

**CERTIFICAT D'APTITUD PEDAGÒGICA**  
**CIÈNCIES NATURALS**

INSTITUT DE CIÈNCIES DE L'EDUCACIÓ – UNIVERSITAT DE BARCELONA

---

MEMÒRIA  
PROGRAMACIÓ D'UNA UNITAT DIDÀCTICA  
CURS 2007-2008

ALUMNA:

MONTSE RUEDA CASTANYER  
mrueda23@hotmail.com  
GRUP 2

TUTOR:

XAVIER VARELA  
[xvarela@xtec.cat](mailto:xvarela@xtec.cat)  
IES BISBE SIVILLA  
C/ Valdebanador, 39 - 08370 Calella

## ÍNDEX

	Pàgina
<b>A. SESSIONS TEÓRIQUES</b>	<b>3</b>
1. Sistema educatiu i currículum.	6
2. L'alumnat d'educació secundària. Resolució de conflictes. La tutoria.	8
3. L'aprenentatge de les ciències	13
4. Les TIC i l'ensenyament de les ciències	16
5. Treballs pràctics i resolució de problemes. El treball de laboratori i el laboratori escolar	17
6. Programació d'una unitat didàctica	20
7. Avaluació	23
8. Parlar i escriure a la classe de ciències.	26
9. Legislació.	26
10. Eixos transversals del currículum.	29
11. Educació emocional.	33
12. Comunicació d'experiències.	34
<b>B. CICLE PRÀCTIC A L'IES</b>	<b>35</b>
1. Estructura i funcionament de l'IES Bisbe Sivillia	
1.1. Caracterització del centre	
1.2. Estructura organitzativa i funcionament del centre	
2. Interacció amb alumnes i professorat	
2.1. Activitats en que s'ha participat	
2.2. Contacte amb l'alumnat de diferents nivells educatius	
2.3. Relació amb professorat del centre	
<b>C. PROGRAMACÓ DE LA UNITAT DIDÀCTICA</b>	
Introducció	
Situació en el currículum	
Context	
Objectius	
Objectius generals d'etapa/d'àrea	
Objectius terminals	
Objectius didàctics	
Continguts	
Conceptuals	
Procedimentals	

Actitudinals  
Organització temporal  
Recursos  
Orientacions didàctiques  
Avaluació  
Bibliografia

#### D. ANÀLISIS CRÍTIC I REFLEXIÓ SOBRE EL CAP

## A. SESSIONS TEÒRIQUES

La part teòrica del Certificat d'Aptitud Pedagògica s'ha organitzat en 20 sessions, de 4 hores de durada, impartides els dissabtes al matí a l'Institut de Ciències de l'Educació, des del dia 27 d'octubre fins al dia 19 d'abril. La part teòrica del curs s'ha impartit organitzada en 12 temes clau, tractats en una o en varies sessions cadascun, segons l'amplitud del tema. Aquests temes són els següents:

1. Sistema educatiu i currículum.
2. L'alumnat d'educació secundària. Resolució de conflictes. La tutoria.
3. L'aprenentatge de les ciències.
4. Les TIC i l'ensenyament de les ciències.
5. Treballs pràctics i resolució de problemes. El treball de laboratori i el laboratori escolar.
6. Programació d'una unitat didàctica.
7. Avaluació.
8. Parlar i escriure a la classe de ciències.
9. Legislació.
10. Eixos transversals del currículum.
11. Educació emocional.
12. Comunicació d'experiències.

A continuació es descriu un resum valoratiu de les sessions realitzades, en el qual es detallen els aspectes claus impartits a cadascuna i es comenten les activitats més importants fetes durant les sessions, així com algunes impressions personals:

## 1. SISTEMA EDUCATIU I CURRÍCULUM.

Sessió 1 impartida el dia 27 d'octubre del 2007

Professora: ÀNGELS LLAVERIA

Aquesta sessió s'ha dedicat a definir l'estructura educativa actual dins el marc legal vigent, detallant el funcionament de l' ESO, el Batxillerat els Cicles Formatius

Amb la LOE les etapes educatives i les característiques generals de cadascuna seran les següents:

Infantil	3-5 anys	A partir dels 5 anys es reben classes d'idioma estranger i de noves tecnologies.
Primària	6-12 anys	Avaluació contínua. A 4t hi ha una prova d'avaluació per competències. S'incorpora l'assignatura Educació per la Ciutadania. Foment de la lectura Suport especial als alumnes repetidors
ESO	12-16 anys	Menys assignatures i professors als 2 primers cursos per facilitar el transit Es repeteix amb més de 3 suspensos Es poden repetir 2 cursos com a màxim Els alumnes que passen de curs amb suspens han de fer classes de reforç Només hi ha exàmens de recuperació a 4t d' ESO A 2n d' ESO hi ha una avaluació per competències, que no compta per nota, només serveix per comprovar el nivell acadèmic Música, Plàstica i Tecnologia: en un o dos cursos des de 1r a 3r i no en tots tres, com fins ara En dos cursos de Secundària s'impartirà Educació per la ciutadania L'últim curs serà de caràcter orientador per futures opcions: continuar els estudis o entrar al món laboral
Batxillerat	16-18 anys	Modalitats: CIÈNCIES, HUMANITATS, ART Assignatures comuns tret de tres específiques Es repeteix amb més de dos suspensos Hi ha exàmens de recuperació S'impartirà Educació per la ciutadania Si aproven obtenen el títol de Batxiller sense passar revàlida L'assignatura "Ciències pel món contemporani s'impartirà a Humanitats i Ciències Socials
Accés a la Universitat		Els alumnes poden cursar Batxillerat en règim ordinari durant 4 anys S'elimina la revàlida però cal superar una prova de selectivitat redissenyada i basada en el contingut de 2n de Batxillerat que té més valor que el Batxillerat Cal el títol de Batxillerat per presentar-se a la Selectivitat

## **El Currículum de l'educació**

El currículum és un mitjà a través del qual volem posar en pràctica una proposta educativa, tenint en compte continguts, mètodes i anàlisi de resultats.

Dins d'un currículum es tenen en compte 2 aspectes:

- El *disseny del currículum*: és la proposta concreta de treball escolar i un instrument orientador, que guia la pràctica educativa.
- El *desenvolupament curricular*: l'aplicació del currículum a l'etapa educativa corresponent, amb l'avaluació, la revisió i millora continua del currículum.

## **El currículum de l'educació secundària obligatòria**

Per cada etapa educativa es defineix un currículum separat. Per tant, la ESO té un currículum propi, que actualment es troba definit al Decret 143/2007, que estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. Defineix i emmarca els següents aspectes:

- Les Competències Bàsiques
- Els Objectius Generals de l'etapa
- Per a cada matèria, aquest Decret determina els objectius, per a tota l'etapa, així com els continguts i criteris d'avaluació en els diferents cursos

A l'annex 2 hi trobem el currículum pel que fa a les Ciències de la Naturalesa. Defineix les competències pròpies de la matèria, les aportacions de la matèria a les competències bàsiques, l'estructura dels continguts i detalla per cada curs les assignatures, els continguts i els criteris d'avaluació.

Webs útils:

[www.edu365.cat](http://www.edu365.cat)

## 2. L'ALUMNAT D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA. RESOLUCIÓ DE CONFLICTES. LA TUTORIA.

Sessions 2, 3, 4 i 5 impartides els dies 10, 17 i 24 de novembre i 1 de desembre del 2007

Professor: MIQUEL NISTAL

### **L'acció tutorial**

L'acció tutorial està definida a la legislació educativa. El problema és que es sol·licita un perfil de persona amb unes capacitats per les quals no s'ha preparat:

- Transmetre valors
- Ser figura de referència
- Detectar conflictes
- Conèixer els alumnes i contactar amb les famílies
- Resoldre problemes personals i interpersonals
- Orientar el futur acadèmic
- Escoltar i donar confiança als alumnes

El tutor té varis àmbits d'actuació:

- Alumnes (a nivell individual i grupal)
- Professors
- Famílies

Ha d'educar als alumnes, tenint en compte que les finalitats de l'educació són:

1. Socialitzar: donar habilitats de llenguatge i respecte
2. Ampliar i millorar el coneixement

Documentació bàsica d'un centre= Projecte educatiu:

- **PAT** (Pla d'Accio Tutorial)
- Projecte educatiu
- Projecte curricular
- Pla d'acollida
- Reglament de règim intern

La jornada laboral d'un professor és de 24 hores de permanència al centre educatiu, de les quals 18 són lectives i 6 complementàries (3 hores de guàrdia, 1 de coordinació del departament, 1 familiar i 1 per altres reunions)

Els tutors disposen de 3 hores de les lectives per dedicar-les a les tasques de tutoria.

### **La cohesió grupal**

Els alumnes s'agrupen en grups formals, i es caracteritzen per ser grups obligats. El professor té el paper de líder formal i té l'objectiu de produir canvis en les individus del grup. Els objectius a assolir no els han escollit els membres del grup, i a més l'assistència és obligatòria.

Com podem passar d'un agrupament a un grup cohesionat? Aquest camí recorre diferents estadis:

#### **1. Conèixer**

Per conèixer als alumnes el tutor pot utilitzar les entrevistes personals amb els alumnes (han de ser informals, però les qüestions les ha de dur molt ben preparades) o bé les entrevistes autobiogràfiques dels alumnes, que cal actualitzar cada any. Quantes més dades recollim més informació tindrem i millor podem entendre la situació de l'alumne.

#### **2. Descobrir**

El tutor ha de descobrir l'estructura real del grup i el rol de cada alumne dins el grup, afavorint comunicacions no estrictament acadèmiques i amb l'observació directe.

El rol és el comportament esperat d'un individu en un grup. Tots tenim un rol, triat per un mateix o imposat pel grup. Això comporta el perill que un alumne tingui un rol no satisfactori, i el paper del tutor és trencar aquesta inèrcia.

En un grup podem trobar tres tipus de rols:

- Individuals
- de Treball: a nivell de tasca (els ha de repartir el tutor)
- de Solidaritat: a nivell afectiu (s'ha d'ensenyar)

Dins de l'aula si el tutor no propicia un rol de treball i un rol de solidaritat el grup es basa en rols individuals i evoluciona per lliure. Cal treballar molt el nivell afectiu.

El Sociograma és una eina molt útil per estudiar la posició dins el grup i les relacions afectives i de poder.

A l'aula hem treballat l'etapa de Descobrir amb diferents activitats destinades a conèixer-nos millor, com el Cercle de noms, el Phillip 66, etc.

Cal tenir en compte que el tutor assumeix un rol determinat dins de l'aula.

### **3. Confiar**

Es tracta de desenvolupar estratègies de comunicació.

El professor ha d'esforçar-se a formar-ne part i ha de tenir predisposició a veure què és el millor.

Els alumnes han d'aconseguir confiar en les companyes i en ells mateixos. Per això és molt important treballar l'autoconcepte, que no depèn del que un individu és capaç de fer sinó del que creu que pot fer, i està determinat per:

- Els fantasmes infantils
- Les expectatives familiars
- Les experiències anteriors d'èxit fracàs
- Els testimonis dels altres

Hem treballat activitats que demostren que si hi ha feed-back dels alumnes la comunicació i l'aprenentatge són més eficaços.

