



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Educació i Universitat
Direcció General de Planificació,
Ordenació i Centres

CULTURA CIENTÍFICA (Batxillerat)

Finalitat de l'assignatura

Tant la ciència com la tecnologia són pilars bàsics del benestar de les nacions i ambdues són necessàries perquè un país pugui enfrontar-se a nous reptes i trobar-hi solucions. El desenvolupament social, econòmic i tecnològic d'un país i la posició que ocupa en un món cada vegada més competitiu i globalitzat, així com el benestar dels ciutadans en la societat de la informació i del coneixement, depenen directament de la formació intel·lectual de les persones i, entre altres factors, de la seva cultura científica. Que la ciència forma part del patrimoni cultural de la humanitat és innegable; de fet, qualsevol cultura passada ha basat els seus avenços i èxits en els coneixements científics que s'anaven adquirint i que eren deguts a l'esforç i a la creativitat humana. Individualment considerada, la ciència és una de les grans construccions teòriques de l'home: conèixer-la forma l'individu i li proporciona la capacitat d'analitzar i cercar la veritat.

En la vida diària estam en contacte amb situacions que ens afecten directament, com les malalties, la manipulació i la producció d'aliments o el canvi climàtic, situacions que els ciutadans del segle XXI hem de ser capaços d'entendre. Sovint els mitjans de comunicació ens informen sobre aliments transgènics, clonacions, fecundació in vitro, teràpia gènica, trasplantaments, recerca amb embrions congelats, terratrèmols, erupcions volcàniques, problemes de sequera, inundacions, plans hidrològics, animals en perill d'extinció i altres qüestions que la matèria de cultura científica ens ajuda a comprendre. Un altre motiu pel qual la matèria de cultura científica és interessant és la importància de conèixer i usar el mètode científic, útil no tan sols en l'àmbit de la recerca, sinó també, en general, en moltes disciplines i activitats.

És convenient que la societat adquireixi una cultura científica bàsica que li permeti entendre el món actual; és a dir, s'ha d'aconseguir l'alfabetització científica i tecnològica dels ciutadans perquè puguin tenir opinions pròpies i fonamentades a fi de poder participar en les principals controvèrsies de la societat actual.



Per això, aquesta matèria es vincula tant a l'etapa de l'educació secundària obligatòria com al batxillerat. A primer de batxillerat es tracten qüestions una mica





més complexes, com la formació de la Terra, l'origen de la vida, la genètica i els avenços biomèdics. Finalment, hi ha un bloc dedicat a les tecnologies de la informació i la comunicació.

Estructura del currículum

Bloc 1. Procediments de feina

Aquest bloc inclou els mètodes de feina a l'àmbit científic, les fonts d'informació i les relacions de la ciència amb el context social i econòmic. És possible tractar aquest bloc de forma transversal.

Bloc 2. La Terra i la vida

En aquest bloc s'aborden les dues grans teories que varen revolucionar les ciències naturals al llarg dels segles XIX i XX: la teoria evolucionista i la teoria de la tectònica de plaques.

Bloc 3. Avenços en biomedicina

Correspon a aquest bloc l'estudi de l'evolució històrica dels mètodes de diagnòstic i tractament de les malalties, amb especial èmfasi en els avenços de la farmacologia i les tècniques de trasplantament.

Bloc 4. La revolució genètica

En aquest bloc es desenvolupa l'estudi dels enormes avenços que s'han produït en el camp de la genètica molecular i les aplicacions pràctiques d'aquests avenços: enginyeria genètica i biotecnologia.

Bloc 5. Noves tecnologies en comunicació i informació

Aquest bloc aborda l'anàlisi dels principals instruments tecnològics emprats actualment per processar tots els tipus d'informació i facilitar la comunicació.

Orientacions metodològiques

Mètodes i propostes didàctiques

La naturalesa científica i sintètica d'aquesta matèria requereix identificar els problemes, analitzar informacions i avaluar alternatives, així com elaborar informes i comunicar resultats. Les tecnologies de la informació i la comunicació són una eina molt important de l'aprenentatge per a la recerca d'informació (dades, fotografies, cartografia, informes, legislació, etc.), la simulació de processos i problemes, el tractament de les dades obtingudes,



l'elaboració d'informes i treballs, etc. També és important en aquesta assignatura fer un seguiment de l'actualitat en ciència i tecnologia. Per acostar aquesta realitat als alumnes convé promoure la lectura de diaris, tant tradicionals com digitals, amb la finalitat de recopilar i analitzar informació sobre els nous avenços en ciència i tecnologia.

