

**CURRÍCULUM**  
**per 4t d'ESO**  
**CURS 2020/2021**

Escola  Pia Caldes de Montbui

## 4t d'ESO. CURS 2020/2021

En l'organització del currículum d'ESO s'aplica el Decret 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. El curs 17-18, l'aplicació d'aquest decret es va estendre a tota l'etapa secundària obligatòria i segueix un model d'ensenyament i aprenentatge de caràcter competencial.

En el nou currículu es diferencien dos tipus de matèries: comunes i optatives.

Les matèries comunes són:

- Ciències socials, geografia i història
- Educació física
- Llengua catalana i literatura
- Llengua castellana i literatura
- Matemàtiques (4 hores)
- Llengua estrangera
- Projecte de Recerca (Seek answers)
- Cultura religiosa
- Tutoria

Les matèries específiques que oferirà l'escola són:

- Biologia i Geologia
- Física i Química
- Tecnologia
- Dibuix Tècnic
- Informàtica
- Francès
- Música
- Economia
- Filosofia
- VIP

Cada alumne ha de triar 3 matèries específiques que cursarà tot l'any. Per a la realització d'aquesta tria haurà d'escollir 1 d'aquest 3 itineraris:

Itinerari tecnològic: Física i química  
Dibuix tècnic

Itinerari científic: Física i química  
Biologia i geologia

Itinerari social: Economia  
Informàtica



I a més a més haurà d'afegir-hi una d'aquestes matèries:

Tecnologia / Francès / Filosofia / Música / VIP

Consideracions a tenir en compte abans de fer l'elecció:

- Llegir detingudament quin és el contingut curricular de cadascuna d'aquestes matèries.
- La tria ha de ser el resultat d'una decisió raonada i consensuada amb la família.
- L'elecció no es pot fer pensant només amb que li agrada ara o amb el que li resulta més fàcil, sinó que s'ha de fer pensant ja en uns estudis posteriors.
- Tenir en compte que dins del currículum obligatori no hi ha cap matèria de ciències.
- Si en el futur de l'alumne hi ha uns possibles estudis científics (Batxillerat de la Salut o Tecnològic) serà imprescindible haver cursat l'itinerari 1 o 2.
- Pensem en la figura de el/la tutor/a personal com aquell suport que pot ajudar i aconsellar en el moment de la tria.
- L'escola intentarà donar sempre primeres opcions. En el cas que una matèria optativa hagi estat triada per menys de 10 alumnes no es podrà portar a terme.

## OPTATIVA DE 4t d'ESO. MÚSICA

### Continguts

---

- Escoltar i comprendre
- Aprofundiment en l'escolta atenta, l'escolta memorística, l'escolta comprensiva, l'escolta reflexiva i l'escolta creativa.
- Identificació i anàlisi auditiva d'elements significatius d'estils, gèneres i formes en obres i pràctiques musicals diverses.
- Comprensió i valoració d'obres i pràctiques musicals en la seva dimensió expressiva, estètica, comunicativa i social.
- Expressió raonada d'opinions i judicis musicals, oralment i per escrit, emprant un vocabulari adequat i adoptant una actitud de diàleg i respecte.
- Interès per escoltar i conèixer obres i estils musicals diversos.
- Reflexió sobre la presència social de la música i consideració de la importància d'un entorn sonor saludable.
- Interpretar i crear
- Aprofundiment en la interpretació d'obres musicals i en la pràctica de l'expressió corporal i la dansa utilitzant la veu, els instruments i el cos.
- Improvisació i creació d'arranjaments i composicions musicals senzilles, reflexionant sobre els processos creatius i els components idiomàtics del estils musicals.
- Aprofundiment en el desenvolupament d'habilitats i tècniques bàsiques d'improvisació i composició musical orientades a la creativitat i a l'expressió personal i col·lectiva.
- Aprofundiment en el desenvolupament d'habilitats i tècniques elementals de la veu i dels instruments musicals emprats.
- Utilització de recursos informàtics i electrònics com a eines per a l'escolta, la interpretació, la creació, l'edició, l'enregistrament i la difusió de fragments i obres musicals.
- Realització d'audicions o concerts i participació activa en les seves fases de planificació, assaig, execució, direcció i avaluació.