### **4. Col·laborar**

- 5. Estructurar el grup** (establint normes que el grup accepti, revisant els rols existents al grup i introduint-ne de nous)

El treball en grup permet:

- Afavorir les relacions
- Ensenyar tasques cooperatives
- Valoració personal
- Confiança mútua
- Descobrir als altres
- Reduir la por
- Augmentar les relacions personals

## **La interacció amb les famílies**

Es realitza principalment amb les entrevistes amb les famílies. El tutor ha de seguir un guio que ha de tenir preparat prèviament. Bàsicament ha d'escoltar, sense parlar gaire, deixant que siguin els pares els que parlin i recollir informació.

### **Psicologia evolutiva**

Durant l'adolescència té lloc un desenvolupament psicobiològic, que s'inicia amb un desenvolupament físic i va seguit del desenvolupament psicològic. Depenent de l'edat doncs l'adolescent es troba en un nivell de desenvolupament diferent, i té unes capacitats psicològiques diferents que cal tenir en compte a l'hora d'ensenyar. Quan un professor es posa davant un grup ha de tenir molt en compte l'edat i l'etapa evolutiva dels alumnes per definir les metodologies d'ensenyament que utilitzarà.

### **La motivació i l'organització del treball de l'alumnat**

Quines situacions d'aula o laboratori poden ser motivadores per l'alumnat?

- La participació dels alumnes
- Els treballs en grup i les exposicions dels alumnes
- L'ús de vídeos i noves tecnologies
- Les sortides
- Fer experiments fàcils de fer i que es puguin aplicar a la vida real
- Fer activitats que donin més autonomia a l'alumne (impliquen més responsabilitat).

Per aplicar aquestes accions cal tenir unes habilitats de treball en equip i comunicació que els alumnes habitualment no tenen. Per això la matèria a impartir és un pretext per ensenyar i que aprenguin habilitats socials i a treballar en equip.

### **L'atenció a la diversitat**

Per atendre la diversitat d'alumnes amb necessitats educatives especials es pot actuar a nivell de:

- Modificació curricular: eliminar parts del currículum.
- Adaptació curricular (ACI): per alumnes amb dificultats lleus.
- Aules d'acollida: per nous alumnes

Als centres es poden realitzar actuacions organitzatives:

- Grups flexibles a les matèries instrumentals

- Grups homogenis (separant per aules grups amb el mateix rendiment)
- Grups reduïts
- Atenció individualitzada
- Paper docent del psicopedagog
- Tutories compartides
- Aules obertes (AO) – Unitats d'adaptació curricular (UAC)
- Unitats d'escolarització externa: per alumnes amb problemes de conducta
- Aula d'acollida

### **La Mediació**

S'emmarca dins la formació per la convivència, i és un intent de treballar amb l'altre i no contra l'altre, buscant una via pacífica i equitativa d'afrontar els conflictes en un entorn de creixement, d'acceptació, d'aprenentatge i de respecte mutu. Es basa en un procés de comunicació horitzontal a tres bandes en el qual el mediador/a crea les condicions per tal que els protagonistes del conflicte puguin compartir inquietuds, plantejaments, punts de vista i limitacions amb l'ànim d'elaborar el conflicte i posar-se d'acord. És una via voluntària d'explorar els conflictes en què els protagonistes prenen les seves pròpies decisions per consens i sense ser coaccionats per cap mena de poder

Objectius de la mediació:

- Educar en l'empatia, ensenyar mitjançant exercicis, discussions i reflexió individual que hi ha altres persones i que cal considerar-les i respectar-les.
- Entrenar en el diàleg, a saber escoltar i saber comunicar amb claredat el pensament propi.
- Ensenyar a negociar, a posar-se d'acord d'una manera justa. Cal ensenyar a buscar totes les alternatives possibles i a escollir la millor, és a dir, realista, equitativa i viable.
- Desenvolupar la solidaritat i que participin democràticament en les discussions i en la presa de decisions. Fer grup.
- Entrenar-los per a una crítica constructiva dels coneixements del dia a dia, tant dels més com dels menys directament vinculats.
- Animar-los a posar-se d'acord sobre les normes de convivència que afectin al grup.

Passos del procés de mediació

1. Conscienciació: tenim un conflicte
2. Opció per la mediació: trobar-nos

3. Exploració del conflicte: parlem-ne
4. Definició conjunta de la situació: què tenim entre mans
5. Transformació del conflicte: fem propostes
6. Acord: posem-nos d'acord per continuar junts
7. Conclusió: viure i conviure en pau

### **3. L'APRENTATGE DE LES CIÈNCIES**

Sessions 8 i 9 impartides els dies 26 de gener i 2 de febrer del 2008.

Professor: MIQUEL NISTAL

S'ha fet la lectura del text "Ensenyar ciències a l'ESO" de Joan Aliberas (abril 2007). Les idees més importants que en podem extreure són:

- El model d'ensenyament viscut com a alumne orienta l'acció professional del professor, que alhora referma el model, creant un cercle que cal trencar.
- L'essencial de la ciència és la imatge del món que proporciona i que ens permet actuar-hi de forma eficaç.
- El professor de ciències ha de proporcionar als alumnes la manera de mirar el món pròpia de la ciència
- Al preparar la seqüència d'aprenentatge s'hauria de començar tenint en compte les idees que caldrà canviar.
- Aprendre ciències és fer evolucionar creences.
- L'únic que pot donar nova forma a les idees de l'alumne és ell mateix.
- El professor ha de disposar de preguntes adequades que mitjançant les explicacions de l'alumne permetin valorar el procés de canvi d'idees i detectar problemes a resoldre.

Lectura cooperativa de l'article "Hi ha diferents maneres per aprendre ciències?" de Neus Sanmartí, que ha permès analitzar els orígens i les característiques de cada model.

Hi ha 4 models d'ensenyament de les ciències:

- Tradicional o Expositiu
- Conductista
- Inductiu o del Descobriment
- Cognitiu Constructivista

El **model cognitiu constructivista** és un model cognitiu, que s'interessa per estudiar i descriure els processos i estructures mentals dels alumnes. el que dóna millors resultats pel que fa al canvi d'idees dels alumnes. L'ensenyament del professor es basa en les 4 fases del cicle d'aprenentatge (exploració, introducció de nous coneixements, estructura i formalització, aplicació i avaluació), però els temps necessaris per preparar-lo, la poca formació en el model i la gran diversitat d'alumnes dificulten la seva aplicació. Això fa que sovint el professor recorri al model que més coneix, que és el viscut com a alumne, que molt sovint és el model tradicional o expositiu. Cal aplicar mesures per minimitzar els resultats i efectes que aquest model genera, com poden ser: sondejar idees prèvies, esmentar objectius, mapes conceptuals, alternar activitats, etc.

El model constructivista pretén el canvi conceptual, o sigui, la confrontació dels diferents significats i la reconstrucció de nous conceptes científics que modifiquin o reemplacin els anteriors

### **Les concepcions alternatives**

“De tots els factors que influeixen en l'aprenentatge, el més important consisteix en allò que l'alumne ja sap. Caldrà posar-ho en clar i ensenyar en conseqüència” (Ausubel, 1976)

La ciència es troba present en la vida diària dels alumnes, cal que identifiquem les situacions en les que els alumnes es relacionen amb la ciència fora del context escolar, com per exemple: gravetat i inèrcia, llum i calor, animals i plantes, reproducció, el cos, creixement, alimentació, etc.

- Es repeteixen insistentment al llarg dels diferents nivells educatius i sobreviuen a l'ensenyament que els contradueix.
- Associades sovint a interpretacions de conceptes científics diferents a les acceptades per la comunitat científica.
- Són respostes que es donen sense dubtar i amb el convenciment que són correctes.
- Són errades que fan gran nombre d'alumnes i, inclús, alguns professors.

Eines per detectar-les: associacions de paraules, elaboració de frases, mapes conceptuals, entrevistes, qüestionaris (tancats o oberts), plantejaments de problemes, informes personals de coneixements (KPSI), etc.

On s'originen i perquè són tant persistents?

La resposta la podem trobar en les experiències físiques quotidianes, en metodologies d'aula no adequades, en errors en els llibres de text, en influències del llenguatge del carrer i en el mateix professorat.

Com aconseguir el canvi conceptual?

La investigació didàctica senyala les concepcions alternatives com a **autèntiques estructures cognitives** que interaccionen amb la informació que de l'entorn. Cal doncs dissenyar estratègies per el **canvi conceptual**.

Però la pràctica d'estratègies de canvi conceptual com les anteriors o formes revisades suggereixen uns resultats reals mediocres. Temps després d'un cicle d'aprenentatge els alumnes sotmesos a proves similars responien en forma clàssica, amb les concepcions alternatives pròpies. No s'havia produït el canvi. Perquè? Doncs possiblement per la tendència humana a fer conclusions precipitades, generalitzacions acrítiques, realitzar anàlisis superficials i observacions només qualitatives. L'ús de la metodologia del sentit comú.

Els models de canvi conceptual haurien d'anar acompanyats d'un canvi metodològic.

Webs d'interès:

<http://www.saum.uvigo.es/reec/index.htm> - REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias

<http://www.apac-eureka.org/revista/index.htm> - Revista EUREKA sobre enseñanza y divulgación de las Ciencias

<http://ideasprevias.cinstrum.unam.mx:2048/presentacion.htm> - Cercador d'idees prèvies

<http://dewey.uab.es/pmarques/evdioe.htm> - Enciclopèdia virtual de didàctica

[http://antalya.uab.es/crecim/revista\\_ciencias/revista/index.htm](http://antalya.uab.es/crecim/revista_ciencias/revista/index.htm) - CIÈNCIES: Revista del professorat de Ciències de Primària i Secundària

#### **4. LES TIC I L'ENSENYAMENT DE LES CIÈNCIES**

Sessions 14 i 15, impartides els dies 12 de gener i 8 de març del 2008.

Professora Sessió 14: MUNTA BIGUES

Professor Sessió 15: PEON NEGRE

La primera sessió ha tingut lloc Centre d' Experimentació en Ciències i Tecnologies (CDEC). És un centre específic de suport a la recerca i la innovació que posa a disposició del professorat tots aquells recursos i accions formatives que promouen la innovació i la millora de l'ensenyament i aprenentatge de les ciències a l'aula.

Ens han mostrat diversos recursos que donen per treballar a l'aula: equipament i instrumentació per treball pràctic, minerals, éssers vius, ossos, etc.

També podem trobar-hi les TIC (tecnologies de la informació i la comunicació). Són recursos per poder treballar a l'aula com presentacions, simulacions, vídeos, i altres eines informàtiques i d'Internet per a les classes de ciències.

La segona sessió s'ha destinat a l'ús de les eines que podem trobar avui en dia a Internet i que ens poden ajudar en les classes de ciències. Les TIC són una de les solucions per l'actual problema de l'educació. Et permeten treballar els continguts des de la base, i permeten al professor ser més creatiu i dinamitzen l'aula. Actualment l'ensenyament no utilitza tot el que li poden oferir les TIC.

Actualment els infants i adolescents formen part de la generació de les noves tecnologies, les dominen i utilitzen habitualment en totes les vessants de la seva vida, perquè no també a l'escola? Aprofitar els seus coneixements i capacitats per aprofundir en la ciència, utilitzant les eines que ells associen a la diversió i al temps lliure ens permet apropar una cosa a l'altra, augmentar el seu interès i veure la ciència com un fet quotidià.