Recursos didàctics

La selecció dels diferents tipus de recursos didàctics que s'utilitzin depèn de l'estratègia didàctica de cada professor i de les particularitats del grup classe que els hagi d'utilitzar. En qualsevol cas, caldria disposar dels recursos següents:

- Material audiovisual: pissarres digitals, canons de projecció multimèdia, pel·lícules i documentals.
- Material TIC: ordinadors personals amb programes informàtics interactius, recursos en xarxa, aula virtual, blogs, etc.
- Material bibliogràfic: revistes de divulgació científica, suplementes de ciència i tecnologia de diaris, fitxes de treball, etc.

Distribució espai-temps

La tipologia de cada activitat en condiciona la localització (aula normal, aula d'informàtica, laboratori) i la durada.

Tipologia d'agrupaments

Els agrupaments dels alumnes s'han de fer segons el tipus d'activitat que es dugui a terme. En el cas de fer feina en grups, és millor que aquests siguin reduïts (es recomana que siguin de quatre membres com a màxim). La recerca sobre l'aprenentatge ha demostrat que amb la interacció entre iguals s'aprèn més i millor. A més, així es fomenten els valors de la cooperació, l'ajuda i la solidaritat i es prepara els alumnes per fer feina en equips professionals.

Tractament disciplinari

Alguns temes que formen part del currículum de cultura científica es poden tractar de forma transversal (com passa amb els continguts dels blocs 1 i 2), ja que també formen part del currículum d'altres matèries, com la biologia i la



geologia, i es poden dissenyar projectes interdisciplinaris conjunts que tractin diferents aspectes del tema des de la perspectiva de les diverses matèries.

Avaluació

L'avaluació és una fase clau en el desenvolupament del procés d'ensenyament-aprenentatge, perquè ens permet conèixer si l'estratègia didàctica triada ha estat l'adequada i si s'han assolit prou les capacitats expressades en els objectius.

A més d'avaluar el procés d'ensenyament (elements del disseny curricular, paper dels professors, participació dels alumnes, etc.), cal avaluar el procés i els resultats de l'aprenentatge valorant, mitjançant activitats adequades, el grau d'assoliment de les competències clau.

En aquest sentit, uns indicadors adequats són els criteris d'avaluació, concretats en els estàndards d'aprenentatge, que figuren en aquest document i que formen part de la programació de cada matèria en el projecte educatiu del centre. En la programació, convé concretar els mínims que han d'assolir els alumnes tenint en compte la seva diversitat.

Per obtenir una informació vàlida i fiable per dur a terme l'avaluació, és convenient que els professors utilitzin en cada moment els mètodes i els instruments més adequats: observació directa, valoració de les exposicions sobre els projectes realitzats, proves escrites de resposta oberta o tancada, etc.

Si al llarg del procés d'avaluació el progrés d'un alumne no és l'adequat, s'han d'establir unes mesures de reforç educatiu tan aviat com es detectin les dificultats, a fi de garantir l'adquisició de les competències imprescindibles per continuar el procés educatiu.

A més de recollir informació respecte als progressos i a les dificultats dels alumnes, la finalitat de l'avaluació és valorar tots els aspectes relacionats amb el procés educatiu: actuació del professor, activitats dutes a terme, utilització del material, ambient de feina, etc., per orientar els alumnes i els professors sobre cadascun dels aspectes del procés.

El paper dels docents



En tot aquest procés, per assegurar el caràcter significatiu i funcional dels nous aprenentatges, resulta imprescindible el paper dels professors, els quals han de proposar les activitats i utilitzar els recursos més adequats, han de motivar els alumnes i els han d'orientar perquè puguin modificar i enriquir els seus coneixements, i han d'afavorir que utilitzin els coneixements i els apliquin en noves situacions, àmbits i contextos.

Dins l'enfocament que es proposa, sembla lògic que el professor no ha de ser tan sols un transmissor de coneixements ja elaborats, sinó que una part important del seu paper consisteix a suscitar interrogants en els alumnes, a posar-los davant situacions problemàtiques, a ajudar-los a adquirir i comprendre continguts científics nous i a orientar-los en la resolució dels problemes. Des d'aquesta perspectiva, resulta de gran utilitat un coneixement adequat de la història de la ciència i de les relacions d'aquesta amb la tecnologia, la societat i el medi ambient.