## OPTATIVA DE 4t d'ESO. TECNOLOGIA

### Continguts

---

- Definició de pneumàtica i oleohidràulica.
- Enumeració d'aplicacions.
- Descripció del circuit pneumàtic i dels elements bàsics que el constitueixen.
- Reconeixement i anàlisi de circuits pneumàtics bàsics.
- Descripció del circuit oleohidràulic i dels seus components.



- Anàlisi de circuits oleohidràulics bàsics.
- Identificació i manipulació dels elements fonamentals d'un circuit pneumàtic.
- Elaboració de circuits pneumàtics i hidràulics senzills.
- Utilització de programes de simulació de circuits pneumàtics i oleohidràulics.
- Muntatge de circuits pneumàtics característics bàsics.
- Introducció a l'electrònica. Camps d'aplicació.
- Corrent altern i corrent continu.
- Estudi i experimentació de components electrònics bàsics. Components passius.
- Els díodes i els transistors.
- Muntatges electrònics bàsics.
- El circuit integrat.
- Identificació de components electrònics bàsics i descripció de la funció.
- Elaboració d'esquemes electrònics senzills emprant la simbologia normalitzada.
- Utilització de programes de simulació i modelització de circuits i components electrònics.
- Muntatge de circuits electrònics bàsics característics.
- Sistemes analògics i sistemes digitals.
- Introducció a l'àlgebra de Boole.
- Funcions i portes lògiques. Taules de veritat.
- Circuits lògics.
- Circuits senzills a partir d'una expressió booleana.
- Realització d'operacions amb variables binàries.
- Identificació dels símbols de les funcions lògiques.
- Utilització de la simbologia en la representació de circuits electrònics digitals.
- Utilització de programes informàtics de simulació de circuits digitals.
- Composició d'un sistema automàtic.
- Constitució d'un automatisme: lògica cablada i lògica programable.
- Sensors i actuadors.
- Automatismes a l'habitatge.
- La domòtica.
- Caracterització d'aplicacions de l'electrònica a processos tècnics i aparells.
- Anàlisi dels elements de control: sensors, actuadors i dispositius de comandament.
- Anàlisi de sistemes automàtics: components i funcionament.
- Aplicació de la tecnologia de control a les instal·lacions dels habitatges i a la indústria.
- Arquitectura d'un robot industrial. Elements mecànics i elèctrics necessaris per al seu moviment.
- Sensors i detectors bàsics.
- Control i programació de robots.
- Caracterització d'aplicacions de l'electrònica a processos tècnics i aparells.
- Anàlisi dels diferents elements de control: sensors, actuadors i dispositius de comandament.

- Anàlisi de sistemes automàtics: components i funcionament.
- Aplicació de la tecnologia de control a les instal·lacions dels habitatges i a la indústria.
- Disseny, planificació i construcció de sistemes automàtics. Ús de l'ordinador com a element de programació i control.
- Ús de simuladors informàtics per comprendre el funcionament de sistemes automàtics i fer-ne el disseny.
- Disseny, construcció i programació de robots.

## OPTATIVA DE 4t d'ESO. **DIBUIX TÈCNIC**

### Continguts

---

- Conèixer les característiques bàsiques dels estris de dibuix.
- Repassar els elements fonamentals de la geometria plana.
- Enllaç, tangència i corbes geomètriques.
- Geometrització aplicada al disseny.
- Els sistemes de representació. Sistema acotat, sistema dièdric, perspectiva cònica i les axonometries: isomètrica, cavallera, militar.
- El format. Tipus de línies. Signes i símbols.
- La representació a escala.
- Normes d'acotació.
- Talls i seccions. Ruptures i seccions desplaçades.

## OPTATIVA DE 4t d'ESO. **INFORMÀTICA**

### Continguts

---

#### Sistemes operatius

- o Tipologia i característiques dels sistemes operatius.
- o Gestió de programari de propòsit general: instal·lació, desinstal·lació i optimització.