Durant aquesta sessió s'han utilitzat eines per crear un blog a Internet. Permeten CREAR, PUBLICAR i COMPARTIR. Dins un blog poden interactuar diferents persones, s'hi poden posar fotografies, vídeos, textos, etc. Es pot utilitzar a l'aula per treballar en grup, crear un blog sobre la natura observada durant les sortides, investigació sobre diferents temes, etc. Alhora es pot utilitzar la informació per a cursos següents, ampliant la informació d'un blog creat durant el curs anterior, o bé com a font d'informació per als nous alumnes.

Webs útils:

[www.xtec.cat/cdec](http://www.xtec.cat/cdec)

[www.xtec.cat](http://www.xtec.cat) - destinat al professorat

[www.edu365.cat](http://www.edu365.cat) - destinat a l'alumnat

[www.blogger.com](http://www.blogger.com) - [www.linerider.com](http://www.linerider.com) – [www.bubbleshare.com](http://www.bubbleshare.com) – [www.flicker.com](http://www.flicker.com)

## **5. TREBALLS PRÀCTICS I RESOLUCIÓ DE PROBLEMES. EL TREBALL DE LABORATORI I EL LABORATORI ESCOLAR**

Sessions 12 i 13, impartides els dies 16 de febrer i 1 de març del 2008.

Professora: MERCÈ BARBERILLO

### **Que són els Treballs Pràctics?**

Són activitats destinades a aprendre procediments i habilitats científiques.

Estan associats a la realització de pràctiques de verificació de fenòmens, treballs per aprendre tècniques de laboratori, activitats d'investigació i simulacions dels treballs dels científics.

### Tipus de Treballs Pràctics

- Experiències i experiments il·lustratius: activitats destinades a familiaritzar-se amb un fenomen i a fer comprovacions
- Exercicis pràctics: activitats dissenyades per desenvolupar activitats pràctiques i estratègies d'investigació.
- Investigacions: activitats que permeten a l'alumne resoldre problemes tot treballant amb la metodologia que utilitzen els científics

### Objectius dels Treballs Pràctics

- Desenvolupar procediments d'investigació i de tècniques pràctiques pròpies de les investigacions científiques.
- Desenvolupar capacitats de resolució de problemes.
- Realitzar investigacions que aproximïn al treball científic.
- Familiaritzar als alumnes amb fenòmens naturals.

### Fases d'un treball d'investigació:

1. Fase Pre-Experimental: Plantejament d'un **problema** (a l'aula)

2. Fase Experimental: resolució del problema mitjançant la planificació i el desenvolupament d'un **mètode** experimental (al laboratori)
3. Fase Post-Experimental: obtenció d'una **resposta** (a l'aula)

### **Que són les Situacions Problema?**

Són activitats d'aprenentatge, referents a una investigació, que l'alumne ha de resoldre. A l'alumne la fase experimental (mètode) li ve donada, i desenvolupa activitats de les fases pre-experimental i post-experimental. Podríem dir que ha d'aplicar els coneixements per planificar el problema i/o interpretar la resposta.

### **Eines per valorar l'adequació d'un Treball Pràctic:**

- Assessment Performance Unit, APU (Identificació i avaluació de capacitats adquirides amb activitats de classe)
- Laboratory Assessment Inventory, LAI (Identificació i avaluació de capacitats adquirides amb el treball de laboratori)

### **El disseny dels Treballs pràctics**

Cal dissenyar els Treballs pràctics que es volen realitzar amb els alumnes tenint en compte les principals causes de fracàs. Davant del disseny d'un treball experimental hem de plantejar-nos dues qüestions:

1. Quin és l'objectiu d'aprenentatge de la pràctica en concret? Que pretenem que aconseguixin els alumnes?
2. És efectiu per aconseguir l'objectiu?

### **Com dissenyar el treball pràctic de manera que sigui efectiu?**

Tot i que el treball experimental s'utilitza àmpliament en l'ensenyament de les ciències, no sempre resulta efectiu per a promoure l'aprenentatge. Molts educadors s'han adonat que els alumnes sovint no aconseguixen aprendre allò que es pretén amb el treball experimental.

Primer cal esbrinar quines són les dificultats que tenen els alumnes davant un treball d'investigació i quines són les causes d'aquestes dificultats.

### Dificultats de l'alumne front el treball d'investigació:

- Definició del problema

- Formulació de la hipòtesi
- Selecció adequada de l' instrumental de laboratori
- Identificació de les variables
- Selecció del procediment de laboratori
- Comparació de resultats
- Extracció de conclusions

#### Causes del fracàs dels treballs pràctics

- Es fan servir per donar continguts de conceptes
- Absència de discussió prèvia o posterior
- Manca d'hàbit en aquest tipus de treball
- Excés d'exigència simultània: requeriment de coneixement de conceptes, d'habilitats de tècniques de laboratori, de capacitats d'investigació, etc.
- Excés d'autonomia
- Poc domini dels conceptes i procediments

#### Solucions

- Establir una gradació en el nivell d'investigació, fent primer investigacions parcials, després guiades i finalment lliures.
- Identificar els conceptes claus i les relacions mitjançant mapes conceptuais.
- Ajudar a comprendre l'estructura i el procés de construcció del coneixement amb la V heurística.
- Donar pautes perquè l'alumne faci un pla de treball.
- Fer una pluja d'idees sobre un concepte central sobre el qual volem fer una investigació.

Webs útils:

COOPERA, Treball cooperatiu i aprenentatge basat en problemes:

<http://www.xtec.es/~rgrau/index.html>

## **6. PROGRAMACIÓ D'UNA UNITAT DIDÀCTICA**

Sessions 7, 10 i 11, impartides els dies 15 de desembre del 2007, 9 i 23 de febrer del 2008.

Professor: MIQUEL NISTAL

Una de les funcions bàsiques del professorat és planificar els processos d'ensenyament i aprenentatge i verificar-ne l'efectivitat. Per fer-ho s'apliquen les fases del cicle d'aprenentatge a les seqüències didàctiques, que són conjunts d'activitats amb objectius específics que constitueixen una unitat de contingut.

#### EL CICLE D'APRENTATGE

1. Exploració de preconceptes
2. Introducció de nous punts de vista
3. Reestructuració (síntesi)
4. Aplicació (canvi d'escenari)

#### PROGRAMACIÓ DE LA SEQÜÈNCIA DIDÀCTICA

En primer lloc i segons el disseny curricular bàsic (*DCB*), es defineixen els objectius generals, els continguts de conceptes els valors i normes. A l'hora de programar s'ha de tenir en compte:

- El currículum oficial
- El nivell
- Cicle i/o edat a qui es dirigeix
- Història acadèmica prèvia
- Grau de diversitat de l'alumnat
- PEC i PCC
- Competències
- Relacions amb altres àrees
- Temps
- Teories d'aprenentatge

En primer lloc cal establir una **Planificació Prèvia**:

- Situació d'un tema en un curs i en un crèdit determinat
- Elecció d'una seqüència didàctica:
  - Definir els objectius bàsics

- Orientació de la seqüència
- Idea - eix de la seqüència de continguts
- Determinació de les dificultats d'aprenentatge
- Seqüenciació de continguts
- Activitats d'aprenentatge
  - Tipus d'activitats (exploràtores, introductòries, d'aplicació, de reestructuració,...)
  - Recursos
- Criteris i instruments d'avaluació

Després s'estableix la seqüenciació i la organització dels continguts de cada etapa, definint les opcions metodològiques i els criteris d'avaluació.

### **Continguts i objectius**

El contingut d'una unitat didàctica gira al voltant d'un dels tipus de continguts enumerats a continuació, però hi ha d'aparèixer els tres, en més o menys mesura, per tal que la unitat sigui funcional.

<b>Continguts</b>	<b>Objectius</b>
Conceptuals	De l'àmbit cognitiu (relacionats amb l'aprenentatge de fets, conceptes i sistemes conceptuals. Poden ser de coneixement, de comprensió, d'aplicació, d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació)
Procedimentals	Procedimentals (relacionats amb els processos de les ciències)
Actitudinals	de Valors, Actituds i Normes (relacionats amb l'adquisició d'hàbits i normes)

Els objectius són la base de la programació, i en podem trobar d'àrea, de terminals i avaluable.

### **Activitats d'aprenentatge**

Són el conjunt d'accions amb coherència interna a realitzar pel professor i pels alumnes.

Podem fer moltes activitats diferents, el més important és la diversificació, ja que els camins de l'aprenentatge són diversos, no n'hi ha cap que condueixi amb seguretat a l'aprenentatge. Els alumnes tenen motivacions, interessos, aptituds, actituds i estils d'aprenentatge diferents, i la diversitat promou la motivació i desperta l'interès.

En cada fase del cicle de l'aprenentatge podem utilitzar diferents activitats:

- Activitats exploratòries: debats, qüestionaris, mapes conceptuals, torrents d'idees, pòsters, situacions problema obertes sobre temes quotidians, etc.

- Activitats d'introducció: debats, treballs pràctics, V de Gowing, activitats informatives, resolució de problemes, recerca d'informació en llibres revistes, Internet, etc., simulacions didàctiques, textos científics adaptats, sortides de camp o a museus, etc
- Activitats d'aplicació: webquest, simulacions didàctiques, audiovisuals, debats, resolució de problemes en contextos diferents, notícies de premsa, textos científics adaptats, etc.
- Activitats de reestructuració: esquemes, resums, mapes conceptuals, diaris de classe, sinopsis, quadres resum, etc.

A l'aula es poden fer activitats diferents segons com fem treballar a l'alumnat dins de l'aula:

- Treball en grup sencer de classe.
- Treball en petit grup.
- Treball individual.

**Recursos didàctics**: bibliografia, entorn natural, cartografia, jocs didàctics, entorn social, laboratori, audiovisuals, notícies de premsa, esquemes, Internet, etc.

### **El llenguatge científic**

En les explicacions a l'alumnat cal que tinguem en compte les diferències entre el llenguatge quotidià i el llenguatge científic, que és rigorós, precís, formal, impersonal, no és ambigu i sovint és hipotètic. Hem de saber transmetre aquesta diferència als alumnes.

Els gèneres lingüístics més utilitzats en classes de ciències són la descripció, la definició, l'explicació, la justificació i l'argumentació. Hem de poder interpretar les dificultats basades en el llenguatge amb les que es troben els alumnes i facilitar-los la comprensió, deixant clar què és el que volem quan els formulem qualsevol qüestió.

Webs d'interès:

<http://saum.uvigo.es/reec/>

<http://www.apac-eureka.org/revista/>

<http://ideasprevias.cinstrum.unam.mx:2048/index.php>

[http://antalya.uab.es/crecim/revista\\_ciencias/revista/index.htm](http://antalya.uab.es/crecim/revista_ciencias/revista/index.htm)

## **7. AVALUACIÓ**

Sessió 16 impartida el dia 5 d'abril del 2008.