Contribució de l'assignatura al desenvolupament de les competències

Comunicació lingüística

La contribució de la cultura científica a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- L'adquisició i l'ús adequat del llenguatge de la ciència, imprescindible per descriure fets i fenòmens del món natural.
- La comprensió de textos i informacions de caràcter científic bàsic i la distinció de les idees essencials de les secundàries.
- L'elaboració d'exposicions orals i escrites coherents i sintàcticament i lèxicament correctes a l'hora de fer comentaris de textos científics, proposar hipòtesis, argumentar proves, definir conceptes, etc.
- El manteniment d'una actitud favorable cap a la lectura mitjançant la utilització de textos relacionats amb la ciència propers als interessos dels alumnes.

Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia

La contribució de la cultura científica a aquesta competència es duu a terme fomentant:



- L'aplicació del raonament matemàtic amb la finalitat de resoldre diversos problemes relacionats amb la cultura científica.
- La comprensió de la informació presentada en format numèric o gràfic.
- L'organització i la representació de la informació utilitzant procediments matemàtics.
- La comprensió dels conceptes científics i tècnics i de les teories científiques bàsiques i el reconeixement de la recerca com una forma de construir el coneixement al llarg de la història.
- La valoració del coneixement científic i la seva capacitat d'aportar millores a la societat.

Competència digital

La contribució de la cultura científica a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- L'ús segur i crític de les TIC per al treball científic.
- La utilització de les TIC per obtenir, emmagatzemar, processar, presentar i intercanviar informació.
- La utilització de les TIC perquè puguin interactuar professors amb alumnes i alumnes entre si (aula virtual, Moodle, blogs, etc.).
- El desenvolupament de la capacitat de seleccionar la informació de manera crítica considerant la fiabilitat de les fonts científiques de les quals prové.

Aprendre a aprendre

La contribució de la cultura científica a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- L'habilitat per iniciar l'aprenentatge i persistir-hi, per organitzar el propi aprenentatge i per gestionar el temps i la informació de forma eficaç, ja sigui individualment o en grups.
- La presa de consciència del mateix alumne sobre el que sap, així com sobre el que ha d'aprendre.
- La determinació de les necessitats d'aprenentatge de l'alumne a fi d'esbrinar les oportunitats disponibles per ser capaç de superar els obstacles i culminar l'aprenentatge amb èxit.
- L'adquisició d'estratègies per planificar l'execució d'una tasca i per supervisar-la i avaluar-la.



- L'adquisició, el processament i l'assimilació de nous coneixements i capacitats.
- La curiositat per aprendre basada en la percepció que l'alumne té de l'entorn.

Competències socials i cíviques

La contribució de la cultura científica a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- El coneixement de la dimensió social i ètica dels avenços científics i tecnològics i dels debats que han sorgit sobre alguns d'aquests avenços, a fi que els alumnes entenguin l'evolució de la humanitat i es formin com a ciutadans amb opinió pròpia i capacitat per participar en les decisions que afecten la societat.
- La conscienciació sobre la importància d'implicar-se activament en la resolució de les pertorbacions creades per l'espècie humana al medi ambient.
- L'alfabetització científica i tecnològica per adquirir opinions pròpies i fonamentades, per poder participar en les principals controvèrsies de la societat actual.

Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor

La contribució de la cultura científica a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- El desenvolupament dels projectes amb responsabilitat, mostrant iniciativa i creativitat, planificant-los adequadament i aprenent dels errors.
- La creativitat, la innovació i l'assumpció de riscos, així com l'habilitat per planificar i gestionar projectes amb la finalitat d'assolir objectius.

Consciència i expressions culturals

La contribució de la cultura científica a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- El coneixement de la dimensió cultural de la ciència i l'aportació de les diferents cultures a l'evolució del progrés de la humanitat.
- L'adquisició de recursos per dur a terme tasques amb pulcritud i criteri estètic.



- L'apreciació dels valors estètics i culturals del patrimoni natural.
- La valoració de la importància de les persones que han fet possible l'evolució del pensament científic com a part de la cultura.