#### Organització, disseny i producció d'informació digital

- o Creació i disseny de documents de text i de fulls de càlcul que incloguin opcions avançades de funcionalitat.
- o Creació i gestió de bases de dades: consulta, organització i generació de documents.
- o Tècniques d'imatge física a través de perifèrics d'entrada.
- o Tècniques de tractament de la imatge digital: formats bàsics i la seva aplicació, modificació de la mida de les imatges i selecció de fragments, creació de dissenys gràfics i alteració dels paràmetres de les fotografies digitals.
- o Captura, edició i exportació d'àudio i de vídeo. Formats

- d'emmagatzematge.
- o Continguts multimèdia creats amb aplicacions informàtiques.
- Publicació i difusió de continguts.
- o Elements multimèdia en estructures hipertextuals.
- o Presentacions amb elements multimèdia.
- o Creació i publicació a Internet. Estàndards de publicacions. o Valoració de l'accessibilitat de la informació.

#### Xarxes de comunicació

- o Xarxes locals: comunicació entre equips informàtics, usuaris i permisos. Identificació de recursos compartits.
- o Connexions sense fil i intercanvi d'informació entre dispositius mòbils.
- o Informació i comunicació com a fonts de comprensió i transformació de l'entorn social: comunitats virtuals, globalització, interacció a Internet, xarxes socials.
- o Mesures de seguretat en l'ús d'Internet i de les xarxes socials, amb atenció a la dimensió de gènere.
- o Valoració de la propietat i la distribució del programari i de la informació.
- o Hàbits orientats a la protecció de la intimitat i la seguretat personal en els entorns virtuals.
- o Hàbits orientats a l'ús responsable de la xarxa.
- o Canals de distribució dels continguts multimèdia: imatge, música, vídeo, ràdio, TV. Accés i descàrrega. Modalitats d'intercanvi.

## OPTATIVA DE 4t d'ESO. FÍSICA I QUÍMICA

### Continguts

---

#### FÍSICA

- Moviment circular uniforme. Breu repàs de Cinemàtica.
- Forces i deformacions.
- Les lleis de Newton. La llei de la inèrcia. La força de fregament.
- La gravitació universal i la dinàmica de l'Univers.
- Les forces i la pressió. La pressió en els sòlids. La pressió exercida pels fluids. La pressió exercida pels gasos.
- La pressió atmosfèrica. Variables que condicionen la pressió atmosfèrica.
- El principi d'Arquímedes.
- Caracterització de les ones. Propagació de les ones.
- Fenòmens ondulatoris. La reflexió. La refracció. L'absorció. La dispersió. La difracció.
- El so i la llum.
- La propagació de la llum. L'espectre electromagnètic.

## QUÍMICA

- Estudi de la matèria que ens envolta i classificació en mescleres i substàncies pures.
- Cronologia dels diferents models atòmics fins al model de Bohr.
- Nombre atòmic i nombre de massa. Els ions. Els isòtops. La radioactivitat. La configuració electrònica i la relació d'aquesta amb la posició dels elements en la taula periòdica. El Mol, càlcul de la massa molecular.
- Classificació de les substàncies pures: elements i compostos.
- Què manté els àtoms units? L'enllaç químic: l'enllaç iònic. L'enllaç covalent. L'enllaç metàl·lic.
- Formulació inorgànica binària.
- Propietats dels sòlids iònics. Propietats de les substàncies covalents. Propietats de les substàncies metàl·liques.
- Classificació de les mescleres. Les dissolucions. Unitats de concentració.
- Mètodes de separació dels diferents components d'una mescla.
- El canvi físic i el canvi químic.
- L'equació químic per descriure la reacció químic. Igualació i càlculs estequiomètrics en les reaccions químiques.
- Canvis químics en què participa l'oxigen. L'oxidació dels metalls. La combustió. La respiració.
- La fermentació. La fermentació alcohòlica. La fermentació làctica. La fermentació acètica.
- Els àcids i les bases. Propietats dels àcids. Propietats de les bases
- Escala de pH. Indicadors.
- L'energia de les reaccions químiques.