Professor: MIQUEL NISTAL

### **Perquè serveix avaluar?**

En primer lloc s'ha fet una lectura d'un text de Neus Sanmartí, "¿Para que sirve evaluar?", i després, entre el grup, s'ha arribat a les següents idees sobre la qüestió:

- Les formes d'avaluar s'han d'adaptar a l'entorn sociocultural on estiguis.
- L'avaluació no ha de ser la causa per aprendre sinó que ha de ser la conseqüència i ha d'incentivar.
- No estudio només per aprovar sinó pel "plaer" d'aprendre
- Fer més i més exàmens no augmenta l'èxit.
- L'objectiu de l'avaluació és conèixer els aspectes que s'han de millorar i no classificar nens en categories.
- Està bé dir que s'ha de millorar, però s'han d'elaborar estratègies que permetin la millora.
- L'avaluació hauria de permetre l'autocorrecció del professor.
- Fomentar la cultura de l'aprenentatge que permeti que els rols anticulturals siguin els dominants.
- És interessant que l'alumne es sotmeti a l'avaluació quan hi ha possibilitats d'èxit.
- El professor hauria de treballar a partir del que té. L'èxit o el fracàs hauran de venir en funció de cada alumne.

L'avaluació l'entendem com un instrument d'acció pedagògica integrada en el procés educatiu, del qual forma part. Es tracta d'un instrument de control del procés educatiu i un indicador dels resultats del mateix procés en relació als objectius. Consisteix en l'anàlisi del procés d'ensenyament i d'aprenentatge que permet verificar la seva coherència i el grau d'eficàcia amb que s'ha concretat cadascun dels seus passos.

Avaluació:

- Ha de ser contínua i global (d'observació directa), tenint en compte les diverses àrees.
- Ha de proporcionar una informació continuada, objectiva i suficient.
- Ha de possibilitar que el propi alumne s'adoni del seu coneixement, progrés personal i capacitats.
- Ha de suposar una adequació de l'ensenyament al procés real dels alumnes.

### **Avaluació de l'aprenentatge**

A l'hora d'avaluar una unitat didàctica s'han de tenir en compte tres preguntes clau que caldria formular-se:

### **1. Que hem d'avaluar?**

La resposta és senzilla: allò que hem ensenyat. Però que ensenyem? Coneixements o Competències?

*Coneixement:* "Allò que es coneix; allò que un sap perquè ho ha après"

*Competència:* "Capacitat d'actuar eficaçment en situacions diverses, complexes i imprevisibles; es fonamenta en coneixements, però també en els valors, l'experiència..." (Eurydice, 2002)

És important en l'ensenyament incloure les habilitats transversals: plantejar-se preguntes, argumentar, actuar...

Hem d'avaluar els següents aspectes:

- Nivell de coneixements previs (proves de nivell).
- Nivell inicial de cada alumne, dels diferents grups de nivell, dins d'una classe.
- Les conductes i respostes davant de les activitats d'aprenentatge.
- El desenvolupament real de l'alumne.
- Currículum i competències bàsiques, referents clau a l'hora d'analitzar el grau d'assoliment.
- Els continguts de l'ACI i l'evolució personal dels alumnes amb problemàtiques específiques

### **2. Com hem d'avaluar?**

De manera continua i global, a través d'una observació sistemàtica dels progressos dels alumnes, de proves específiques, de l'anàlisi de treballs i del diàleg entre mestres i alumnes. S'han d'observar les conductes i respostes davant d'una activitat d'aprenentatge, tant a nivell col·lectiu com individual. Els progressos dels alumnes es comenten en les reunions d'avaluació i es busquen solucions als problemes i estratègies de millora.

Els professors i els companys poden avaluar, però és l'alumne el que al final s'ha d'autoavaluar, ja que és l'únic que pot corregir els seus errors.

El més important a l'hora d'avaluar és formular Bones Preguntes. El Projecte PISA promou bones preguntes i és una bona font d'informació.

#### **El Programa per l'Avaluació Internacional d'Alumnes (PISA)**

Es tracta d'una avaluació internacional estandarditzada aplicada a los alumnes de 15 anys integrats al sistema educatiu y desenvolupada de forma conjunta pels països participants, 56 l'any 2006. Es va iniciar l'any 1997 per la OCDE.

Avalua les àrees de *competència lectora, matemàtica y científica*, atenent no tant al domini del currículum escolar com als coneixements y les habilitats més importants i necessàries per la vida adulta. L'èmfasis recau en el domini de processos, la comprensió de conceptes i la capacitat per desenvolupar-se en diverses situacions dins de cada àrea.

És un document on hi podem veure també una manera de formular les preguntes o problemes per tal que l'avaluació respongui a tot allò que volem avaluar.

### **3. Quan hem d'avaluar?**

L'avaluació té un caràcter continu, i en podem diferenciar 3 fases:

- Inicial: l'objectiu és informar a l'alumne i fomentar que pugui revisar les idees inicials, no té com a objectiu senyalar errors o faltes i no es corregeix. La informació serveix al professor per programar l'ajut educatiu més convenient i conèixer la situació de partida dels alumnes.
- Formativa: pretén identificar on estan les dificultats i comprendre les seves causes, i té una funció correctiva, reguladora i de reforç. Permet observar si els continguts programats s'ajusten a les necessitats de l'alumnat, si els recursos generen un ambient favorable per l'aprenentatge i si la intervenció docent és la més adequada. L'alumnat rebrà els resultats de les activitats d'aprenentatge i alhora d'avaluació, i també dels controls i les proves. La finalitat de l'avaluació formativa és afinar l'adequació de les programacions i metodologies a les necessitats dels i de les alumnes.
- Sumativa: fase final que proporciona informació de les capacitats assolides per els i les alumnes al final d'un crèdit, cicle o etapa.

No podem oblidar l'autoavaluació, la coavaluació i l'avaluació mútua: hem de proporcionar a l'alumnat les tècniques i la metodologia de treball perquè puguin organitzar les seves produccions i avaluar-les personalment, conjuntament amb el professor o bé, que els o les alumnes siguin capaços i capaces d'avaluar els treballs dels companys i de les companyes.

### **8. PARLAR I ESCRIURE A LA CLASSE DE CIÈNCIES**

Sessió 6 impartida el dia 19 de gener del 2008, amb una durada de dues hores (mitja sessió).

Professor: ENRIC CUSTODIO

Sovint es pensa que la llengua s'aprèn a les classes de llengua, però no és també objecte de les classes de ciències? La ciència té un llenguatge propi, el Llenguatge científic, que és necessari que els alumnes coneguin i utilitzin per exposar i discutir les idees científiques, i cal ensenyar-lo alhora que s'ensenyava la ciència. Hi ha paraules que quan s'usen en ciència tenen un significat diferent al que tenen quan les usem en

Els alumnes solen trobar dificultats a l'hora d'expressar i organitzar un conjunt d'idees en un text que es caracteritzi a nivell científica pel seu rigor, precisió, estructuració i coherència. El problema va més enllà de l'àmbit dels coneixements de conceptes, es situa en l'àmbit metacognitiu de saber què entenen els alumnes per *explicar, argumentar, descriure, justificar, dir causes, conseqüències, etc.* Nosaltres com a professors hem de tenir clar que vol dir cadascuna d'aquestes paraules i ensenyar als alumnes el seu significat, per tal que puguin saber què han de respondre davant les qüestions que els plantegem.

#### **Webs útils:**

<http://www20.gencat.cat/portal/site/Educacio/menuitem.e83546861ce5ddfcf5732f02b0c0e1a0/?vgnnextoid=511f281884294110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=511f281884294110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>

[www.oposicion-secundaria.com](http://www.oposicion-secundaria.com)

## **9. LEGISLACIÓ**

Sessió 6 impartida el dia 19 de gener del 2008, amb una durada de dues hores (mitja sessió).

Professora: TERESA CAMBRA

S'ha fet un repàs al marc legal en matèria educativa, tractant detalladament alguns articles la legislació vigent.

A la Constitució Espanyola del 1978 trobem, a l'article 27, el dret a l'educació, al tots hi tenim dret. També hi trobem el dret a l'educació religiosa i moral, i els centres tenen l'obligació d'oferir religió.

A l'Estatut d'Autonomia de Catalunya, a l'article 21, hi trobem també el dret a l'educació de totes les persones en condicions d'igualtat i equitat. Hem de diferenciar els alumnes ordinaris dels alumnes amb necessitats educatives específiques, que poden ser alumnes amb:

- Necessitats d'educació especial (motrius, sensorials, retards, trastorns greus de conducta)
- Socio-culturalment desfavorits
- Extrangers (tot nouvingut des de fa menys de 2 anys)

### **Tipus de Centres**

- Públic
- Privat concertat (sostingut amb fons públics)
- Privat

### **El currículum**

A Espanya es troba definit en dos Reials Decrets, un per l' ESO (juliol 2007) i un altre per Batxillerat. A Catalunya s'han establert en Decrets que despleguen els RD.

### **Les funcions del professorat**

El Capítol I del Títol III defineix les Funcions del professorat, que inclouen:

- Programació
- Avaluació
- Tutoria
- Orientació educativa
- Atenció al desenvolupament intel·lectual, afectiu, psicomotriu, social i moral
- Crear un clima de respecte constant
- Informar periòdicament a les famílies
- Coordinació
- Participació en l'activitat general del centre

### **La participació en la comunitat educativa:**

Pares: AMPA

Consell Escolar

Professors: Claustre de Professors

	Consell Escolar
	Òrgans de govern
	Òrgans de coordinació
Alumnes:	Consell Escolar
	Delegats
PAS:	Consell Escolar

Al Capítol III del Títol V de la LOE, trobem els Òrgans col·legiats de govern i de coordinació docent dels centres públics. Els òrgans principals on participem com a professors són:

- El Consell Escolar: n'han de tenir els centres públics i els concertats, i en formen part alumnes, pares (de l'AMPA i electes), professors electes, el Director, el Cap d'Estudis i el Secretari del centre, un membre de l'ajuntament i, si existeixen cicles formatius, empreses.
- El Claustre de professors

**El calendari escolar** canvia cada any, i s'estableix per Decret.

### **L'organització escolar**

Esta definida al ROC, el Reglament Orgànic dels Centres docents públics d'educació secundària i formació professional de grau superior (D 199/1996).

Els centres s'organitzen en:

- Òrgans de govern: Equip Directiu (Director, Cap d'Estudis, Coordinador, Secretari)
- Òrgans de coordinació: Departament didàctic, Equip docent, etc.

### **Requisits per accedir a la funció pública docent, interins i substitucions:**

- **Centre Públic:** per concurs públic del Departament d' Educació.
- **Centre Privat concertat:** els anuncis són públics i cal ser llicenciat, tenir el nivell C de català i tenir el Certificat d' Aptitud Pedagògica.
- **Centre Privat:** ser llicenciat, tenir el nivell C de català i tenir el Certificat d' Aptitud Pedagògica.

## **10. EIXOS TRANSVERSALS DEL CURRÍCULUM**

Sessió 17 impartida el dia 29 de març del 2008.

Professores: ÀNGELS FERRER i ÀNGELS LLAVERIA

### **EDUCACIÓ AMBIENTAL**

En primer lloc s'ha introduït el tema a través d'un breu repàs de l'evolució del pensament de l'educació per la salut, des dels seus orígens, quan l'any 1869 Haeckel va introduir el terme *Ecologia*. No va ser fins l'any 1969 que es va definir per primera vegada el concepte d' *Educació Ambiental* (William Stapp).

#### **Que és l' EDUCACIÓ AMBIENTAL?**

El conjunt d'activitats realitzades en el marc del sistema educatiu que incideixen directament en l'adquisició de conceptes, habilitats, actituds i valors de tota la comunitat educativa i que fomenten el respecte pel medi ambient i la seva millora.

Les finalitats de l' educació ambiental son:

- Conèixer i comprendre, conscienciar-se i actuar sobre el medi, en defensa tant de l' individu com del col·lectiu, considerant el medi com a un conjunt d'aspectes de tipus físic - natural, social i cultural.
- Actuar per garantir una qualitat en el medi, tant en el medi actual com en el del futur.

Què és el desenvolupament sostenible?

És aquell tipus de desenvolupament que és capaç de satisfer les necessitats actuals sense comprometre els recursos i possibilitats de les futures generacions (Comissió Brundlandt)

Podem introduir l'educació ambiental des de moltes vessants dins els estudis inclosos al currículum dels alumnes:

- Cicle Estacional
- Cicles de la matèria (cicle de l'aigua, de les roques, cicles de l'oxigen, el nitrogen, el fòsfor, etc.)
- Cicles biològics

**El model d'educació ambiental:** Adaptat d'un model d'investigació de l'ambient.

Conceptes bàsics:

- Investigació
- Adquisició de conceptes i coneixements
- Conscienciació
- Canvi de valors
- Canvi d'actitud
- Intervenció
- Canvi d'hàbits i comportaments

### **Nova generació d' Educació Ambiental**

Objectiu: desenvolupament de la competència per l'acció (Breiting)

Característiques:

- Tothom ha d'implicar-se en els problemes ambientals
- Participació democràtica
- Hi ha molts desenvolupaments possibles
- Cercar l'harmonia amb les generacions futures
- Valors relatius a l'hora d'utilitzar la natura
- Ètica relativa al comportament adient de la humanitat actual i futura
- Cercar espais per conservar-los
- Preocupar-se per la pèrdua d'espècies de les generacions futures
- Les humanitats i les ciències socials com a principals matèries d'educació ambiental
- L'experiència de la comunitat és central en EA
- El concepte de salut humana és central en EA
- Equilibrar la qualitat de les generacions presents i futures
- Ús sostenible com a mesura posada per l'home segons les necessitats futures
- L'equitat té molta importància entre la gent

Finalment ens han donat eines per realitzar la detecció d'idees prèvies.

Educació ambiental a la xarxa:

- <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/portada.html>
- <http://www.cedamaso.com/>
- <http://www.mediamweb.com/nou/>

- [http://mediambient.gencat.net/cat/ciutadans/educacio\\_ambiental](http://mediambient.gencat.net/cat/ciutadans/educacio_ambiental)

## **EDUCACIÓ PER LA SALUT**

En primer lloc s'ha introduït el tema a través d'un breu repàs de l'evolució del pensament de l'educació per la salut. Es va començar a parlar del terme salut el 1870.

Que es la salut?

- **Salut** es defineix a la Constitució de 1946 de la OMS (Organització Mundial de la Salut) com l'estat de complert benestar físic, mental i social, i no solament l'absència d'afeccions i/o malalties.

Però no va ser fins l'any 1991 que es va donar una visió de la salut com l'assoliment del més elevat nivell de benestar físic, social i mental, amb un canvi de l'era terapèutica a l'era de la prevenció.

Els factors que influeixen i determinen la salut són:

- Biologia humana (factors interns del cos com a conseqüència de les característiques biològiques internes, el metabolisme, etc.)
- Medi ambient (factors externs físics, químics, biològics i psicosocials)
- Estil de vida (decisiones que pren la persona, conductes)
- Sistema d'assistència sanitària i l'organització de les atencions cap a la salut.

Sobre el primer no podem actuar però sobre els altres tres sí. Tot i que els factors més importants són l'estil de vida i el medi ambient, la major part del pressupost estatal es al sistema d'assistència sanitària, en lloc de potenciar un medi ambient i uns estils de vida saludables. És en aquests dos factors on s'han de concentrar els esforços educatius per tal de poder influir el la salut de les persones.

A les escoles cal treballar per la PROMOCIÓ i PREVENCIÓ, per tal de capacitar i conscienciar a l'alumne, no imposant, sinó treballant el que l'alumne vulgui tenir uns estils de vida i s'envolti d'un ambient sa i saludable.

Amb la Prevenció donem a l'alumne recursos i estratègies per prevenir un risc directe, en que les interaccions causa - efecte estan clares.

Amb la Promoció de la salut aconseguim informar i capacitar a l'alumne perquè pugui escollir abans que tingui una malaltia. Podem passar vídeos, com el "Super size me", que permet tractar l'alimentació.

Temes a tractar: Sexe, Higiene, Drogues i Alimentació.

És molt positiva la intervenció d'iguals, en la que són els alumnes els que es preparen una classe i l'imparteixen a diferents cursos o nivells.

També és molt positiu aprofitar les institucions, com els Mossos d' Esquadra per parlar de les drogues, o bé les jornades que ofereixen algunes empreses, com la Danone que ofereix recursos per tractar l'alimentació, o l' Ausonia, que al Programa Mirall tracta temes com els canvis hormonals en el cos, la higiene, la sexualitat, els anticonceptius, etc.

El Departament de salut treu anualment un llistat d'activitats que ofereixen als centres.

Webs d'interès:

[www.edu365.cat/primaria/salut](http://www.edu365.cat/primaria/salut)

[www.edu365.cat/secundaria/salut](http://www.edu365.cat/secundaria/salut)

[www.xtec.cat/recursos/salut](http://www.xtec.cat/recursos/salut)

## **11. EDUCACIÓ EMOCIONAL**

Sessió 18 impartida el dia 12 d'abril del 2008.

Professor: JORDI PANISELLO

Durant aquesta sessió el professor ha treballat molt des de la confiança i la proximitat als alumnes, hi ha dut a terme un conjunt d'activitats destinades a que els alumnes s'aproximessin, es coneguessin millor i s'haguessin d'observar i analitzar un per un.

En la primera hem sortit fora de l'edifici. Un cop allà hem format dues rotllanes, una dins de l'altre, amb el mateix nombre de persones a cadascuna, i els d'una enfrontats de cara als altres. L'activitat consistia en explicar diverses qüestions que plantejava el professor (que faries amb un milió d'euros, on seràs d'aquí a deu anys, ...), explicant-se mútuament amb la persona que tenies al davant i durant un minut la resposta. Les rotllanes s'anaven movent, sempre parlaves amb una persona diferent. La persona que parla acompanya la comunicació verbal de molta comunicació gestual. En canvi la persona que escolta fa una escolta activa, assentint amb el cap i preguntant. Després d'una estona d'activitat el contacte físic, inicialment inexistent, ha anat augmentant.

Dedueixo que la seva intenció era aconseguir que ens adonéssim que cada persona és diferent, cadascú té una sèrie de virtuts i una sèrie de defectes, que són sempre subjectius i depenen de la persona que observa. Però que el que importa realment és que som persones, i que amb algunes tens més afinitat i amb altres no tanta, però el que és important és respectar-te a tu i respectar als altres tal com som. Tots tenim il·lusions, projectes i sentiments.

Aplicant a l'aula aquest coneixement, ens hem d'adonar que els alumnes no són adults amb un bagatge, sinó infants i adolescents que estan començant a descobrir el món que els envolta, i no sempre és fàcil adaptar-s'hi. Per això als alumnes anomenats "conflictius", "problemàtics", etc. el que realment els passa és que s'enfronten al món amb les seves armes, amb actituds adquirides durant la seva vida, som nosaltres els podem donar altres punts de vista, reforçar les actituds positives i senyalar-los les actituds que en un moment determinat no són adequades. Cal anar amb molt de compte amb el vocabulari que utilitzem, parlant sempre des d'un punt de vista puntual i sense generalitzar. En entrar a l'aula els alumnes t'han de veure com una persona pròxima i han de notar que tens ganes de ser allà, posant però unes normes des de bon principi.

És una llàstima que aquesta sessió sigui la penúltima, ja que he parlat amb més companys del que havia fet durant tot el curs.

## **12. COMUNICACIÓ D'EXPERIÈNCIES**

Sessió 19 impartida el dia 19 d'abril del 2008.

Professor: MIQUEL NISTAL

Aquesta sessió s'ha destinat a la presentació de les unitats didàctiques experimentades per cada alumne del CAP durant les Pràctiques a l'IES. Aquesta presentació inclou una descripció del centre on s'han fet les pràctiques i la seqüència didàctica que s'ha experimentat.

## B. CICLE PRÀCTIC A L'IES

### A. ESTRUCTURA I FUNCIONAMENT DE L'IES BISBE SIVILLIA

#### A.1. Caracterització del centre

L'IES Bisbe Sivilla està situat a la ciutat de Calella, Hi ha un servei d'autobús públic de línia que connecta amb el tren per arribar a l'institut. La localització és la següent:

C/ Valldebanador 39

CALELLA 08370

Telèfon: 937661201

Fax: 937661231

#### **Oferta formativa**

És un centre públic que disposa de la següent oferta formativa:

- ESO
- BATXILLERAT:
  - Científic/Tecnològic
  - Ciències de la Salut
  - Humanitats
  - Ciències Socials
- CCFF Grau Mitjà:
  - Conducció d'activitats físico-esportives en el medi natural
  - Cuina
  - Serveis de restaurant i bar
  - Pastisseria i forneria
- CCFF Grau Superior:
  - Informació i comercialització turístiques
  - Agències de viatges
  - Allotjament
  - Restauració

## **Recursos educatius**

- 4 aules d'informàtica
- Aula d'informàtica on s'imparteix exclusivament el programa sàvia amadeus
- Laboratori de biologia
- Laboratori de ciències de la terra
- Dos laboratoris de física
- Laboratori de química
- Dues aules de tecnologia
- Aula de dibuix
- Aula de música
- 7 aules amb equipament multimèdia
- Aula - taller d'agències de viatges amb material actualitzat
- Aula - taller de restaurant
- Aula - taller de pastisseria
- Aula - taller de cafeteria
- Aula - taller de cuina, vestidors, etc.
- Aula d'audiovisuals amb equipament multimèdia
- Aula d'idiomes (Televisió, vídeo, DVD, ordinadors multimèdia,...)
- Biblioteca
- Dos gimnasos
- Instal·lació solar fotovoltaica

## **Menjador escolar**

L'institut compta amb un menjador escolar gestionat pel Consell Comarcal del Maresme. A

l'actualitat el menjar es serveix en forma de càtering per l'empresa SERHS.

Aquest servei es gratuït pels alumnes d' ESO residents a pobles fora de Calella. Els nens de Calella poden fer servir el menjador comprant un tiquet.

## **A.2. Estructura organitzava i funcionament del centre**

## **Horari general**

Les activitats escolars es desenvolupen en tres trimestres durant els quals l'horari els alumnes es manté fix. El repartiment en tres trimestres no es correspon amb els períodes de vacances, si no que es fa de manera que cada trimestre tingui aproximadament el mateix nombre de setmanes. Així el primer trimestre comprèn des de: 15 de setembre fins el 8 de desembre, el segon trimestre va des del 9 de desembre a l'11 de març i el tercer trimestre comença el 14 de març fins el final de curs.

## **Horari del professorat**

La permanència del professorat en el centre és de 24 hores setmanals. Aquestes hores són per impartir classes, tutories, reunions de Departament, reunions d'equip docent (setmanals) i visita de pares. A part el professorat assisteix al centre de manera periòdica a sessions de Claustre, avaluacions i reunions de coordinació. La preparació de classes i correcció de treballs i exàmens queda fora d'aquest horari.

## **Horari de la Junta Directiva**

La junta directiva compleix com la resta de professorat amb el seu horari lectiu i de permanència al centre durant tot el temps lectiu, de dilluns a divendres tots els matins i totes les tardes, excepte la del divendres.

Les reunions de la junta son obertes a la participació de tothom. Es porten a terme l'últim divendres de cada mes a les 21:00 h. a la sala d'actes de l'Institut

## **Substitucions**

Les absències de professors que imparteixen classe a l'ESO i que no superen la setmana no tenen cobertura per part del departament. El centre cobreix aquestes faltes de professors amb els professors de guàrdia. Durant aquestes hores, els alumnes de l'ESO vigilats per el professor de guàrdia fan el treball que ha deixat el professor absent o altres deures que tenen pendents. Als alumnes de 4rt ESO se'ls deixa sortir del centre quan falta el professor de la darrera hora de classe del matí o de la tarda.

Els alumnes dels ensenyaments post - obligatoris, Batxillerat i Cicles Formatius, són informats pel professor de guàrdia però no són atesos per cap professor. En aquests casos se'ls deixa sortir de l'aula.

## **EI PEC**

El *Projecte Educatiu de Centre (PEC)* defineix la identitat de cada centre educatiu i respecta alhora els grans principis educatius amb que es regeix la nostra societat i les prescripcions de l'Administració. L'elabora el Consell Escolar, òrgan col·legiat on hi ha representació de tots els estaments. Això significa que el PEC no depèn només del professorat sinó que depèn de tota la comunitat escolar. Serveix de base per a la confecció del Projecte Curricular i defineix les intencions educatives d'un centre en concret.

## **Aspectes Organitzatius**

### **Tractament de la diversitat**

Durant la difícil tasca de professors moltes vegades necessitem ajuda o assessorament de tipus didàctic o pedagògic, si volem dur a terme el nostre treball de la manera més eficient possible. Per tal d'acomplir això disposem de CRP, Centre de Recursos Pedagògics, que és un lloc que disposa de material audiovisual, informàtic i escrit del qual segur que en podem fer un bon ús a les classes. També tenim a la nostra disposició un EAP, Equip d'assessorament pedagògic, que és una institució pública formada per professionals de la psicopedagogia als quals podem recórrer quan tinguem dubtes sobre com hem d'actuar en certes situacions o quin tracte hem de donar als alumnes. Hi ha uns alumnes que requereixen una especial atenció, ja que tenen NEE (necessitats educatives especials), és a dir, degut a una deficiència psíquica o física no poden realitzar totes les activitats de la mateixa manera que la resta d'alumnes i per tant el professor ha de ser conscient d'aquest fet i actuar de la manera més apropiada. Això forma part de l'atenció a la diversitat que el professor ha de dur a terme.

En l'etapa de l'ESO, el centre té matriculats 270 alumnes. El nivell de capacitat coneixements de l'alumnat és molt divers. D'acord amb aquest criteri, establim els següents grups:

- ☐ Alumnes amb necessitats educatives especials amb dictamen de l'EAP – 18 alumnes
- ☐ Alumnes pendents de dictamen per part de l'EAP – 6 alumnes
- ☐ Alumnes que requereixen una atenció específica amb informe de l'EAP per raons de la seva situació socioeconòmica o sociocultural – 25 alumnes
- ☐ Alumnes de nova incorporació en el centre durant el curs. El promig és de 8 alumnes.

En base a aquesta distribució d'alumnat i a les seves característiques, el tractament a la diversitat proposat per el centre i acceptat per tot el claustre és el següent:

A 1r cicle d'ESO, s'ha fet un grup TD amb alumnes NEE amb informe de l'EAP.

Aquest grup d'alumnes, de 1r i 2n d'ESO, són atesos per diferents professors (7 professors) que imparteixen les matèries de: Català, Castellà, Matemàtiques, Idioma, Socials, Experimentals i Tecnologia. Per a les assignatures de Ed. Física, Música o Dibuix i Tutoria assisteixen a classe amb el grup respectiu. La mestra terapeuta tutoritza També de manera individual a aquests alumnes.

Els alumnes de 1r cicle de l'ESO que presenten dificultats d'aprenentatge però que no tenen informe, se'ls dona reforç per les assignatures d'instrumentals. Tant 1r d'ESO com 2n d'ESO es

fan desdoblaments per les assignatures de Matemàtiques, Català i Castellà. Les professores que imparteixen classes amb els grups de reforç, a 1r d'ESO són diferents de les professores que fan els grups normals. A 2n d'ESO és el mateix professorat que imparteix les classes dels dos nivells.

A 2n Cicle de l'ESO, es fan grups diferents segons el nivell d'aprenentatge dels alumnes. La classe de 3r C agrupa a aquells alumnes amb dificultats significatives d'aprenentatge amb informe o no de l'EAP.

CAP

El professorat que imparteix classe a aquest grup d'alumnes és professorat de les diferents àrees. El currículum que imparteixen és el que conté el llibre de text del nivell de 3r d'ESO però s'adapta el contingut a les capacitats de l'alumnat. En aquest grup, el professorat dona molta importància a treballar els hàbits i a que l'alumne/a treballi de manera autònoma. La nota màxima amb la que es qualificarà a l'alumne no serà superior a bé.

A 4t ESO, es fan desdoblaments de totes les assignatures. Utilitzen el mateix material escolar que la resta de companys, però els continguts s'enfoquen a que l'alumnat pugui aconseguir el títol de la ESO.

#### ▣ **Pla d'acollida**

El centre té elaborat un pla d'acollida que recull els aspectes d'informació i rebuda dels alumnes que cada nou curs es matriculen a l'institut. El Pla d'Acollida concreta les actuacions que es fan per la recepció i informació i entrevistes amb els pares d'alumnes.

Però a part de l'Acollida ordinària d'alumnes, es produeix cada any una incorporació extraordinària d'alumnat que s'integra en diferents moments del curs escolar i en diferents graus de coneixements. Per aquest alumnat, el centre destina una part de l'horari d'un professor a fer la recepció, informació i atendre les necessitats que es produeixen per una incorporació fora de temps.

Les hores que el professor dedica a l'alumnat nouvingut serveixen per explicar a l'alumne i als seus pares el funcionament del centre, atendre els problemes de llengua degut al desconeixement o mancances del català, coordinar-se amb els professors que acolliran aquests alumnes a l'aula, preparar treballs per als alumnes amb més dificultats d'aprenentatge i vetllar per la seva integració en el centre.

#### ▣ **Calendari de reunions**

El Consell Escolar i el Claustre de professors es reuneixen sempre que sigui necessari, prèvia convocatòria i de manera preceptiva una vegada al trimestre. Les sessions ordinàries es fan el dijous a les 19 de la tarda. Les sessions del claustre de professors es celebren els dimecres a la tarda.

L'equip directiu es reuneix dues vegades a la setmana (dilluns i dijous). Aquestes reunions serveixen per comentar les incidències i elaborar els ordres del dia de les reunions setmanals o altres. Els Departaments o Seminaris es reuneixen els dilluns a 2/4 de 2. L'equip pedagògic està integrat per la directora, el cap d'estudis, la coordinadora pedagògica, els caps de departament o seminari i l'equip psicopedagògic.

Les reunions de l'equip docent el formen els professors i tutor del grup. Es reuneixen per nivells amb la Coordinadora pedagògica i les coordinadores de cicle. També hi és present l'equip psicopedagògic del centre. Aquestes reunions són quinzenals, diferents per cada curs.

#### ▣ **Càrrec de coordinació**

A fi de portar a terme les activitats docents que impliquen l'organització dels departaments o seminaris, la disciplina del centre i les activitats extraescolars es nomena càrrecs de coordinació.

## **B. Interacció amb alumnes i professorat**

## B.1. Activitats en que s'ha participat

### **Classes ordinàries**

He assistit a classes de tots els nivells d'ESO, tant de Biologia, a classes teòriques i pràctiques, com a classes d'altres matèries, tenint l'oportunitat de veure com actuen diferents professors. Aquesta varietat m'ha permès veure com els alumnes es comporten en funció del professor que tenen. També he pogut observar com s'enfronten els professors als comportaments dels alumnes i com resolen problemàtiques diàries de l'aula. M'ha semblat molt interessant poder veure l'evolució en el comportament dels alumnes amb l'edat, que fa que disminueixin els conflictes a l'aula.

Els alumnes de 1r ESO tenen moltes dificultats a prendre apunts, cal estar al damunt i fer-los un seguiment molt acurat, amb el control diari de la llibreta, anotant els conceptes bàsics a la pissarra i demanant-los que els copiïn a la llibreta, etc. A mida que pugem de curs es va disminuint aquest seguiment tan marcat.

També he assistit a les classes de Biologia de 1r i 2n de Batxillerat. Aquests alumnes presenten grans diferències, són independents, no cal estar-los a sobre, i el seu comportament és totalment diferent: estan atents, no creen conflictes, s'interessen molt per la matèria i interactuen molt amb el professor.

### **Reunions d'avaluació**

He assistit a reunions d'avaluació del segon trimestre dels grups d'ESO i de CCFF. En aquestes sessions s'han reunit tots els professors del grup corresponent. Han confirmat les notes de cadascun dels alumnes i han parlat individualment de cada alumne, fent un seguiment de l'evolució de cadascun respecte el primer trimestre i proposant mesures per ajudar a aquells alumnes que ho necessiten.

### **Aula d'acollida**

Aula que acull als alumnes nous amb dificultats amb la llengua, on se'ls ajuda amb exercicis senzills, lectures de notícies d'actualitat i debats orals a l'aula, recursos informàtics, etc. Els professors fan un gran esforç no només per facilitar l'aprenentatge de la llengua, sinó per motivar i incentivar als alumnes en la globalitat de la seva educació, fent un seguiment personal de la seva vida personal i dels seus resultats acadèmics, tot de manera informal, alhora que

treballen l'expressió oral. Són alumnes molt entregats amb moltes ganes d'aprendre, i fan un gran esforç.

### **Tractament de la diversitat**

L'objectiu és atendre els diferents ritmes d'aprenentatge i assumir les variades circumstàncies que envolten el procés educatiu de cada alumne. En aquesta aula s'hi troben alumnes que segueixen un currículum educatiu paral·lel. Realitzen activitats més accessibles i adequades als seus nivells, utilitzant tècniques que afavoreixen la motivació, com major ús de recursos d'Internet, audiovisuals, etc.

### **Guàrdies**

A cada hora hi ha quatre professors de guàrdia. Les seves funcions són bàsicament de vigilància. Les absències de professors s'han de controlar i els professors de guàrdia s'encarreguen dels grups sense professor, per tal que els alumnes no es quedin sols i facin la feina de la pròpia matèria o d'altres matèries.

Fan la ronda per l'institut per tal de controlar que no hi hagi alumnes fora de les seves classes i s'ocupen també de l'aula zero.

### **Aula Zero**

Aquesta aula està vigilada per un professor de guàrdia. Durant les classes ordinàries si els professors tenen conflictes amb els alumnes pel desenvolupament normal de la sessió poden expulsar a l'alumne a l'aula zero, amb una nota pel professor de guàrdia i tasques per fer. Aquestes expulsions suposen una falta de disciplina, que s'acumulen i poden comportar l'expulsió de l'alumne durant uns període de temps determinat.

### **B.2. Contacte amb l'alumnat de diferents nivells educatius**

Hi ha una diferència molt clara entre els diferents nivells educatius. Els alumnes que arriben a l'ESO provenen de l'educació primària, i duen una dinàmica molt diferent de la que troben a secundària. En aquests alumnes cal posar molta atenció i insistència en la metodologia de treball i d'estudi, creant sessions variades i motivadores, amb parts teòriques curtes i amb molts recursos, fent un seguiment molt acurat de l'alumne per tal que prengui apunts i del treball diari que realitza.

A mida que pugem de curs es pot disminuint aquest seguiment tan marcat. Els alumnes de tercer i quart no requereixen un seguiment diari, però si que cal, per exemple, al final de cada unitat, demanant-los que facin un recull de les activitats que han fet. Les classes teòriques ja poden ser més llargues, però cal introduir-hi activitats variades, amb moltes preguntes i participació per part dels alumnes. És important explicar a l'inici de cada sessió l'objectiu que tens, i deixar clar sempre que és el que vols aconseguir i que esperes d'ells.

El fet de poder assistir a classes de tots els nivells educatius m'ha permès veure l'evolució en el comportament dels alumnes amb l'edat, que fa que disminueixin els mals comportaments a l'aula, i poder veure com els alumnes es comporten en funció del professor que tenen.

He pogut observar grans diferències entre els alumnes de l'ESO i els alumnes de Batxillerat, sobretot pel que fa a la seva actitud. Els alumnes de batxillerat son independents y autònoms, mentre que els alumnes de la ESO són molt dependents del professor pel que fa al seu desenvolupament educatiu. Amés els alumnes de Batxillerat s'interessen molt per la matèria i interactuen molt amb el professor, el tracten com a

### B.3. Relació amb professorat del centre

M'he relacionat amb professors de diferents matèries, tant a l'aula com pel centre, i fins i tot durant algun cafè per esmorzar. Tots ells han estat molt disposats a explicar-me el funcionament de cada àrea del centre, les aules especials, i han respost obertament a totes les meves preguntes, tant les dirigides a temes d'ensenyament com de resolució de conflictes o de gestió del centre.

El conjunt de professors del centre m'ha semblat fantàstic, i m'alegro d'haver pogut tenir aquest primer contacte amb els centres d'ensenyament a l'IES Bisbe Sivilla.

El Xavier Varela, el meu professor de pràctiques, m'ha explicat moltes coses i m'ha donat molta llibertat, ha intentat que pogués assistir a classes i grups molt variats i m'ha fet interactuar amb aquesta gran quantitat de professors, permetent-me participar en classes de diferents matèries i de tots els nivells d'ESO i Batxillerat.

## C. PROGRAMACIÓ DE LA UNITAT DIDÀCTICA

### 1. Introducció

La unitat didàctica seleccionada es troba dins el currículum de Batxillerat, el qual comprèn dos cursos en tres modalitats:

- Arts (dues vies: Arts plàstiques, disseny i imatge i Arts escèniques, música i dansa)
- Ciències i Tecnologia
- Humanitats i Ciències Socials

S'han de cursar matèries comunes, de modalitat i optatives.

A Batxillerat l'assignatura de biologia forma part de la modalitat de Ciències i Tecnologia. Els continguts de la matèria s'estructuren en cinc grans apartats: Del genotip al fenotip; D'una cèl·lula a un organisme; Intercanvi de matèria i energia entre els organismes i el seu entorn; Bacteris i virus en acció; i Biodiversitat. Els dos primers corresponen a primer de batxillerat i els tres darrers a segon.

#### 1.1. Situació en el currículum

La unitat didàctica programada, ELS LÍPIDS, s'imparteix al segon curs de Batxillerat, i es situa dins el currículum de Biologia, concretament al grup **Intercanvi de matèria i energia entre els organismes i el seu entorn**. En aquest apartat de l'assignatura de Biologia es presenten els organismes com sistemes oberts que intercanvien matèria i energia amb l'entorn, s'estudia el metabolisme i s'aprofundeix en el coneixement de les biomolècules energètiques: glúcids i lípids..

La durada de la unitat serà de 4 hores, en les quals es desenvoluparan activitats inicials, d'instrucció, d'aprenentatge, de pràctiques i d'avaluació.

## 1.2. Context

Hi ha diferents formes d'estructurar el currículum de ciències, en aquesta unitat didàctica l'estructuració es realitzarà en funció dels processos de la ciència: observar, classificar, mesurar, formular hipòtesis, experimentar, comunicar resultats, resoldre problemes, etc.

L'estudi d'aquests processos es farà en relació a continguts conceptuals propis de la disciplina de la ciència.

## 2. Objectius

La matèria de biologia del batxillerat té com a finalitat el desenvolupament de els següents objectius:

1. Conèixer i aplicar en diferents contextos els principals conceptes de la biologia i la seva articulació en lleis, teories i models, apreciand el seu paper en el coneixement i interpretació de la naturalesa. Valorar en el seu desenvolupament com a ciència els canvis produïts al llarg del temps i la influència del context històric, percebent el treball científic com una activitat en constant construcció, així com el seu caràcter temptatiu i creatiu.
2. Apreciar les aportacions de la biologia per resoldre problemes de la vida quotidiana, tot valorant els aspectes ètics, socials, ambientals, econòmics o polítics relacionats amb els nous descobriments i la seves aplicacions, i desenvolupant actituds positives cap a la ciència i la tecnologia.
3. Utilitzar informació procedent de diferents fonts i suports per formar-se una opinió crítica sobre els problemes actuals de la societat relacionats amb la biologia, mostrant una actitud oberta davant diverses opinions contrastades, i ser capaç de debatre i argumentar les idees pròpies i d'altri. Utilitzar amb propietat la terminologia biològica en la comunicació en diferents contextos.
4. Aplicar les estratègies de la investigació científica: plantejament de problemes,
5. formulació d'hipòtesis, cerca d'informació, elaboració d'estratègies de resolució, disseny i muntatges experimentals, anàlisi i comunicació de resultats amb capacitat explicativa i predictiva dels fenòmens que s'estudien.

6. Comprendre les lleis i els mecanismes moleculars i cel·lulars de l'herència, interpretar els descobriments de la genètica i les seves aplicacions en diferents camps, i valorar les seves implicacions ètiques i socials.
7. Descriure les característiques químiques i les propietats de les biomolècules bàsiques que configuren l'estructura cel·lular per interpretar la seva funció en els processos biològics.
8. Interpretar la cèl·lula com a unitat estructural, funcional i genètica dels organismes, diferenciar els seus diferents models d'organització i la complexitat de les funcions cel·lulars, i identificar estructures cel·lulars en preparacions microscòpiques i microfotografies.

### **2.1. Objectiu general d'etapa / objectiu general d'àrea**

- Comprendre els principis i els fets biològics més significatius, així com la seva organització en teories i models.
- Analitzar i valorar críticament els coneixements biològics i ser conscient dels seus límits i dels canvis continus a què són sotmesos els coneixements científics.
- Situar els coneixements biològics en el marc general de la ciència, de la tècnica i de la tecnologia, i en la perspectiva dels problemes que té plantejats la humanitat.
- Interpretar i resoldre problemes de la vida quotidiana, seleccionant i aplicant els coneixements biològics teòrics i pràctics rellevants.
- Realitzar observacions biològiques sistemàtiques, qualitatives i quantitatives, i treure'n conclusions.
- Formular hipòtesis per tal d'explicar els fets observats i programar i realitzar experiències per contrastar-les.
- Analitzar metòdicament els fets biològics i exposar per escrit i/o oralment els resultats d'una manera clara expressant-los amb la terminologia adequada.
- Explicar el funcionament dels instruments científics emprant la terminologia adequada, en particular els relacionats amb les ciències biològiques, i conèixer el seu maneig per tal d'utilitzar-los en les diferents experiències pràctiques.
- Rebutjar els plantejaments reduccionistes en l'aplicació i l'ús inadequat de la ciència, en particular la Biologia, que impliqui atemptar contra la dignitat humana.
- Valorar la complexitat biològica del planeta i la necessitat de conservar la seva biodiversitat, i assumir la responsabilitat que hi té l'espècie humana.

## 2.2. Objectius terminals

A partir del primer nivell de concreció proposat per l'administració, en acabar l'etapa l'alumnat ha de ser capaç de:

- Reconèixer el caràcter universal de la composició química de la cèl·lula i dels organismes.
- Identificar i interpretar les principals estructures de les biomolècules, tot descrivint la seva funció i reconeixent el caràcter específic que algunes tenen en l'ésser viu.
- Identificar experimentalment lípids en mostres animals i vegetals.
- Utilitzar experimentalment la cromatografia per separar els components d'una mescla de pigments vegetals o altres biomolècules.
- Estudiar experimentalment l'activitat d'alguns enzims com l'amilasa salival o la catalasa.
- Analitzar i relacionar la disminució o absència de determinades biomolècules amb les deficiències i els trastorns que aquest fet pot determinar.

## 2.3. Objectius didàctics

- Identificar l'estructura química i les propietats principals dels lípids.
- Analitzar els principals lípids segons les seves propietats i estructura.
- Diferenciar els àcids grassos saturats dels àcids grassos insaturats.
- Explicar que és un àcid gras essencial i identificar-lo.
- Conèixer que és una reacció d'esterificació i posar-ne un exemple.
- Relacionar l'estructura d'alguns lípids amb la seva importància com a constituents de les membranes cel·lulars.
- Realitzar proves al laboratori per interioritzar els nous coneixements adquirits.
- Saber emetre i interpretar els resultats.
- Adquirir un vocabulari científic dels temes estudiats.
- Extreure idees bàsiques a través de textos, articles, i recursos web, analitzar la informació obtinguda d'esquemes, dibuixos, fotografies, taules i en definitiva de tot el material proporcionat.
- Utilitzar les diverses fonts d'informació.

- Manifestar-se respectuós i tolerant en la comunicació de diferents idees tant amb el professor com amb els companys.

### **3. Continguts**

#### **3.1. Conceptuals**

##### **1. Introducció: Què són els lípids?**

- 1.1. Propietats dels lípids
  - 1.1.1. Insolubilitat en aigua
  - 1.1.2. Solubilitat en dissolvents orgànics
- 1.2. Classificació dels lípids
  - 1.2.1. Àcids grassos
  - 1.2.2. Lípids amb àcids grassos
  - 1.2.3. Lípids sense àcids grassos
- 1.3. Reaccions específiques
  - 1.3.1. Reacció d'esterificació
  - 1.3.2. Reacció d'hidròlisi
  - 1.3.3. Reacció de saponificació

##### **2. Importància biològica**

- 2.1. Funció estructural
- 2.2. Funció reguladora
- 2.3. Reserva d'energia

##### **3. Tipus de lípids**

- 3.1. Àcids grassos
- 3.2. Acilglicèrids
- 3.3. Fosfoglicèrids
- 3.4. Esfingolípid
- 3.5. Glicolípid
- 3.6. Ceres
- 3.7. Terpens
- 3.8. Esteroides

### 3.8.1. Colesterol

### 3.9. Prostaglandines

## 3.2. Procedimentals

1. Habilitats pràctiques, tècniques i intel·lectuals: Ús i aplicació de les habilitats bàsiques, les tècniques i les estratègies intel·lectuals per a l'anàlisi dels fets i els processos biològics.
  - Planificació i realització d'experiències i Formulació d'hipòtesis.
  - Planificar i realitzar observacions d'organismes i fenòmens.
  - Selecció i maneig adequat del material comú de laboratori.
  
2. Habilitats de comunicació
  - Expressió oral i escrita de la informació obtinguda a partir de l'anàlisi dels processos biològics.
  - Ús del llenguatge científic.
  - Elaboració i presentació de treballs.
  
3. Tractament i interpretació de la informació, qualitativa i quantitativa, obtinguda en l'anàlisi dels processos biològics:
  - Elaboració de quadres de diverses entrades, de jerarquies de conceptes, de resums, de mapes conceptuals, de diagrames de flux i de protocols de pràctiques.
  - Utilització i construcció de taules numèriques i de gràfics de diferents tipus, usant, si escau, programes informàtics.
  - Comparació i correlació dels resultats obtinguts. Extrapolacions.
  - Reconeixement de patrons i ús de models.
  - Formulació de conclusions i noves preguntes.
  
4. Aplicació:
  - Establiment de relacions entre els processos biològics i les seves aplicacions pràctiques.
  - Identificació de les aplicacions pràctiques de la biologia en diferents camps del saber.

### 3.3. Actitudinals

- Incentivar la curiositat intel·lectual, la capacitat per l'automotivació i la capacitat d'autocrítica
- Presa de consciència del fet que la Biologia, i la ciència en general, són el resultat d'un treball alhora individual i col·lectiu
- Interès per les relacions que existeixen entre la Biologia, la societat i la tecnologia.
- Cooperació consistent a portar a terme tasques i posar en comú idees i dades.
- Perseverança i tenacitat enfront les dificultats.
- Col·laboració i cooperació en el treball en grup i responsabilitat en l'aprenentatge personal
- Acceptació i respecte per les diferents opinions degudament fonamentades davant d'un mateix fet biològic.
- Interès, rigorositat i constància a documentar-se davant dels fets biològics.
- Valoració de l'ordre, la neteja i l'endrega en el material col·lectiu de l'aula
- Actuació amb cura i responsabilitat envers el material, els organismes i el medi i el treball de laboratori.

### 3.4. Organització temporal

La durada de la unitat didàctica serà de 5 hores, durant les quals es duran a terme les següents activitats:

#### ⇒ **Primera sessió**

Activitat inicial per a la recerca de coneixements previs, que consistirà en un seguit de preguntes individuals, que alhora permeten introduir el temari de la unitat didàctica (veure annex 1). A continuació es realitzarà una posada en comú de les respostes, sense que hi hagi intervenció ni correcció, només amb l'objectiu d'encetar un debat entre els alumnes. Aquesta activitat es preveu que tindrà una durada de 30 minuts aproximadament.

A continuació es farà una introducció a la teoria de la unitat didàctica, tractant la part d'introducció dels contingut (veure punt 3.1): propietats, classificació i reaccions biològiques. Es preveu una durada de 20 minuts per a aquesta activitat.

Els últims 5 minuts es destinaran a posar deures de cara a millorar l'aprenentatge i la comprensió de la sessió següent, que consistiran en un grup d'exercicis (veure annex 2).

### ⇒ **Segona sessió**

Els 20 minuts inicials es destinaran a la correcció dels exercicis posats com a deures en la sessió anterior i a fer un repàs als conceptes exposats en la sessió anterior.

Durant els 20 minuts següents s'introduiran nous conceptes: àcids grassos, estructura de les cadenes, diferències entre oli i greix i propietats dels àcids grassos i es realitzaran unes activitats relacionades.

Els darrers 15 minuts es dedicaran a parlar en comú sobre els greixos en l'alimentació, i es posarà com a deures per la quarta sessió (que serà pràctica) portar les etiquetes de 2 productes alimentaris diferents que tinguin habitualment a casa on es pugui observar la descripció dels continguts, posant com a condició que es fixin en si apareixen diferenciades les grasses saturades i les insaturades.

### ⇒ **Tercera sessió**

Durant els primers 20 minuts els alumnes realitzaran un grup d'exercicis i a continuació es farà la correcció dels mateixos, sobre els continguts teòrics de la darrera sessió (veure annex 3).

Els 10 minuts següents es dedicaran a explicar la propera sessió pràctica, deixant clares les parts teòriques que es volen estudiar i definint els objectius de la pràctica i es recordarà que han de dur les etiquetes alimentaris.

Finalment durant els últims 5 minuts es distribuïran unes fitxes per tal que els alumnes treballin en grups de dues persones, i que han de completar com a deures, usant el llibre o altres fonts que creguin convenientes (veure annex 4). Aquestes fitxes es corregiran al final de la quarta sessió.

### ⇒ **Quarta sessió**

Aquesta sessió tindrà lloc al laboratori. Els primers 20 minuts es dedicaran a realitzar una pràctica sobre la solubilitat dels lípids (veure Annex 5).

Durant els darrers 20 minuts es va fer una pràctica al laboratori que tractava sobre el reconeixement dels lípids per tinció (veure annex 6). Per últim es va demanar a les alumnes que repesessin durant el cap de setmana els punts que aquests dies havien estudiat.

#### ⇒ **Cinquena sessió**

Els primers 25 minuts es dedicaran a l'exposició oral de les fitxes repartides durant la tercera sessió, de manera que els alumnes surten per parelles davant la resta de la classe i exposen els diferents lípids.

Els 30 minuts següents es dedicaran a realitzar una avaluació individual per escrit (veure annex 7).

### **3.5. Orientacions didàctiques**

#### **Activitats de desenvolupament**

- ⇒ Informe personal de coneixements; es passarà un qüestionari amb una sèrie de preguntes a les que hauran de respondre de manera oberta i oral. A partir de les respostes que surtin ens podrem fer una idea dels coneixements generals de la classe.
- ⇒ Informe personal de procediments; es tracta d'avaluar la capacitat i metodologia de treball a classe.
- ⇒ Realització del treball en grup; completar unes fitxes de diversos lípids amb les seves característiques, propietats, funcions, exemples, localització, etc. Es realitzarà en grups de 2 persones, cada grup desenvoluparà un tema concret (acilglicèrids, fosfoglicèrids, esfingolípids, glicolípids, ceres, esteroides i terpens), dels quals cada grup haurà d'exposar oralment els diferents punts a la resta de la classe. Aquesta activitat treballa els mètodes interactius; la cooperació entre els companys de grup i finalment de tota la classe alhora de realitzar les exposicions orals en conjunt, al realitzar treballs de temàtiques diferents no hi haurà competitivitat entre els alumnes.

- ⇒ Pràctica al laboratori de ciències. L'objectiu d'aquesta pràctica és descobrir i comprendre la solubilitat o insolubilitat dels lípids amb altres substàncies. Es treballarà la metodologia i el treball en grup.
- ⇒ Els exercicis proposats es faran de manera individual per observar si l'alumne interioritza els nous conceptes.
- ⇒ Pràctica al laboratori de ciències. L'objectiu d'aquesta pràctica serà observar si tenim un lípid o no, també podrem diferenciar quines parts contenen lípids mitjançant una tècnica de tinció. Es treballarà la metodologia, el treball en grup novament i s'interioritzaran els coneixements adquirits a les classes de teoria.

## 6.- Avaluació

L'avaluació serà individual, valorant l'evolució de cada alumne i basant-se en la situació inicial i les particularitats de cadascú. Es tindran en compte els conceptes adquirits, els procediments i l'actitud. Els criteris més importants a avaluar són:

- ⇒ Identificar els diferents tipus de lípids i reconèixer la seva funció energètica, de reserva i estructural, tot relacionant-la amb la seva estructura.
- ⇒ Analitzar els resultats obtinguts en les experiències en relació a la localització i identificació de biomolècules en diversos aliments.
- ⇒ Valorar la relació entre salut, alimentació i l'activitat física.
- ⇒ Explicar les principals observacions vistes al laboratori.

**Avaluació inicial:** Proporciona dades sobre el punt de partida de cada alumne, proporcionant una primera font d'informació sobre els coneixements previs i característiques personals, que permeten una atenció a les diferències i una metodologia adequada.

**Avaluació formativa:** Concedeix importància a l'evolució al llarg del procés, conferint una visió de les dificultats i progressos de cada cas.

**Avaluació sumativa:** Estableix els resultats al terme del procés total d'aprenentatge en cada període formatiu i la consecució dels objectius.

## 7.- Recursos

Els recursos a utilitzar per al desenvolupament d'aquesta unitat didàctica són: el llibre de text de l'assignatura, fonts bibliogràfiques que poden consultar a la biblioteca del centre o internet per resoldre els exercicis i les fitxes.

Per la sessió pràctica al laboratori és necessari l'ús de material divers, com gradetes, tubs d'assaig, pipetes, comptagotes, vasos de precipitats, oli d'oliva, aigua, solució alcohòlica Sudan III i èter, cloroform o acetona.

Per la resta d'activitats només caldrà fotocòpies i ordinador.

## 8.- Bibliografia

**Biologia Primer de Batxillerat.** Autors: Antonio Jimeno, Manuel Ballesteros i Luis Ugedo. Editorial Grup Promotor / Santillana Educación, SL (2002)

[http://www.xtec.cat/estudis/batxillerat/curriculum\\_bat\\_loe.htm](http://www.xtec.cat/estudis/batxillerat/curriculum_bat_loe.htm) (Exemples d' Organització en el desplegament del nou batxillerat)

<http://www.aula2005.com/indexcat.htm>

<http://www.cienciasnaturals.com/>

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/rincon.htm>

<http://www.mec.es/educa/jsp/plantilla.jsp?id=82&area=sistema-educativo>

<http://www.xtec.net/>

<http://www.edu365.cat>

<http://www.iris.edu/seismon>

[http://www.edu365.cat/aulanet/comsoc/Lab\\_bio/glossari\\_bio3.htm#Els%20lípidis](http://www.edu365.cat/aulanet/comsoc/Lab_bio/glossari_bio3.htm#Els%20lípidis)

<http://www.cienciasnaturals.com/biologia/index.html>

## D. ANÀLISI CRÍTICA I REFLEXIÓ SOBRE EL CAP

La visió global del CAP és força positiva. En general crec que és molt curt per tot el contingut que es pretén ensenyar, i que hi ha parts molt importants que es veuen de manera molt breu o potser ni es tracten, com per exemple la resolució de conflictes a l'aula, que per l'experiència durant les pràctiques i durant els meus estudis és molt comú i fa molt difícil la tasca del professorat, pel que fa a l'ensenyament a l'ESO.

Crec que les sessions del CAP resulten poc productives i motivadores, possiblement perquè es pretén donar gran quantitat de teoria en el poc temps del que es disposa.

El més important del CAP són realment les sessions pràctiques, que és on es pot veure i aprendre el que implica la tasca de professor, però també haig de dir que per una persona que treballa resulta molt difícil poder dur-les a terme.

Personalment no tinc clar si em dedicaré a aquesta professió.