

## CIÈNCIES GENERALS

### B. Un univers de matèria i energia

Sabers bloc B	Desenvolupament	Consideracions	C
Sistemes materials macroscòpics: ús de models microscòpics per analitzar les seves propietats i dels seus estats d'agregació, així com dels processos físics i químics de canvi	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Teoria cinètica molecular.</li><li>▪ Diagrama canvis d'estat. (Temperatura vs. temps)</li><li>▪ Estats d'agregació de la matèria (sòlid-líquid-gas-plasma)</li><li>▪ Canvis d'estat</li></ul>	~ 3h <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificar característiques dels diferents estats d'agregació i com la pressió i la temperatura afecta als canvis.</li></ul>	C2 C4 C6
Classificació dels sistemes materials en funció de la seva composició: aplicació a la descripció dels sistemes naturals i a la resolució de problemes relacionats	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Substàncies pures (elements i compostos). Càlcul massa molecular i concepte de mol</li><li>▪ Mescles heterogènies i mescles homogènies: concentració (% massa i % volum i en g/L)</li><li>▪ Dissolucions: molaritat i puresa</li></ul>	~ 6h Tasca quantitativa	C2 C4
L'estructura interna de la matèria i la seva relació amb les regularitats que es produeixen en la taula periòdica. Reconeixement d'ella seva importància històrica i actual	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Models atòmics clàssics</li><li>▪ Relació amb l'estructura de l'escorça del àtom</li><li>▪ Configuració electrònica dels àtoms</li><li>▪ Estructura de la taula periòdica (grups, períodes, blocs, metall - no metall)</li><li>▪ Enllaç químic: iònic, covalent i metàl·lic</li><li>▪ Isòtops</li></ul>	~ 6h <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Diferències i semblances entre els diferents models atòmics.</li><li>▪ Configuració electrònica (únicament d'àtoms neutres).</li><li>▪ Enllaç químic: identificar l'enllaç entre substàncies, així com propietats degut a l'enllaç: conductivitat i estat d'agregació.</li><li>▪ Isòtops: part quantitativa (massa atòmica elements) i aplicacions dels isòtops a la vida diària.</li></ul>	C1 C2 C4 C5 C6

Sabers bloc B	Desenvolupament	Consideracions	C
<p>Formació de compostos químics: la nomenclatura com a base d'una alfabetització científica bàsica que permeti establir una comunicació eficient amb tota la comunitat científica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulació química:               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Compostos binaris (Prefixos multiplicadors, n. Oxidació i càrrega)</li> <li>· Compostos ternaris (hidròxids i llistat noms tradicionals)</li> </ul> </li> </ul>	<p>~ 4h</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compostos ternaris: llistat de noms tradicionals tancat, on apareguin els compostos més emprats a la vida diària i/o un laboratori.</li> </ul>	<p>C2 C4 C6</p>
<p>Transformacions químiques dels sistemes materials i lleis que els regeixen: importància en els processos industrials, mediambientals i socials del món actual</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Canvi físic i canvi químic: Lleis de Lavoisier</li> <li>▪ Tipus de reaccions químiques (neutralització i combustió)</li> <li>▪ Ajust de reaccions químiques senzilles</li> <li>▪ Problemes estequiomètrics senzills</li> </ul>	<p>~ 6h</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reaccions químiques d'interès a nivell industrial, mediambientals i socials. Tractar-les de manera qualitativa (identificació) i quantitativa (ajust estequiomètric).</li> <li>▪ Ajust de reaccions químiques per tanteig.</li> <li>▪ Els problemes estequiomètrics es resoldran emprant factors de conversió senzills on es demana el producte que es formarà o la quantitat de reactiu necessari (sense rendiment ni reactiu limitant).</li> </ul>	<p>C1 C2 C3 C4 C6</p>
<p>Energia continguda en un sistema, les seves propietats i les seves manifestacions: teorema de conservació de l'energia mecànica i processos termodinàmics més rellevants: Resolució de problemes relacionats amb el consum energètic i la necessitat d'un desenvolupament sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energies cinètica i potencial</li> <li>▪ Principi de conservació de l'energia mecànica</li> <li>▪ Termodinàmica química bàsica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Entalpia</li> <li>· Reaccions endotèrmiques i exotèrmiques</li> </ul> </li> </ul>	<p>~ 3h</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saber les expressions que donen l'energia cinètica i l'energia potencial gravitatòria en les proximitats de la superfície terrestre.</li> <li>▪ Saber calcular la velocitat final d'un objecte que es deixa caure des d'una altura petita, negligint el fregament amb l'aire, a partir del principi de conservació de l'energia.</li> <li>▪ Comparar velocitats finals en funció de l'altura.</li> <li>▪ Conèixer el concepte d'entalpia i el caràcter endotèrmic i exotèrmic de les reaccions químiques, des del punt de vista qualitatiu. Incloure-ho a situacions quotidianes.</li> </ul>	<p>C1 C4 C6</p>

## C. El sistema Terra

Sabers bloc C	Desenvolupament	Consideracions	C
L'origen de l'univers, del sistema solar i de la Terra: relació amb les seves característiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La teoria del <i>big bang</i></li> <li>▪ La hipòtesi nebular</li> <li>▪ El procés d'acreció</li> <li>▪ Formació del nucli i l'escorça terrestre</li> <li>▪ Activitat volcànica i creació de l'atmosfera</li> </ul>	~ 2h-3h Nivell qualitatiu.	C2 C5 C6
Forma i moviments de la Terra i la Lluna, i els seus efectes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Moviments de la Terra: Orbital, rotació, precessió i nutació. Equinoccis i solsticis</li> <li>▪ Descripció bàsica de l'òrbita de la Lluna al voltant de la Terra</li> <li>▪ Fases lunars</li> <li>▪ Eclipsis</li> <li>▪ Marees</li> </ul>	~ 2h-3h Nivell qualitatiu.	C6

<b>Sabers bloc C</b>	<b>Desenvolupament</b>	<b>Consideracions</b>	<b>C</b>
L'origen de la vida en la Terra: hipòtesis destacades. La possibilitat de vida en altres planetes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pensament religiós vs. científic. Breu història del pensament: origen diví, generació espontània – defensada per Plató i Aristòtil i acceptada per l'església catòlica a l'Edat Mitjana; i refutada per Redi i posteriorment per van Leeuwenhoek i Pasteur</li> <li>▪ Controvèrsia actual: panspèrmia versus evolució molecular i cel·lular</li> <li>▪ Vida en condicions particulars de la Terra</li> <li>▪ Possibilitats vida amb altres elements (Ar, S...) i relacionar amb condicions a altres planetes</li> </ul>	<p>~ 3h-4h</p> <p>Convé que coneguin la manera en què Pasteur refutà la generació espontània</p> <p>Cal que relacionin la química i el clima amb la presència de vida</p>	<p>C2</p> <p>C4</p> <p>C5</p> <p>C6</p>
Concepte d'ecosistema: relació components biòtics i abiòtics	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definició ecosistema</li> <li>▪ Components biòtics dels ecosistemes: éssers vius</li> <li>▪ Components abiòtics dels ecosistemes: sòl – terrestres – i composició química de l'aigua – aquàtics – i clima</li> </ul>	<p>~ 3h-4h</p> <p>Aquí se pot fer referència a formació del sòl com un exemple.</p>	<p>C2</p> <p>C4</p> <p>C6</p>
La geosfera: estructura, dinàmica, processos geològics interns i externs. La teoria de la tectònica de plaques. Riscos geològics	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura de la litosfera</li> <li>▪ Erosió, transport i sedimentació</li> <li>▪ Volcans. Terratrèmols.</li> <li>▪ La deriva continental com inici de la teoria de la tectònica de plaques</li> <li>▪ Les principals plaques tectòniques i tipus de límits</li> </ul>	<p>~ 2h-3h</p> <p>Es considerarà que el nom geosfera es refereix a la litosfera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conèixer els tipus i característiques bàsiques de les ones sísmiques.</li> <li>▪ Saber descriure la relació del Gran Vall del Rift, el massís de l'Himàlaia i la falla de San Andrés amb la dinàmica de les plaques tectòniques.</li> </ul>	<p>C2</p> <p>C4</p> <p>C6</p>

Sabers bloc C	Desenvolupament	Consideracions	C
<p>Les capes fluides de la Terra: funcions, dinàmica, interacció amb la superfície terrestre i els éssers vius en l'edafogènesi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Els oceans en moviment: els grans corrents</li> <li>▪ Estructura de l'atmosfera: capes de l'atmosfera</li> <li>▪ L'atmosfera en moviment: cèl·lules de Hadley; com la interacció de les grans corrents oceàniques i les cèl·lules atmosfèriques determinen el clima i els grans biomes del món</li> <li>▪ Edafogènesi: acció combinada del tipus de roca, el clima i els éssers vius. Breu descripció del procés edafogenètic</li> </ul>	<p>~ 3h-4h</p> <p>Es pot considerar com a exemple la presència dels grans deserts del món al voltant de 30°N i S, amb coincidència amb zones d'anticicló</p>	<p>C2 C4 C6</p>
<p>Els éssers vius com a components biòtics de l'ecosistema: classificació, característiques i adaptacions al mitjà</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biodiversitat</li> <li>▪ Classificació: microorganismes (bactèries, fongs, algues i protozous), plantes i animals</li> <li>▪ Definició productors (incloure idea bàsica fotosíntesis)</li> <li>▪ Consumidors</li> <li>▪ Descomponedors</li> <li>▪ Interaccions. Relacions intra- i interespecífiques.</li> <li>▪ Factors abiòtics. Clima, afloraments, ...</li> <li>▪ Adaptacions al medi</li> </ul>	<p>~ 10h-11h</p> <p>Exemples d'adaptacions de tipus:</p> <p>Morfològic</p> <p>Fisiològic</p> <p>Comportament</p>	<p>C1 C2 C4 C6</p>

Sabers bloc C	Desenvolupament	Consideracions	C
<p>Dinàmica dels ecosistemes: fluxos d'energia, cicles de la matèria, interdependència i relacions tròfiques. Resolució de problemes relacionats</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacions tròfiques. Mutualisme vs. Parasitisme</li> <li>▪ Conceptes de Biomassa, respiració, producció, productivitat i eficiència</li> <li>▪ Reciclatge de la matèria. Exemples: cicle del carboni i cicle de l'aigua</li> <li>▪ Piràmides i flux d'energia</li> <li>▪ Autoregulació de l'ecosistema. Incloure estratègies de la r i la k</li> </ul>	<p>~ 5h-6h</p> <p>No fer problemes, però si saber interpretar piràmides tròfiques</p> <p>Diferenciar productivitats brutes i netes.</p>	<p>C1 C2 C4</p>
<p>Principals problemes mediambientals (escalfament global, forat de la capa d'ozó, destrucció dels espais naturals, pèrdua de la biodiversitat, contaminació de l'aire i de l'aigua, desertificació...) i riscos geològics: causes i conseqüències.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definició dels problemes ambientals</li> <li>▪ Causes dels problemes ambientals</li> <li>▪ Avaluació de l'impacte ambiental. Importància i mètodes</li> <li>▪ Remediació dels problemes ambientals exemples</li> <li>▪ Combustibles fòssils: carbó, petroli i gas natural.</li> <li>▪ L'efecte hivernacle</li> <li>▪ Gasos d'efecte hivernacle</li> <li>▪ Contaminació ambiental</li> <li>▪ Conseqüències de l'efecte hivernacle i la contaminació</li> </ul>	<p>~ 6h-7h</p> <p>AIA només dir que existeixen. Centrar tema en importància que se facin a àmbits com edificació civil, publica...</p> <p>Conèixer els diferents combustibles fòssils i les seves conseqüències en el medi ambient.</p>	<p>C1 C2 C3 C4 C5 C6</p>

Sabers bloc C	Desenvolupament	Consideracions	C
<p>El model de desenvolupament sostenible. Recursos renovables i no renovables. La prevenció i gestió de residus. L'economia circular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energies renovables</li> <li>▪ Gestió de residus</li> <li>▪ Economia circular</li> </ul>	<p>~ 1h-2h</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conèixer les diferents energies renovables i les seves fonts.</li> <li>▪ Com es pot dur a terme una gestió de residus eficient en el nostre dia a dia. Seguir el procés que segueix el reciclatge.</li> <li>▪ Definir l'economia circular i donar-hi exemples.</li> </ul>	<p>C2 C3 C4 C5</p>
<p>La relació entre la conservació mediambiental, la salut humana i el desenvolupament econòmic de la societat. Concepte <i>one health</i> (una sola salut)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Importància de la conservació, relació amb canvi climàtic i desastres naturals</li> </ul>	<p>No més de 1/2 sessions</p> <p>Considerar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Els ecosistemes com a font de salut humana però també de patògens potencials.</li> <li>2. Valors i serveis ecosistèmics: gaudi, oxigen, atemperament del clima, tallafocs de pandèmies.</li> <li>3. Concepte <i>one health</i>: tots els sistemes – naturals, agrícoles, urbans, aeris (microbians) – estan interconnectats.</li> </ol>	<p>C1 C3 C5 C6</p>
<p>Les malalties infeccioses i no infeccioses: causes, prevenció i tractament. Les zoonosis i les pandèmies. El mecanisme i la importància de les vacunes i de l'ús adequat dels antibiòtics</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Malalties infeccioses i no infeccioses</li> <li>▪ Principals agents</li> <li>▪ Classificació epidèmia, pandèmia i concepte</li> <li>▪ Malalties i tractaments adequats a cada cas</li> <li>▪ Vacunes concepte i importància de vacunació.</li> </ul>	<p>~ 2h-3h</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Causes de les malalties infeccioses: virus, bacteris i altres patògens; Prevenció: higiene, vacunes; Tractament: antibiòtics, fungicides.</li> <li>▪ Definició de zoonosi; definició i diferències entre malaltia, epidèmia i pandèmia.</li> <li>▪ Importància de les vacunes: breu història del seu descobriment; mecanisme d'acció de les vacunes.</li> <li>▪ Ús dels antibiòtics. Importància de la resistència microbiana adquirida a antibiòtics.</li> </ul>	<p>C1 C3</p>

## D. Biologia per al segle XXI

Sabers bloc D	Desenvolupament	Consideracions	C
Les principals biomolècules (glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics): estructura bàsica i relació amb les seves funcions i importància biològica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Classificació clàssica. composició química i estructura bàsica</li> <li>▪ Noms indicar enllaç a cada tipus de biomolècules orgàniques (O-glucosídic, peptídic...)</li> <li>▪ Funcions i exemples de cada grup</li> </ul>	<p>~ 7h-8h</p> <p>Classificació bàsica sense isomeries.</p>	C2 C3
Expressió de la informació genètica: processos implicats. Característiques del codi genètic i relació amb la seva funció biològica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura bàsica i funció del ADN i el ARN</li> <li>▪ El codi genètic: Dogma central de la biologia molecular. Característiques del codi genètic</li> <li>▪ Codi genètic amb problemes simples</li> </ul>	<p>4h</p> <p>Sense entrar a tot el procés ni regulació del mateix, excepte una breu menció de la diferència entre els processos de transcripció i traducció.</p>	C1 C3
Tècniques d'enginyeria genètica: PCR, enzims de restricció, clonació molecular i CRISPR-CAS9. Possibilitats de la manipulació dirigida de l'ADN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definició enginyeria genètica</li> <li>▪ PCR</li> <li>▪ Clonació amb exemples</li> <li>▪ Manipulació genètica bàsica. Instruments i utilitat</li> </ul>	<p>~ 2h-3h</p> <p>Menció de CRISPR-CAS9 com la tècnica més avançada que permet modificacions al nivell d'un únic aminoàcid.</p>	C3 C5 C6
Aplicacions i repercussions de la biotecnologia: agricultura, ramaderia, medicina o recuperació mediambiental. Importància biotecnològica dels microorganismes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definició biotecnologia</li> <li>▪ Biotecnologia: fermentacions</li> <li>▪ Bioremediació: exemples</li> <li>▪ Obtenció d'antibiòtics i vacunes</li> </ul>	<p>2h</p> <p>Entrar sobretot amb exemples més que amb tot el procés detallat a nivell metabòlic.</p>	C3 C5 C6

<b>Sabers bloc D</b>	<b>Desenvolupament</b>	<b>Consideracions</b>	<b>C</b>
<p>La transmissió genètica de caràcters: resolució de problemes i anàlisi de la probabilitat d'herència d'al·lels o de la manifestació de fenotips.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendel clàssic</li> <li>▪ Problemes bàsics 1 caràcter i herència intermèdia</li> <li>▪ Explicar cas de grups sanguinis</li> <li>▪ Exemples de malalties lligades i influïdes pel sexe</li> </ul>	<p>7h-8h</p> <p>Cal dedicar part del temps a practicar problemes de Mendel bàsics. És important que a més de fer els creuaments els expliquin en base a les lleis de Mendel.</p>	<p>C3</p> <p>C6</p>

## E. Les forces que ens mouen

Sabers bloc E	Desenvolupament	Consideracions	C
<p>Forces fonamentals de la naturalesa: els processos físics més rellevants de l'entorn natural, com els fenòmens electromagnètics, el moviment dels planetes o els processos nuclears</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les quatre forces fonamentals</li> <li>▪ Llei de gravitació universal</li> </ul>	<p>~ 8h</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descriu les característiques de les quatre forces fonamentals de la naturalesa: interacció gravitatòria, interacció electromagnètica, interacció nuclear forta i interacció nuclear feble, i identifica en quins processos naturals es manifesten.</li> <li>▪ Aplica la llei de gravitació universal per justificar el motiu pel qual les forces gravitatòries produeixen en alguns casos moviments de caiguda lliure i en altres casos moviments orbitals. Resol problemes relacionats amb satèl·lits artificials i astronomia.</li> </ul>	<p>C4 C5.2 C6</p>
<p>Lleis de l'estàtica: estructures en relació amb la física, la biologia, la geologia o l'enginyeria</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No inclòs a les concrecions de la matriu d'especificacions harmonitzada amb altres comunitats.</li> </ul>	

Sabers bloc E	Desenvolupament	Consideracions	C
<p>Lleis de la mecànica relacionades amb el moviment: comportament d'un objecte mòbil i les seves aplicacions, per exemple, en la seguretat viària o en el desenvolupament tecnològic.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les tres lleis del moviment de Newton</li> <li>▪ Forces que poden actuar sobre un cos</li> <li>▪ Moviment rectilini uniforme (M.R.U.), moviment rectilini uniformement accelerat (M.R.U.A.), moviment circular uniforme (M.C.U.) i moviment circular uniformement accelerat (M.C.U.A.)</li> <li>▪ Temps de reacció, fregament i distància de frenada</li> </ul>	<p>~ 9h</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifica i representa vectorialment les forces que actuen sobre un cos: pes, força normal, força de fregament, força centrípeta, així com els esforços característics i la transmissió dels mateixos en els elements que configuren una estructura: compressió, tracció, tallant, dilució i torsió, identificant la direcció i el sentit de la força resultant</li> <li>▪ Resol problemes numèrics en els quals intervenen forces que hi actuen o en diferents direccions, incloent-hi forces de fregament.</li> <li>▪ Resol problemes de moviment rectilini uniforme (M.R.U.), rectilini uniformement accelerat (M.R.U.A.), circular uniforme (M.C.U.) i circular uniformement accelerat (M.C.U.A.), incloent moviment de greus, tenint en compte valors positius i negatius de les magnituds, i expressant el resultat en unitats del Sistema Internacional.</li> <li>▪ Determina temps i distàncies de frenat de vehicles i justifica, a partir dels resultats, la importància de mantenir la distància de seguretat en carretera.</li> </ul>	<p>C4 C6</p>

No es plantegen preguntes o tasques específiques del bloc A (no inclòs a la taula anterior), ja que es treballa transversalment en la resta dels blocs.