## OPTATIVA DE 4t d'ESO. **BIOLOGIA I GEOLOGIA**

### Continguts

---

- La Terra, un planeta canviant
- Identificació de principis i procediments que permeten reconstruir la història de la Terra. Reconeixement del temps geològic: magnituds i datacions absolutes i relatives. Caracterització de les eres geològiques i ubicació de fets geològics i biològics rellevants.
- Identificació d'alguns fòssils característics i explicació del procés de fossilització. Anàlisi de fòssils per identificar ambients i climes dels passat.
- Interpretació de columnes estratigràfiques i talls geològics. Aplicació en la reconstrucció de la història geològica d'un territori. Reconeixement de les grans unitats geològiques de Catalunya.
- Reconeixement dels desplaçaments dels continents i l'expansió dels fons oceànic: la deriva continental.
- Identificació de plaques litosfèriques: moviments i límits. Distribució de volcans i sismes. Ús d'escala de mesura de sismes: intensitat i magnitud. Interpretació de la història dels continents i oceans.





- Cerca d'informació sobre riscos geològics, propers o llunyans, associats a la dinàmica terrestre i anàlisi de les mesures de predicció i prevenció.
- Aproximació a la conceptualització de la Terra com un sistema que s'autoregula. Anàlisi de les conseqüències d'algunes activitats humanes en funció de la teoria Gaia.
- La vida, conservació i canvi
- Identificació de la variabilitat de les persones: caràcters hereditaris i no hereditaris. Definició de fenotip. Les cèl·lules com a vehicle de transmissió dels caràcters hereditaris.
- Caracterització dels cromosomes com a estructura que es conserva, es duplica i es transfereix per mitosi/meiosi. Identificació dels cromosomes com a transmissors de la informació genètica. Similituds i diferències entre la mitosi i la meiosi a nivell general.
- Identificació de l'ADN com a una de les substàncies de les que estan formats els cromosomes: la seva composició, estructura i funcions biològiques. Aproximació al concepte de gen. Anàlisi d'un cariotip. Conceptualització de les mutacions.
- Caracterització de la teoria cromosòmica de l'herència i transmissió dels caràcters hereditaris. Determinació cromosòmica del sexe.
- Resolució de problemes senzills relacionats amb la herència i amb la herència del sexe. Identificació de malalties hereditàries i valoració del diagnòstic prenatal.
- Aproximació històrica a la genètica: des de Mendel i els primers estudis de genètica fins al projecte genoma humà. Valoració de les aplicacions de la enginyeria genètica en diferents camps (els aliments transgènics, la clonació i el genoma humà) i de les repercussions en els éssers humans i en els ecosistemes.
- Origen i evolució dels éssers vius
- Exposició i anàlisi d'algunes teories sobre l'origen de la vida a la Terra.
- Caracterització de l'evolució com a procés pel qual les espècies s'han anat succeint a partir de canvis que es transmeten de generació a generació. Identificació del concepte d'espècie. Explicació de l'evolució a partir d'identificar-ne proves.
- Comparació entre el lamarckisme, darwinisme i altres teories actuals generades per la ciència per explicar l'origen, transmissió i selecció dels canvis.
- Anàlisi de la biodiversitat en la història dels éssers vius: dels primers microorganismes als organismes pluricel·lulars.
- Identificació de les principals etapes en el procés de l'evolució dels homínids. Justificació de les diferències i similituds dels fòssils humans amb les d'altres homínids.

## OPTATIVA DE 4t d'ESO. **ECONOMIA**

### Continguts

---

1. Explicar les principals característiques que diferencien el sistema d'economia de mercat respecte d'altres sistemes.



2. Prendre consciència de la interdependència dels factors econòmics i reflexionar sobre les conseqüències del propi comportament com a agent econòmic.
3. Utilitzar models per a l'anàlisi de la realitat econòmica. Proposar mesures de política econòmica que puguin resoldre determinats desequilibris econòmics.
4. Interpretar taules amb indicadors econòmics. Utilitzar tècniques de tractament de dades per tal d'analitzar la informació econòmica i reconèixer la interdependència de les diferents variables que mesuren l'activitat econòmica tot usant les TIC.
5. Comparar algunes macromagnituds de diferents moments històrics de l'economia catalana, espanyola, europea i internacional per analitzar i valorar les repercussions del creixement econòmic sobre el medi ambient i la qualitat de vida de les persones.
6. Determinar per a un cas senzill l'estructura d'ingressos i costos d'una empresa, i calcular-ne el benefici.
7. Reconèixer el funcionament bàsic del diner i diferenciar els tipus de comptes bancaris i de targetes emeses com a mitjà de pagament.
8. Analitzar les polítiques econòmiques emprades pel sector públic per regular l'activitat econòmica.
9. Identificar les competències, interessos i actituds envers la feina per poder prendre decisions de formació i inserció laboral i adaptar-se de manera flexible als canvis que puguin produir-se al llarg de la vida personal i professional.
10. Aprendre a elaborar el propi itinerari formatiu i professional, tot tenint en compte la formació permanent i les expectatives personals a partir de l'autoconeixement i la recerca d'informació sobre les diferents opcions formatives i professionals.
11. Descriure les diferents formes jurídiques de les empreses, i relacionar-hi les responsabilitats legals dels seus propietaris i gestors, així com les exigències de capital.
12. Reconèixer els valors emprenedors que són aplicables en situacions quotidianes i en diverses activitats professionals i aplicar-los al disseny d'una idea empresarial viable, tot emprant les eines adequades i analitzant la informació necessària.

## OPTATIVA DE 4t d'ESO. FILOSOFIA

### Continguts

---

#### La filosofia i el filosofar

##### Què és la filosofia?

- o La reflexió filosòfica.
- o Filosofia, ciència i pseudociència.
- Com es fa filosofia?
- o Veritat, opinió i saber.

- o Les estructures de l'argumentació.
- o Anàlisi crítica de la validesa dels arguments.
- o Com es pot escriure filosofia.

Alguns exemples de temes filosòfics.

- o La distinció entre aparença i realitat.
- o La mort i el sentit de la vida.
- o Val la pena actuar bé?
- o Podem provar l'existència de Déu?
- o Tenen drets els animals?
- o Altres.

La dimensió personal de l'ésser humà

Què caracteritza l'ésser humà?

- o Determinants biològics i determinants culturals.
- o El llenguatge.
- o Ment i cos. Humans, animals, clons, zombis i cíborgs.

Què és la persona?

- o Emotivitat, sentiments i pensament.
- o Els conformadors socials de la identitat personal: gènere, socialització, rol i estatus, institucions, cultura.
- o L'autoconeixement.
- o La dignitat de la persona.

Què és actuar com a persona?

- o L'acció intencional: deliberació, fins, mitjans, conseqüències.
- o La llibertat, la voluntat, el determinisme i la responsabilitat.
- o La moralitat. Relativisme moral i absolutisme moral.
- o La felicitat i el bé.

La dimensió social de l'ésser humà

Quin paper tenen els altres?

- o La diferència i la discrepància.
- o La convivència en el pluralisme.
- o L'amor. La relació d'amistat.

Per què hi ha comunitats polítiques?

- o Origen i necessitat de l'Estat.
- o La justícia i el dret. Hi ha una justícia universal?
- o L'acció política. Formes de participació.
- o L'autoritat política i la desobediència civil.
- o Altres àmbits de l'acció humana.
- o L'art i l'experiència estètica.

- o La responsabilitat ecològica: el medi ambient i les obligacions amb les generacions futures.
- o L'acció transformadora.

## OPTATIVA DE 4t d'ESO. **VIP**

### Continguts

---

#### Dimensió percepció i escolta

- Visió i percepció. (CC1, CC7,CC8, CC14, CCD9)
  - o El procés de comunicació visual: elements i factors que hi intervenen.
  - o Nivells de percepció. