* sobre transgènics.****PREGUNTES DEBAT TRANSGÈNICS:****NOM:**

**Recorda el debat sobre els transgènics que vam realitzar a l'aula i contesta sincerament les següents preguntes. Pensa que la teva nota NO depèn de la teva opinió, però sí que cal justificar bé les teves respostes, que serviran per millorar propers debats...**

1. Tenies una opinió personal formada sobre els transgènics abans de realitzar les activitats i el debat?  
SÍ/NO
2. Si la resposta anterior és afirmativa, quina opinió tenies?
  - a. A favor dels transgènics.
  - b. En contra dels transgènics.
  - c. En certs aspectes a favor i en certs en contra.
3. Quina opinió et va tocar argumentar el dia del debat?
  - a. A favor dels transgènics.
  - b. En contra dels transgènics.
4. I després treball a l'aula i del debat... (encercla la millor opció)
  - a. Vaig reforçar la opinió que tenia prèviament.
  - b. Vaig canviar la opinió que tenia prèviament.
  - c. Em vaig formar una opinió personal, ja que abans no sabia gaire res.
  - d. No em vaig formar cap opinió personal, segueixo sense opinió.
  - e. Altres: .....
5. Ara, pots explicar la teva opinió actual i argumentar-la?
6. Què et va costar més?
  - a. Explicar el meu argument davant tots els meus companys.
  - b. Escoltar els arguments dels demès i saber-los rebatre.
  - c. Tant parlar com escoltar.



**ACTIVITAT 2:****Preguntes inicials pels dos grups d'opinió del debat "Fenotips".****"Fenotips"(I)**

1. Escriu **3 característiques físiques** que tu tinguis i que siguin semblants a alguna que té la teva mare, el teu pare o algun altre familiar.


2. Escriu **3 característiques psicològiques o emocionals** que tu tinguis i que siguin semblants a alguna que té la teva mare, el teu pare o algun altre familiar.


3. Explica en aquest quadre tots els arguments que se t'acudeixin per justificar que les característiques psicològiques que has descrit a l'anterior activitat són **només adquirides per l'herència, és a dir, són genètiques**.

--

**"Fenotips"(II)**

1. Escriu **3 característiques físiques** que tu tinguis i que siguin semblants a alguna que té la teva mare, el teu pare o algun altre familiar.


2. Escriu **3 característiques psicològiques o emocionals** que tu tinguis i que siguin semblants a alguna que té la teva mare, el teu pare o algun altre familiar.


3. Explica en aquest quadre tots els arguments que se t'acudeixin per justificar que les característiques psicològiques que has descrit a l'anterior activitat són **influenciades sobretot per l'entorn i per l'aprenentatge des que has nascut.**

--

**ACTIVITAT 2:****Preguntes finals del debat "Fenotips". Reflexió sobre pensament crític.****"Fenotips"(Final)**

1. T'ha costat trobar característiques físiques que tu tens semblants als teus familiars?

**SÍ/NO**

Per què creus que t'ha semblat fàcil/difícil?

2. T'ha costat trobar característiques psicològiques o emocionals que tu tens semblants als teus familiars?

**SÍ/NO**

Per què creus que t'ha semblat fàcil/difícil?

3. Ara escriu tots els arguments de la teva **opinió pròpia actual** sobre la teva adquisició de característiques psicològiques:

4. Com t'has sentit quan la professora t'ha dit on t'havies de seure?

5. Com t'has sentit quan havies de pensar i escriure les teves característiques psicològiques?

6. Com t'has sentit quan la professora t'ha dit com havies d'opinar?

7. Què és per tu el pensament crític?

8. Quines coses creus que s'han de fer abans de fonamentar una opinió pròpia?

**ACTIVITAT 4:****Text i imatge "Història de la Terra i tu".****Història de la Terra en un any:**

Realitzarem un viatge per la història de la Terra des de fa uns 4.600 milions d'anys fins a l'actualitat. Però anem a fer-ho d'una forma amena i enginyosa... Atès que la nostra ment no està massa acostumada a pensar magnituds de milions d'anys, podem comprimir tot aquest temps en un any. Perdrem les referències exactes de temps, però a canvi guanyarem molt en tenir durades relatives de cada esdeveniment en unitats de temps de les que estem acostumats a fer servir. Així, podrem comparar molt més fàcilment la durada relativa d'uns fets i altres, podent valorar de forma més intuïtiva i senzilla la importància de cadascun d'ells.

**Gener:**

L'1 de gener del nostre particular any, el nostre planeta estava incandescent, i encara no s'havia format res de l'escorça terrestre. El que havia eren mars de magma, que començaven a refredar-se progressivament.

**Febrer:**

Cap a finals de febrer la temperatura mitjana havia baixat força i l'escorça terrestre estava acabant de formar-se. Comptaríem ja amb oceans d'aigua líquida i una atmosfera amb diòxid de carboni, hidrogen i vapor d'aigua. Per aquesta època apareixen les primeres roques.

**Març:**

Un mes després, a finals de març apareixen els primers indicis de la vida, els primers éssers vius unicel·lulars (però encara no eren com els bacteris actuals). Aquests proliferen de manera molt abundant als oceans. Apareixen els cianobacteris, els primers éssers fotosintetitzadors, que oxiden el ferro dissolt en aquests oceans, produint gran quantitat d'oxigen que va a parar a la nostra atmosfera primigènia.

**Abril, maig, juny, juliol, agost i setembre:**

Aquesta producció d'oxigen continua durant els propers sis mesos fins al setembre, quan ja comença a haver una important abundància d'oxigen a l'atmosfera de la Terra.

**Octubre:**

A l'octubre ja es formen agrupacions i colònies cel·lulars, anomenades estromatòlits, que formen roques sedimentàries. I comença la creació del primer supercontinent emergit (Rodinia). A finals d'aquest mateix mes tenen lloc glaciacions globals per tot el planeta i el

supercontinent comença a fracturar-se. Entre finals d'octubre i principis de novembre apareixen els primers éssers pluricel·lulars, dins les aigües.

#### **Novembre:**

El període que va des de gener a mitjans de novembre es coneix com "Precàmbric", que com es pot veure és l'etapa més llarga de la història del nostre planeta. A partir de mitjans de novembre comença el Càmbric que dura quatre dies (50 mill. D'anys). És en aquest període on té lloc el que es coneix com la "Explosió de vida del Càmbric". Apareixen algues, esponges i trilobits, així com els primers peixos sense mandíbules (del mateix tipus que la llamprea actual). Hi ha un gran continent en aquest període anomenat Gondwana, així com altres més petits anomenats Laurentia, Sibèria i Bàltica. Aquesta divisió continental va produir un alt vulcanisme a l'època el que va motivar unes temperatures agradables per a la vida, que van fer que aquesta proliferés. Durant els quatre dies següents al Càmbric té lloc un refredament del planeta provocant l'extinció del 25% de les espècies que poblaven la Terra en aquells moments.

#### **Desembre, 1<sup>a</sup> Setmana:**

En el temps transcorregut des de l'extinció anterior fins a la primera setmana de desembre, les temperatures tornen a pujar, la vegetació colonitza la superfície terrestre. Apareixen insectes voladors gegants (libèl·lules de fins a 2 metres) i aranyes gegants. Es produeix gran diversitat de corals i algues marines. Desapareixen els peixos sense mandíbules i apareixen els amfibis i rèptils. Es forma el supercontinent PANGEA. A finals de la primera setmana es produeixen grans erupcions volcàniques i amb elles l'extinció del 85% de les espècies.

#### **Desembre, 2a i 3a Setmana:**

Aquí tenen lloc els períodes potser més coneguts: el Triàsic, Juràssic i Cretaci. Durant aquestes dues setmanes els dinosaures van dominar la Terra. El període de la seva major esplendor va ser el Juràssic que dura 6 dies a la nostra particular escala temporal, just entre les dues setmanes. És en aquesta època també quan el supercontinent PANGEA comença a separar-se en Laurasia i Gondwana. A finals de la tercera setmana té lloc la gran extinció dels dinosaures, es creu que va ser originada per l'impacte d'un meteorit. Desapareixen el 50% de les espècies. Comença la separació dels continents cap a la distribució actual. Apareixen les primeres plantes amb flors.

#### **Desembre, última Setmana:**

Després de la gran extinció dels dinosaures té lloc un apogeu dels mamífers i les plantes amb flors colonitzen la superfície terrestre, ajudades per ocells i insectes pol·linitzadors. El clima durant aquesta última setmana va tornant des tropical i càlid al principi de la setmana fins glaçat al final d'aquesta.

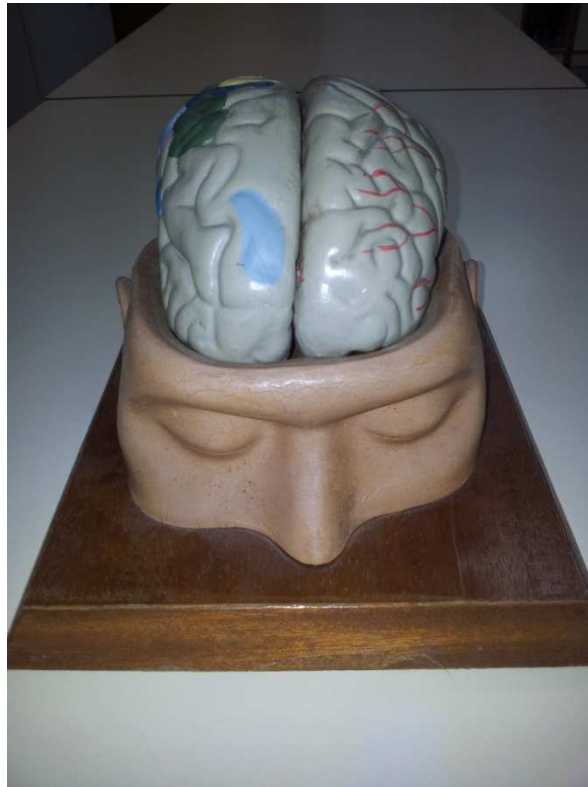
#### **Desembre, Darrer Dia:**

Glaciacions. A falta de 10 hores per al cap d'any apareixen els primers homínids a Kenya i el Txad. Quatre hores abans del final de l'any comença el Paleolític i apareix l'Homo Habilis, dues hores després apareix l'Homo Antecessor d'Atapuerca i l'Homo Erectus a Àfrica i Àsia. Aproximadament a 15 minuts (100.000 anys aC) del final de l'any apareixen l'Homo Sapiens (la nostra espècie) i l'Home de Neandertal. A 2 minuts del final s'extingeix l'Home de Neandertal i comença el Neolític, a 30 segons del final s'inventa l'escriptura (3.000 anys aC) i comença l'edat antiga, a 10 segons del final cau l'Imperi Romà i comença l'Edat Mitjana, a 3 segons es descobreix Amèrica i comença l'Edat Moderna, a 1 segon té lloc la Revolució Francesa i comença l'edat contemporània...



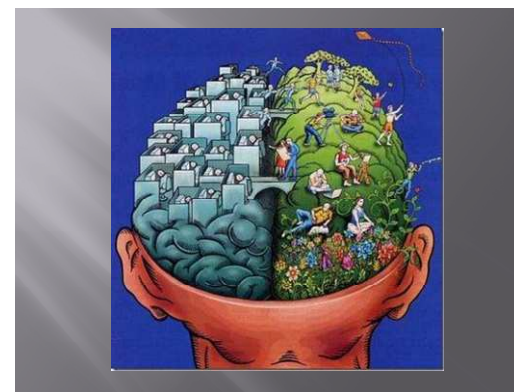
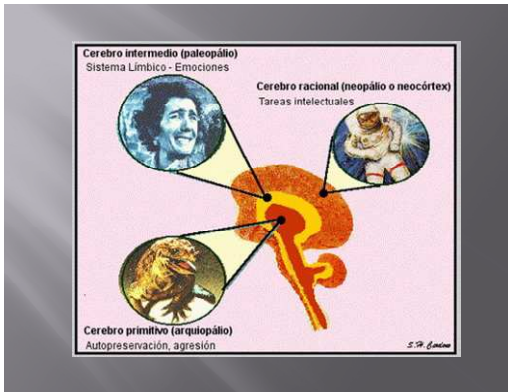
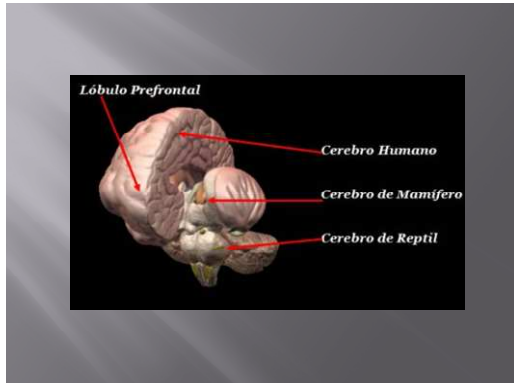
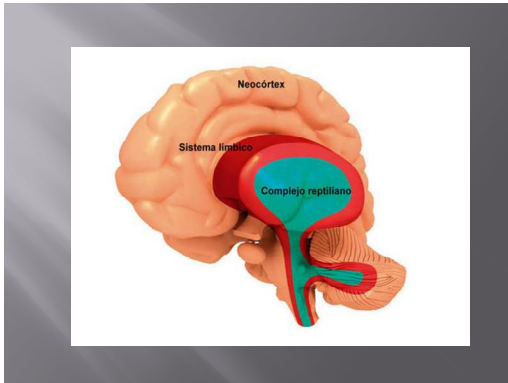
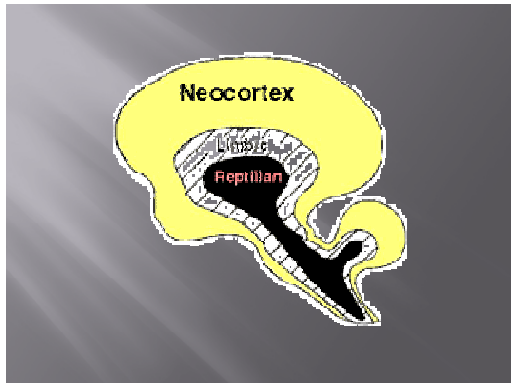
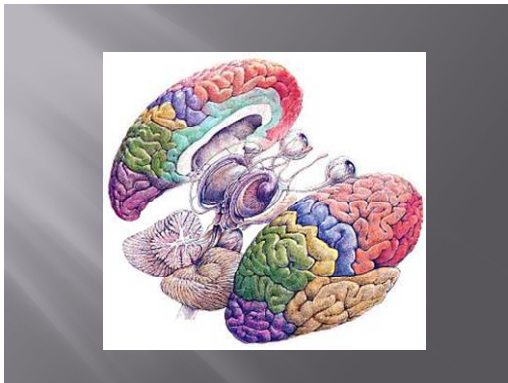
**ACTIVITAT 5:**

**Model anatómic desmuntable del cervell humà.**



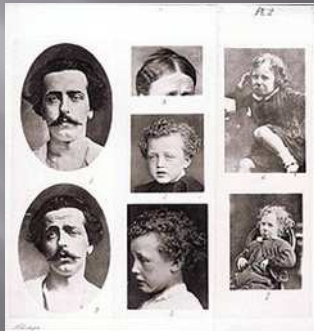
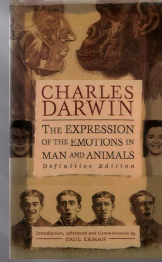
**ACTIVITAT 5:**  
**Power-Point sobre el cervell emocional i l'evolució de les emocions.**

**EL CERVELL EMOCIONAL I L'EVOLUCIÓ.**



# LES EMOCIONS BÀSIQUES

Darwin:  
*The expression on the emotions in man and animals.* (1872)



**ACTIVITAT 6:****Qüestionari treball sobre emocions bàsiques.****EVOLUCIÓ I EMOCIONS**

1. Anoteu quina emoció estan sentint cadascuna d'aquestes persones:



2. Feu una llista de totes les emocions relacionades amb una de les anteriors.



**ACTIVITAT 6:**

Exemples de murals realitzats pels grups d'alumnes. Final de l'activitat sobre emocions bàsiques.





**ACTIVITAT 6:**

**Grups d'alumnes de 4rtD treballant en la última activitat al laboratori.**



Amb el grup d'alumnes de 4rt B a la seva aula:

