

MATÈRIA: CIÈNCIES DEL MÓN CONTEMPORANI

OBJECTIUS

Tema 1: El nostre lloc a l'Univers

- Saber com està organitzat l'Univers: de quina matèria està format i com s'organitza.
- Aprendre que les teories científiques no són immutables, sinó que els descobriments nous serveixen per desterrar teories errònies o per refermar teories antigues.
- Saber que encara hi ha moltes incògnites a l'Univers, algunes de relacionades amb el nostre sistema solar.
- Conèixer les últimes teories sobre la formació de l'Univers. Explicar què és el *big bang* i quines són les proves que sostenen aquesta teoria.
- Conèixer l'existència dels exoplanetes, descoberts en les últimes dècades.
- Mantenir una ment oberta davant dels possibles avenços de la ciència i la tècnica.
- Assimilar el fet que alguns conceptes que ara resulten impossibles de conèixer seran prou coneguts en el futur.
- Reconèixer les enormes distàncies que hi ha entre els estels o entre les galàxies.
- Aprendre a explicar processos que tenen lloc en la natura amb l'ajut d'esquemes, dibuixos i fotografies.
- Aprendre a utilitzar fonts d'informació diversa que ens permetin conèixer quins astres resulten visibles al cel una nit determinada.
- Plantejar-se preguntes sobre temes científics d'actualitat, aventurar-hi respostes i investigar sobre el que la ciència actual és capaç de dir-nos-en.
- Posar en pràctica actituds i valors socials com ara la creativitat, la curiositat, l'antidogmatisme i la reflexió crítica.

Tema 2: El nostre planeta: la Terra

- Plantejar-se preguntes sobre qüestions i problemes científics d'actualitat i mirar de buscar les seves pròpies respostes, utilitzant i seleccionant de manera crítica informació procedent de diverses fonts.
- Conèixer quins són els models utilitzats per explicar l'activitat geològica en el nostre planeta.
- Identificar les eines que fan servir els geòlegs per saber com és l'interior del nostre planeta.
- Conèixer quines són les evidències experimentals que donen suport a la teoria de la deriva continental o la tectònica de plaques.
- Valorar la importància dels coneixements científics per determinar el comportament geològic del nostre planeta i evitar conseqüències fatals quan es produeixen erupcions volcàniques o terratrèmols.
- Entendre quins són els fenòmens relacionats amb l'estructura del nostre planeta que encara desconeixem.

Tema 3: L'origen de la vida i l'origen de l'ésser humà

- Conèixer algunes de les hipòtesis més acceptades sobre l'origen de la vida.
- Aprendre quin és el paper de la teoria de la selecció natural a l'hora d'explicar l'evolució dels éssers vius en el nostre planeta.
- Conèixer com s'organitzen a l'actualitat els éssers vius coneguts.
- Saber que encara ens queden molts punts per cobrir en tot el que respecta a l'estudi de l'origen de la vida al nostre planeta.
- Saber quines eren les característiques del nostre planeta quan va començar a desenvolupar-s'hi la vida.
- Conèixer quines són les possibles causes de l'extinció de certs éssers vius, com ara els dinosaures.
- Saber que al llarg de la història del nostre planeta s'han produït diverses extincions massives.
- Conèixer alguns dels procediments susceptibles de ser utilitzats en cas del descobriment d'un asteroide que amenaci el nostre planeta.

Tema 4: La revolució genètica: revelació dels secrets de la vida

- Saber quins són els factors que determinen les característiques d'un organisme viu.
 - Saber com i on s'emmagatzema la informació en un ésser viu i com es transmet aquesta informació de pares a fills.
 - Aprendre com hem arribat a saber el que sabem actualment sobre dotació genètica, herència i característiques dels éssers vius.
 - Saber com estan relacionades la genètica i la teoria de la selecció natural de Darwin i Wallace. El paper de les mutacions en la selecció natural.
 - Saber com es copien els gens.
 - Saber que no tot l'ADN codifica proteïnes. Comprendre la diferència entre introns i exons.
 - Adquirir unes nocions bàsiques sobre la genètica del desenvolupament.
 - Saber què és l'epigenètica i conèixer per a què ens pot resultar útil.
- Enunciar algunes de les aplicacions principals de l'enginyeria genètica.

Tema 5: Viure més, viure millor

- Conèixer alguns riscos per a la salut als quals estem exposats constantment.
- Conèixer alguns hàbits de vida saludables.
- Conèixer com es contreuen certes malalties i què podem fer per combatre-les.
- Saber quins són els nombrosos perills que comporta el consum de drogues.
- Saber com podem diagnosticar malalties.
- Conèixer alguns dels problemes associats a la investigació de fàrmacs nous.
- Saber quines són les necessitats més urgents dels països en vies de desenvolupament relacionades amb la medicina.
- Assumir el fet que les autoritats i els ciutadans dels països desenvolupats podem fer més del que fem en l'actualitat per ajudar les persones que viuen als països en vies de desenvolupament.

MATÈRIA: CIÈNCIES DEL MÓN CONTEMPORANI

OBJECTIUS

Tema 6: Cap a una gestió sostenible del planeta

- Conèixer quins són els perills que ja afecten la salut de la Terra.
- Prendre consciència dels perills als quals està sotmès el nostre planeta com a conseqüència de l'activitat humana.
- Conèixer els riscos ambientals derivats d'algunes activitats industrials, pesqueres, agrícoles, ramaderes o mineres, com ara les mareas negres o els incendis forestals.
- Conèixer quines són les fonts d'energies alternatives que podem utilitzar ara i en el futur per evitar problemes relacionats amb el medi ambient.
- Conèixer el problema de la sobreexplotació dels recursos: pesca, desforestació, mineria, extracció de combustibles fòssils...
- Comprendre la importància de reciclar materials com una manera de contribuir a la protecció del medi ambient.
- Assimilar la importància que té el CO₂ a la nostra atmosfera i els problemes que es poden derivar si s'hi acumula d'una manera excessiva.
- Conèixer les implicacions d'un canvi climàtic a gran escala al nostre planeta.
- Saber quines són algunes de les solucions proposades per combatre el canvi climàtic global.
- Conèixer què és el desenvolupament sostenible i quines possibilitats tenim a la nostra societat d'aconseguir-lo.

Tema 7: Necessitats noves, materials nous

- Classificar els materials que utilitzem quotidianament d'acord amb diferents criteris. Per exemple, d'acord amb l'origen (natural o artificial).
- Escollir el material més apte per a un ús determinat d'acord amb les seves propietats.
- Saber que l'estructura interna d'un material en determina les propietats macroscòpiques.
- Saber quin és el procés que cal que segueixin alguns materials des que s'aconsegueixen de la natura fins que es fan servir.
- Conèixer el procés que se segueix per al tractament de materials metàl·lics.
- Conèixer els conflictes derivats de l'extracció i l'aprofitament de determinats recursos naturals.
- Conèixer el tipus de plàstic que s'utilitza en determinats usos.
- Prendre consciència de la necessitat de reciclar materials.
- Conèixer els problemes derivats de l'obtenció i l'ús del paper.
- Saber quines són algunes de les aplicacions actuals de la nanotecnologia.
- Aprendre quines són les possibilitats de la nanotecnologia i a quina escala treballa.

Tema 8: Un món digital

- Diferenciar analògic i digital.
- Entendre el procés de la digitalització de text, de so i d'imatges.
- Explicar els avantatges de la utilització de sons digitals.
- Explicar els avantatges de la utilització d'imatges digitals.
- Explicar els avantatges de la utilització de vídeos digitals.
- Conèixer algunes de les prestacions aplegades en l'actualitat en un sol aparell, sigui una consola de joc, un telèfon mòbil, un PDA o un reproductor multimèdia.
- Conèixer com es porta a terme la compressió a l'hora de manipular fitxers informàtics, i mostrar els avantatges associats a aquesta compressió, per exemple, en el cas de les imatges preses amb un telèfon mòbil o una càmera fotogràfica digital o en el cas dels fitxers de so en format MP3.
- Identificar alguns dels problemes derivats de la utilització d'Internet:
 - Difusió de virus.
 - Correu electrònic no desitjat.
 - Atacs contra la privacitat.
 - Perill en les transaccions comercials.

CONTINGUTS

Tema 1: El nostre lloc a l'Univers

- De què està fet l'Univers. L'Univers observable. La matèria fosca.
- Com està organitzat l'Univers?
- L'Univers en moviment. La força de la gravetat. Els forats negres.
- Del *big bang* al *big rip*. Com va sorgir la idea del *big bang*. La confirmació del *big bang*. El *big bang* i la història de l'Univers.
- L'origen dels elements.
- L'origen del sistema solar. L'origen del Sol. La formació dels planetes.
- Un viatge científic pel sistema solar.
- Exoplanetes: la gran sorpresa. Descobriments dels exoplanetes. Condicions per a la vida als planetes.
- Observació del cel. L'esfera celeste. Els mapes celestes.
- Extreure informació clau de fotografies.
- Analitzar i interpretar gràfics.

CONTINGUTS

- Formular hipòtesis per explicar fenòmens coneguts.
- Utilitzar Internet com una font de recerca útil per aconseguir informació textual o imatges relacionades amb la descripció de planetes, estels o galàxies.
- Interpretar escales de distàncies en astronomia.
- Extreure informació d'esquemes.
- Interpretar planisferis.
- Relacionar les diferents millores tècniques que s'utilitzen en astronomia amb les necessitats que han satisfet.
- Interpretar la informació que hi ha en taules.
- Reconèixer la importància dels avenços tècnics en molts camps que han fet possible adquirir els coneixements d'astronomia i astronàutica que ara tenim.
- Valorar la importància dels coneixements científics i de les seves possibles aplicacions pràctiques.
- Mostrar interès per entendre el món que ens envolta o les notícies de caràcter científic que esquitxen els mitjans de comunicació.
- Entendre la ciència com un aspecte clau de la cultura humana, sense menysprear-la, amb independència de la formació professional desenvolupada o que es desenvoluparà.
- Evitar actituds de por cap als continguts científics per causa de «l'elevada dificultat de comprensió». La ciència, com qualsevol altra branca del saber, és accessible per a tothom.
- Menystenir creences com l'astrologia, sense cap base científica.
- Interès per explicar els fenòmens observats a la natura.

Tema 2: El nostre planeta: la Terra

- La Terra: un planeta dinàmic. Moviments de l'aire, de l'aigua i de materials a l'interior del planeta.
- L'atmosfera canvia. L'efecte d'hivernacle: causes naturals.
- Un planeta oceànic.
- Erosió i sedimentació.
- L'interior de la Terra. L'estructura de la Terra
 - Escorça.
 - Mantell.
 - Nucli.
- L'energia interna de la Terra. La calor procedent de l'interior terrestre.
- *Wegener*: la deriva continental. La teoria que va canviar la geologia.
- Proves de la deriva continental.
 - Proves geogràfiques.
 - Proves paleontològiques.
 - Proves geològiques i tectòniques.
 - Proves paleoclimàtiques.
- De la deriva a la tectònica global. Escorça fragmentada.
- La màquina Terra. Escorça en moviment.
- Creació i destrucció del relleu.
- Històries d'un vell planeta. La història geològica del planeta Terra.
- Interpretar mapes amb informació sobre la situació de les plaques tectòniques, els sismes registrats o els volcans.
- Analitzar fotografies i extraure'n informació útil.
- Utilitzar Internet per visualitzar fotografies de la Terra obtingudes per mitjà de satèl·lit.
- Interpretar esquemes amb informació sobre el nostre planeta.
- Utilitzar la tectònica de plaques per explicar molts dels fenòmens relacionats amb la geologia que observem en el nostre planeta.
- Interpretar gràfics.
- Identificar les proves que donen suport a la teoria de la deriva dels continents.
 - Proves geogràfiques.
 - Proves paleontològiques.
 - Proves geològiques i tectòniques.
 - Proves paleoclimàtiques.
- Interpretar esquemes que mostren l'evolució temporal d'una forma del relleu.
- Deducir la ubicació de l'epicentre d'un sisme a partir de la informació obtinguda en diferents estacions sismològiques.
- Deducir la composició aproximada de l'interior del planeta a partir de dades com la seva densitat o la seva massa.
- Valorar la contribució de la ciència a l'hora de predir desastres naturals, com les erupcions volcàniques o els terratrèmols.
- Valorar la contribució de la ciència i la tecnologia a l'hora d'estudiar l'interior del nostre planeta.
- Valorar el coratge de científics a l'hora de publicar teories poc convencionals que s'oposen al dogma establert.
- Mostrar una actitud de respecte envers totes les teories científiques, encara que semblin forassenyades en un principi.

MATÈRIA: CIÈNCIES DEL MÓN CONTEMPORANI

CONTINGUTS

Tema 3: L'origen de la vida i l'origen de l'ésser humà

- La recepta de la vida (C,H, O, N). De què està feta la matèria viva?
- Definim la vida.
- L'origen de la matèria per a la vida. D'on prové el carboni? D'on prové l'aigua?
- Un escenari per a la vida. L'interior del planeta primitiu i l'evolució de l'atmosfera.
- L'experiment de Millar: un experiment històric.
- Altres hipòtesis sobre l'origen de la vida.
 - Hipòtesi metabòlica.
 - Món ARN.
 - Panspèrmia.
- La vida, en el principi i ara.
- Mitjans radioactius per determinar l'edat d'una roca.
- L'evolució i les seves proves.
 - Proves biològiques.
 - Proves paleontològiques.
- L'ordenació dels esdeveniments evolutius: estrats.
- Com expliquem l'evolució. Darwin i la selecció natural. Selecció artificial. Radiacions evolutives.
- Extincions. La gran extinció. L'extinció dels dinosaures.
- L'enigma de la supervivència.
- L'origen de l'ésser humà. Evolució dels homínids.
- Utilitzar experiments per deduir la composició de la matèria viva.
- Interpretar esquemes que mostren diferències entre els organismes autòtrofs i heteròtrofs.
- Comparar les diferents definicions de la vida proposades per científics de renom internacional.
- Analitzar les dades que permeten conèixer l'edat d'una roca.
- Analitzar la informació d'esquemes i fotografies amb estrats per ordenar el registre fòssil.
- Interpretar dibuixos sobre l'evolució natural.
- Interpretar gràfics i esquemes relacionats amb l'extinció d'éssers vius.
- Interpretar taules i gràfics, extraient-ne conclusions.
- Comparar diferents dibuixos d'una seqüència temporal, analitzant les circumstàncies que han canviat de l'un a l'altre i indicant les conseqüències que aquests canvis tenen sobre els éssers vius.
- Ordenar vinyetes temporalment d'acord amb la història de la vida al nostre planeta.
- Analitzar fotografies amb estrats visibles i relacionar-les amb el registre fòssil i l'antiguitat dels fòssils de cada estrat.
- Mostrar una actitud de respecte envers diverses teories científiques que intenten explicar l'origen dels éssers vius.
- Appreciar les teories científiques que intenten explicar els fets observats, tot i que de vegades resultin estar equivocades.
- Prendre consciència de la dificultat d'estudiar fenòmens esdevinguts en el nostre planeta fa molts milions d'anys.
- Respecte envers les persones de diferents races.

Tema 4: La revolució genètica: revelació dels secrets de la vida

- Pedrots i bitxos: què els diferencia?
- Els fills hereten caràcters dels pares. Els éssers vius evolucionen.
- Mendel: la solució és als pèsols. La conclusió de Mendel: factors hereditaris (gens).
- On són els gens? Cromatina i cromosomes.
- Fecundació i dotació genètica.
- De què estan fets els gens i com es copien?
- L'ADN: doble hèlix.
- Duplicació de l'ADN.
- Per a què serveixen els gens. La síntesi de proteïnes. ADN i ARN.
- Dogma central de la biologia molecular. De l'ADN al ribosoma.
- El genoma humà.
- Seqüenciació d'ADN: no tot l'ADN codifica. Genoma i complexitat.
- Genètica del desenvolupament.
- L'epigenètica.
- Manipulació dels gens un a un: biotecnologia.
- Eines de la biotecnologia.
 - La reacció en cadena de la polimerasa. PCR.
 - Biotecnologia: fabricació de proteïnes.
 - Biotecnologia: els transgènics.
 - Biotecnologia: cèl·lules mare i clonació.
 - Biotecnologia: teràpia genètica.
 - Identificació genètica.
- Interpretar esquemes que il·lustren les lleis de Mendel de la genètica.

CONTINGUTS

- Interpretar esquemes sobre la dotació genètica d'un o de diversos individus.
- Analitzar fotografies fetes amb microscopi òptic o electrònic.
- Resoldre problemes de genètica aventurant les característiques dels fills a partir de la dotació genètica dels progenitors.
- Interpretar esquemes que mostren experiències clau de la història de la genètica.
- Interpretar les dades incloses en una taula.
- Valorar la importància dels avenços tècnics a l'hora d'aconseguir imatges de les nostres cèl·lules.
- Mostrar respecte cap a les persones de qualsevol raça, independentment de les seves característiques externes.
- Valorar la contribució d'alguns científics del país en el camp de la genètica al llarg de la història.
- Mostrar una actitud crítica davant d'alguns debats que es produeixen als mitjans de comunicació gairebé cada dia, com el cas dels aliments transgènics, i valorar els pros i els contres del fet d'utilitzar-los.
- Interès per participar en debats en els quals es qüestionen determinats avenços relacionats amb la genètica i la medicina, com l'ús de cèl·lules mare o la clonació humana.
- Valorar la importància de la genètica per a la medicina o per a la identificació de persones sense ambigüitat.

Tema 5: Viure més, viure millor

- Salut i malaltia. Concepte de salut i de malaltia. Qualitat de vida i esperança de vida. Els gens, l'estil de vida i la salut.
- Agressions i riscos per a la salut. Les malalties que ens afecten. Agressions ambientals.
- Les malalties infeccioses. Microorganismes patògens. La transmissió de les malalties infeccioses. El desenvolupament de les malalties infeccioses. La prevenció de les malalties infeccioses.
- La defensa contra les infeccions. Els mecanismes de defensa. Els mecanismes inespecífics.
- El sistema immunitari. Trastorns del sistema immunitari.
- El tractament de les malalties infeccioses.
 - Tractament contra malalties causades per bacteris.
 - Tractament contra malalties causades per protozous i fongs.
 - Tractament contra malalties causades per virus.
 - Les vacunes.
- Les malalties tumorals i el càncer. Què és un tumor? Tumors malignes: el càncer.
- Genètica i càncer. El tractament del càncer.
- Malalties endocrines, nutricionals i metabòliques. *Diabetis mellitus*. Obesitat.
- Malalties cardiovasculars. Què són les malalties cardiovasculars? Factors de risc de les malalties cardiovasculars.
- Malalties de l'aparell respiratori.
- Malalties mentals. El tractament de les malalties mentals. Conductes addictives. Les drogues.
- El diagnòstic de les malalties. Les fases del diagnòstic. La història clínica. Exploracions complementàries més utilitzades.
- Tractament de malalties: fàrmacs i medicaments. Com actuen els fàrmacs. La investigació i el desenvolupament de fàrmacs nous. La indústria farmacèutica: patents i genèrics.
- Tractament de malalties. Cirurgia. Què és un tractament quirúrgic? Els riscos de la cirurgia. Quan cal efectuar cirurgia? Procediments quirúrgics nous.
- La medicina als països en vies de desenvolupament. La salut: un dret universal?
- Problemes sanitaris al Tercer Món.
- Interpretar gràfics que mostren informació sobre malalties. Interpretar gràfics sobre l'esperança de vida o la mortalitat infantil.
- Interpretar esquemes que mostren com es contreu una malaltia o com es combat.
- Interpretar esquemes que mostren quins processos tenen lloc a l'interior del cos humà quan es desenvolupa una malaltia.
- Interpretar mapes relacionats amb la distribució per regions d'una malaltia.
- Interpretar la informació inclosa en una taula.
- Extreure informació útil sobre la salut d'una persona a partir de les dades obtingudes en una anàlisi de sang.
- Analitzar imatges de l'interior del cos humà aconseguides amb diferents tècniques, i apreciar la informació que podem obtenir de cada tècnica.
- Identificar l'antibiòtic més eficaç a partir d'un experiment.
- Adoptar hàbits de vida saludables.
- Mostrar respecte cap a la intimitat dels pacients que tenen certes malalties.
- Mostrar interès per les campanyes que porten a terme les autoritats amb l'objectiu de millorar la salut pública.
- Mostrar rebuig cap a les persones que discriminen els malalts o els discapacitats.
- Mostrar interès per ajudar les persones més necessitades, tant si viuen a prop de nosaltres com si són de regions allunyades del món.
- Valorar positivament la tasca relacionada amb la salut que nombroses persones porten a terme en països en vies de desenvolupament.
- Valorar el paper de les empreses que es dediquen a investigar fàrmacs nous.
- Mostrar una actitud de suport cap a les persones que posen a disposició de tothom, sense patents, els descobriments relacionats amb la salut.

CONTINGUTS

- Prendre consciència del perill de no adoptar hàbits saludables d'alimentació.
- Mostrar interès per ajudar persones que pateixen de malalties mentals.
- Rebutjar el tabac, però mostrar una actitud de respecte pels drets dels fumadors i dels no fumadors.

Tema 6: Cap a una gestió sostenible del planeta

- Equilibris en un planeta dinàmic.
- Planeta hostil: riscos. Els perills de la pluja.
- Terratrèmols, tsunamis i volcans.
- La ciència prediu i prevé.
- Els éssers humans exploten la Terra.
- Consum creixent, recursos escassos. Roques, minerals, metalls: duraran sempre? Aliments per a tothom?
- El problema de l'aigua.
- El problema de l'energia.
- L'ésser humà modern trenca equilibris: impactes.
 - L'increment del CO₂.
 - El canvi climàtic global.
 - La pluja àcida.
 - Biocontaminació.
 - Residus sòlids.
- Accidents ambientals. Vessaments de petroli. Incendis forestals.
- La gestió planetària: plans per a la supervivència.
- Quinze maneres de salvar el planeta.
- Interpretar gràfics, taules i mapes.
- Analitzar fotografies del nostre planeta i relacionar-les amb l'activitat humana.
- Utilitzar informació per predir el risc al qual està sotmesa una regió determinada per causa de la presència d'un volcà, l'existència de sismes o la freqüència de caiguda de pluges intenses.
- Determinar quins són els factors que cal tenir en compte abans de declarar urbanitzable una regió determinada.
- Identificar els materials que fem servir quotidianament.
- Tenir en compte la política a l'hora d'entendre activitats determinades, com l'accés als pous d'aigua, a les fonts d'energia, a la pesca...
- Interpretar cadenes tròfiques.
- Proposar solucions per resoldre alguns dels problemes globals de la Terra.
- Prendre consciència dels perills als quals està sotmès el nostre planeta com a conseqüència de l'activitat humana.
- Valorar els avantatges de conèixer l'existència de terratrèmols, tsunamis, pluges intenses, ciclons o huracans amb l'antelació suficient.
- Fomentar hàbits destinats a l'estalvi d'aigua.
- Fomentar hàbits relacionats amb el reciclatge dels residus, com el paper, els envasos de plàstic o el vidre.
- Estalviar la màxima quantitat possible d'energia.
- Adoptar hàbits destinats a la protecció del medi ambient: estalvi energètic, reutilització de materials, replantació d'arbres...
- Prendre consciència de la participació necessària de tothom, administracions i ciutadans, per solucionar els problemes que afecten el nostre planeta.
- Valorar les aportacions de la ciència i la tecnologia a l'hora de solucionar determinats problemes ambientals.

Tema 7: Necessitats noves, materials nous

- De matèria a materials. Una manera d'organitzar la matèria: la taula periòdica dels elements.
- D'on obtenim els materials?
- Les propietats dels materials.
 - Propietats mecàniques.
 - Propietats tèrmiques.
 - Propietats òptiques.
 - Propietats elèctriques i magnètiques.
 - Propietats acústiques.
 - Propietats químiques.
- La matèria primera.
- Matèria primera → mineral → mena.
- Els metalls no es troben en estat pur a la natura. Sistemes d'extracció dels metalls.
 - Alts forns.
 - Electròlisi.
- L'acer: millors propietats, eines més específiques.
- El coltan: el preu de la matèria primera.
- Natural i artificial. L'avantatge de la utilització de materials artificials.
- Els plàstics. Com es classifiquen els polímers.
- El paper.

MATÈRIA: CIÈNCIES DEL MÓN CONTEMPORANI

CONTINGUTS

- Inventar el que no existeix. Nanociència. Nanocompostos de carboni.
- Aplicacions nanoscòpiques, el futur immediat: fullerenes.
- El futur. La nanotecnologia. Ciències dels materials: una ciència multidisciplinària.
- La nanotecnologia al nostre voltant.
- La línia del temps dels materials.
- Associar un material a un ús determinat d'acord amb les propietats de cada material.
- Identificar materials en fotografies.
- Interpretar esquemes en què s'explica el procés d'elaboració d'un material.
- Comparar diferents materials entre si i mostrar-ne els avantatges i els inconvenients de cadascun.
- Interpretar mapes en els quals es mostren les zones d'extracció d'un recurs determinat.
- Interpretar taules en les quals es comparen uns plàstics amb uns altres.
- Proposar solucions per minimitzar el consum de determinats materials.
- Calcular la quantitat de paper que es fa servir durant una setmana.
- Prendre consciència de la importància d'utilitzar bé els materials.
- Valorar la importància dels avenços científics per evitar que s'exhaureixin certs materials, i proposar materials artificials amb propietats similars o reaprofitar els materials en objectes ja utilitzats i rebutjats.
- Adoptar hàbits destinats a evitar l'ús incorrecte dels materials: reducció en el consum, reutilització i reciclatge.
- Valorar l'ús de les noves tecnologies a l'hora d'estalviar determinats materials. Per exemple, utilitzar el correu electrònic per als bitllets d'avió, factures, revistes..., o la tinta electrònica.
- Mostrar interès pels problemes derivats de l'exhauriment dels recursos.
- Valorar la contribució de la tecnologia a l'hora de manipular els materials (nanomolècules, etc.).

Tema 8: Un món digital

- La fi del món analògic. Analògic *versus* digital. Els motius del canvi.
- Processament, emmagatzematge i intercanvi de la informació.
 - La conversió d'analògic a digital d'imatges.
 - La conversió d'analògic a digital de sons.
 - La conversió d'analògic a digital de caràcters escrits.
- L'emmagatzematge de la informació. La manipulació de les dades digitals. La conversió de digital a analògic.
- Ordinadors, hardware i software.
 - Hardware: l'ordinador per dins.
 - Software: la part *lògica* de l'ordinador.
- Multimèdia. Tractament numèric del senyal.
 - Manipulació i compressió del so.
 - Treballar amb imatges.
 - Els fitxers de vídeo: elements de qualitat.
- Internet: el món interconnectat. Què és Internet, avui. La tècnica darrere d'Internet: com funciona la xarxa de xarxes. La regulació de la comunicació a la xarxa.
- El correu electrònic.
- Els problemes d'Internet. Privacitat i seguretat a la xarxa. Encriptació de dades i servidors segurs. Atacs contra la seguretat.
- La revolució de les telecomunicacions. La revolució del *transport* de continguts.
- La revolució de la telefonia mòbil. La revolució de l'entreteniment a la carta. La revolució dels PDA: un únic dispositiu per a tot.
- Demà és el futur. Què passarà... demà mateix. La vida al veïnatge universal.
- Les comunicacions sense fils. Els avantatges de la tecnologia Wi-Fi.
- Interpretar esquemes en els quals es mostra com funcionen aparells tecnològics moderns, com ara una càmera digital, un escàner o una targeta de memòria.
- Interpretar gràfics i esquemes que mostren el procediment que se segueix per digitalitzar el so.
- Manipular imatges digitals mitjançant els programes adequats.
- Utilitzar Internet per buscar informació actualitzada relacionada amb les noves tecnologies i l'electrònica de consum.
- Interpretar taules i gràfics.
- Interpretar la informació que se'ns mostra a la pantalla a l'hora d'utilitzar una aplicació informàtica.
- Elaborar un diccionari amb termes relacionats amb la seguretat a Internet.
- Identificar en un aparell la capacitat que té per transmetre la informació sense fils, per utilitzar-lo com a receptor GPS, per fer fotografies, per enregistrar vídeo...
- Conèixer les diferències entre els diversos sistemes de transmissió sense fils que es fan servir en l'actualitat.
- Valorar la importància de les noves tecnologies a l'hora de gaudir del nostre oci.
- Valorar la facilitat de què disposem en l'actualitat per manipular la informació i modificar-la, i aplicar-ho al cas del so digitalitzat o de les imatges.
- Prestar atenció al nombre d'hores que una persona dedica a fer certes activitats relacionades amb les noves tecnologies i que poden crear addicció, com l'ús de videojocs o la navegació per Internet.
- Mostrar una actitud crítica davant dels problemes derivats de l'ús d'Internet.
- Mostrar respecte cap a les creacions dels altres, quan estan protegides per drets d'autor.

CONTINGUTS

- Interès per aportar els nostres coneixements a alguna comunitat virtual, participar en fòrums de discussió o compartir amb els altres les nostres opinions, fotografies, vídeos.
- Mostrar respecte cap a la intimitat dels altres a l'hora de difondre continguts a Internet.
- Interès per conèixer com funcionen els aparells que fem servir quotidianament, com ara un telèfon mòbil o una consola de joc.
- Utilitzar correctament el correu electrònic, evitar la tramesa a múltiples destinataris de missatges que formen part de cadenes que no tenen cap utilitat demostrada.

TEMPORITZACIÓ DELS TEMES:

PRIMER TRIMESTRE:

Tema 1: El nostre lloc a l'Univers

Tema 2: El nostre planeta: la Terra

Tema 3: L'origen de la vida i l'origen de l'ésser humà

SEGON TRIMESTRE:

Tema 3: L'origen de la vida i l'origen de l'ésser humà

Tema 4: La revolució genètica: revelació dels secrets de la vida

Tema 5: Viure més, viure millor

TERCER TRIMESTRE:

Tema 6: Cap a una gestió sostenible del planeta

Tema 7: Necessitats noves, materials nous

Tema 8: Un món digital

AVALUACIÓ INICIAL:

Avaluació Predictiva:

En la nota es considerarà:

Les proves escrites, els treballs escrits o exposicions "powerpoint", les lectures i l'actitud general davant l'assignatura.

Hi hauran com a mínim dues proves escrites per trimestre, alguna de la qual pot ser d'un treball, d'una lectura o una presentació.

.

AVALUACIÓ FORMATIVA I SUMATIVA:

Els alumnes que durant el curs no hagin superat algun dels crèdits faran la prova de suficiència al juny del crèdit corresponent; els alumnes que no superin cap crèdit faran íntegra la prova de suficiència