Objectius específics

1. Conèixer el significat d'alguns conceptes, lleis i teories per tenir opinions fonamentades sobre qüestions de caràcter científic i tecnològic d'actualitat en la vida quotidiana que són objecte de controvèrsia social i de debat entre els ciutadans.
2. Seleccionar i analitzar informacions de contingut científic obtingudes de diverses fonts i utilitzar-les de forma crítica per proposar qüestions sobre problemes científics d'actualitat i mirar de trobar-hi respostes.
3. Utilitzar amb autonomia habilitats i procediments científics, com el plantejament de problemes, la recerca d'informació, la formulació i el contrastament d'hipòtesis, el disseny i la realització d'experiències i la interpretació de resultats per presentar conclusions de forma coherent, clara i precisa.
4. Fer un ús racional de les tecnologies de la informació i la comunicació per a la construcció del coneixement científic i la formació d'un criteri personal sobre fets relacionats amb la ciència i amb la tecnologia que puguin contribuir a millorar el benestar de les persones.
5. Avaluar i debatre de forma col·lectiva la viabilitat de les aplicacions de la ciència i de la tecnologia en els àmbits de la salut, l'alimentació, la utilització de recursos, el medi ambient i les fonts d'energia, amb especial referència a l'àmbit de les Illes Balears, per poder contrastar críticament la informació apareguda als mitjans de comunicació.
6. Desenvolupar valors, actituds i hàbits propis del treball científic, com la curiositat intel·lectual, l'esperit crític, la mentalitat oberta, la cooperació i la feina en equip, el rigor en les anàlisis i en la fonamentació de les explicacions i l'aplicació i la difusió dels coneixements.
7. Valorar la contribució de la ciència i la tecnologia a la millora de la qualitat de vida, reconèixer les aportacions que han fet i les limitacions que presenten i entendre la ciència com un procés dinàmic, en contínua evolució i condicionat pel context cultural, social i econòmic de l'entorn en què es desenvolupa.
8. Reconèixer i exemplificar amb casos concrets la influència recíproca entre el desenvolupament científic i tecnològic i les singularitats de l'entorn en què es produeix el coneixement i les seves aplicacions.



Continguts, criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluables

BLOC 1. PROCEDIMENTS DE FEINA
Continguts
Fons d'informació científica. Processament, emmagatzematge i intercanvi de la informació. Comprensió i transmissió de la informació a la xarxa. Els mètodes de les ciències i el treball científic. Contrast d'hipòtesis. Dependència de la ciència del context social i econòmic. La construcció del coneixement científic. La veritat o la certesa de la ciència. L'aplicació perversa de la ciència i el frau científic.
Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables
1. Obtenir, seleccionar i valorar informacions relacionades amb la ciència i la tecnologia a partir de diferents fonts d'informació. <i>1.1. Analitza un text científic o una font científicogràfica i en valora de forma crítica tant el rigor i la fiabilitat com el contingut.</i> <i>1.2. Cerca, analitza, selecciona, contrasta, redacta i presenta informació sobre un tema relacionat amb la ciència i la tecnologia utilitzant tant els suports tradicionals com Internet.</i> 2. Valorar la importància que tenen la recerca i el desenvolupament tecnològic en l'activitat quotidiana. <i>2.1. Analitza el paper de la recerca científica com a motor de la nostra societat i la importància que ha tingut al llarg de la història.</i> 3. Comunicar conclusions i idees en suports públics diversos, utilitzant eficaçment les tecnologies de la informació i la comunicació per transmetre opinions pròpies argumentades. <i>3.1. Comenta de forma analítica articles divulgatius relacionats amb la ciència i la tecnologia, valora críticament l'impacte en la societat dels textos i/o les fonts científicogràfiques analitzades i defensa en públic les conclusions que n'extreu.</i>
BLOC 2. LA TERRA I LA VIDA
Continguts
L'estructura de la Terra. Mètodes d'estudi indirectes i origen de les capes terrestres. Les teories de la deriva continental i de la tectònica de plaques. Tipus de marges de plaques i fenòmens que hi estan associats. L'origen de la vida. Les característiques dels éssers vius. La teoria de l'endosimbiosi. Teories de l'evolució.



L'origen de l'ésser humà. Del primat a l'homínid i l'arbre de l'evolució humana.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Justificar la teoria de la deriva continental tenint en compte les evidències experimentals que la fonamenten.

1.1. Justifica la teoria de la deriva continental a partir de les proves geogràfiques, paleontològiques, geològiques i paleoclimàtiques.

2. Explicar la tectònica de plaques i els fenòmens que provoca.

2.1. Utilitza la tectònica de plaques per explicar l'expansió del fons oceànic i l'activitat sísmica i volcànica a les vores de les plaques.

3. Determinar les conseqüències de l'estudi de la propagació de les ones sísmiques P i S respecte de les capes internes de la Terra.

3.1. Relaciona l'existència de diferents capes terrestres amb la propagació de les ones sísmiques a través d'aquestes.

4. Enunciar les diferents teories científiques que expliquen l'origen de la vida a la Terra.

4.1. Coneix i explica les diferents teories sobre l'origen de la vida a la Terra.

5. Establir les proves que fonamenten la teoria de la selecció natural de Darwin i utilitzar aquesta teoria per explicar l'evolució dels éssers vius a la Terra.

5.1. Descriu les proves biològiques, paleontològiques i moleculars que justifiquen la teoria de l'evolució de les espècies.

5.2. Enfronta les teories de Darwin i Lamarck per explicar la selecció natural.

6. Reconèixer l'evolució des dels primers homínids fins a l'home actual i establir les adaptacions que ens han fet evolucionar.

6.1. Estableix les diferents etapes evolutives dels homínids fins a arribar a l'Homo sapiens i en destaca les característiques fonamentals, com ara la capacitat cranial i l'alçada.

7. Conèixer els darrers avenços científics en l'estudi de la vida a la Terra.

7.1. Valora de forma crítica les informacions associades a l'Univers, a la Terra i a l'origen de les espècies i distingeix la informació científica real de l'opinió i la ideologia.

7.2. Descriu les darreres investigacions científiques sobre l'origen i el desenvolupament de la vida a la Terra.

BLOC 3. AVENÇOS EN BIOMEDICINA

Continguts

La salut, els factors que la determinen i la importància del sistema sanitari.

La malaltia i tipus de malaltia.

Mètodes actuals de diagnòstic de les malalties.



Medicina tradicional i medicines alternatives.

Els trasplantaments.

La indústria farmacèutica. Condicionants de la recerca mèdica i farmacèutica.

L'ús racional dels medicaments i dels sistemes de salut.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Analitzar l'evolució històrica en la consideració i el tractament de les malalties.

1.1. Coneix l'evolució històrica dels mètodes de diagnòstic i tractament de les malalties.

2. Distingir què és medicina i què no ho és.

2.1. Coneix l'existència d'alternatives a la medicina tradicional i en valora el fonament científic i els riscos que comporten.

3. Valorar els avantatges que suposa un trasplantament i les conseqüències que pot tenir.

3.1. Proposa els trasplantaments com a alternativa en el tractament de certes malalties i en valora els avantatges i els inconvenients.

4. Prendre consciència de la importància de la recerca medicofarmacèutica.

4.1. Descriu el procés que segueix la indústria farmacèutica per descobrir, desenvolupar, assajar i comercialitzar els fàrmacs.

5. Fer un ús responsable del sistema sanitari i dels medicaments.

5.1. Justifica la necessitat de fer un ús racional de la sanitat i dels medicaments.

6. Diferenciar la informació procedent de fonts científiques de la que prové de pseudociències o persegueix objectius merament comercials.

6.1. Discrimina la informació rebuda sobre tractaments mèdics i medicaments segons la font consultada.

BLOC 4. LA REVOLUCIÓ GENÈTICA

Continguts

Concepte de *genètica*: la transmissió dels caràcters hereditaris. Els nucleòtids, els àcids nucleics, la replicació i l'expressió de la informació genètica. El codi genètic.

L'enginyeria genètica. La tecnologia de l'ADN recombinant.

Aplicacions de l'enginyeria genètica: farmacologia, transgènics, teràpies gèniques, etc.

El Projecte Genoma Humà i les implicacions que té.

Noves tècniques de reproducció assistida.

La clonació. Cèl·lules mare.

La bioètica.



Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Reconèixer els fets històrics més rellevants per a l'estudi de la genètica.
 - 1.1. *Coneix i explica el desenvolupament històric dels estudis fets dins el camp de la genètica.*
2. Obtenir, seleccionar i valorar informacions sobre l'ADN, el codi genètic, l'enginyeria genètica i les seves aplicacions mèdiques.
 - 2.1. *Sap ubicar la informació genètica que posseeix qualsevol ésser viu i estableix la relació jeràrquica entre les diferents estructures, des dels nucleòtids fins als gens responsables de l'herència.*
3. Conèixer els projectes que es desenvolupen actualment com a conseqüència d'haver desxifrat el genoma humà, com ara HapMap i ENCODE.
 - 3.1. *Coneix i explica la forma en què es codifica la informació genètica a l'ADN i justifica la necessitat d'obtenir el genoma complet d'un individu i desxifrar-ne el significat.*
4. Avaluar les aplicacions de l'enginyeria genètica en l'obtenció de fàrmacs, transgènics i teràpies gèniques.
 - 4.1. *Analitza les aplicacions de l'enginyeria genètica en l'obtenció de fàrmacs, transgènics i teràpies gèniques.*
5. Valorar les repercussions socials de la reproducció assistida i la selecció i conservació d'embrions.
 - 5.1. *Estableix les repercussions socials i econòmiques de la reproducció assistida i la selecció i conservació d'embrions.*
6. Analitzar els possibles usos de la clonació.
 - 6.1. *Describeix i analitza les possibilitats que ofereix la clonació en diferents camps.*
7. Establir el mètode per obtenir diferents tipus de cèl·lules mare, així com la potencialitat d'aquestes per generar teixits, òrgans i fins i tot organismes complets.
 - 7.1. *Reconeix els diferents tipus de cèl·lules mare segons la procedència i la capacitat generativa i en destaca en cada cas les aplicacions principals.*
8. Identificar alguns problemes socials i dilemes morals deguts a l'aplicació de la genètica: obtenció de transgènics, reproducció assistida i clonació.
 - 8.1. *Valora, de forma crítica, els avenços científics relacionats amb la genètica, els usos que pot tenir i les conseqüències mèdiques i socials.*
 - 8.2. *Explica els avantatges i els inconvenients dels aliments transgènics i raona la conveniència de consumir-ne o no.*

BLOC 5. NOVES TECNOLOGIES EN COMUNICACIÓ I INFORMACIÓ

Continguts



Evolució de la informàtica.

Tecnologia digital i tractament digital. Fonaments de telefonia mòbil.

El sistema GPS.

Tecnologia LED.

Internet: repercussions de l'ús que en fa la societat actual. Xarxes socials, delictes informàtics, protecció de dades, etc.

La societat de la informació i la comunicació: implicacions socials i econòmiques.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Conèixer l'evolució que ha experimentat la informàtica, des dels primers prototips fins als models més actuals, i ser conscient de l'avenç aconseguit en paràmetres com la mida, la capacitat de processament, l'emmagatzematge, la connectivitat, la portabilitat, etc.

1.1. Reconeix l'evolució històrica de l'ordinador en termes de mida i capacitat de processament.

1.2. Explica com s'emmagatzema la informació en diferents formats físics, com discs durs, discs òptics i memòries, i valora els avantatges i els inconvenients de cada un.

1.3. Utilitza amb propietat conceptes específicament associats a l'ús d'Internet.

2. Determinar el fonament d'alguns dels avenços més significatius de la tecnologia actual.

2.1. Compara les prestacions de dos dispositius del mateix tipus, un de basat en la tecnologia analògica i l'altre, en la digital.

2.2. Explica com s'estableix la posició sobre la superfície terrestre amb la informació rebuda dels sistemes de satèl·lits GPS o GLONASS.

2.3. Descriu la infraestructura bàsica que requereix l'ús de la telefonia mòbil.

2.4. Explica el fonament físic de la tecnologia LED i els avantatges que suposa aplicar-la en pantalles planes i il·luminació.

2.5. Coneix i descriu les especificacions dels darrers dispositius i valora les possibilitats que poden oferir a l'usuari.

3. Prendre consciència dels beneficis i els problemes que pot originar el constant avenç tecnològic.

3.1. Valora de forma crítica la constant evolució tecnològica i el consumisme que genera en la societat.

4. Valorar, de forma crítica i fonamentada, els canvis que Internet està provocant en la societat.

4.1. Justifica l'ús de les xarxes socials i assenyala els avantatges que ofereixen i els riscos que suposen.



4.2. Determina els problemes a què s'enfronta Internet i les solucions que es proposen.

5. Fer valoracions crítiques, mitjançant exposicions i debats, sobre qüestions relacionades amb els delictes informàtics, l'accés a dades personals i els problemes de socialització o d'excessiva dependència que pot causar l'ús de les noves tecnologies.

5.1. Descriu en què consisteixen els delictes informàtics més habituals.

5.2. Posa de manifest la necessitat de protegir les dades mitjançant encriptació, contrasenyes, etc.

6. Demostrar, mitjançant la participació en debats i l'elaboració de redaccions o comentaris de text, que s'és conscient de la importància que tenen les noves tecnologies en la societat actual.

6.1. Assenyala les implicacions socials del desenvolupament tecnològic.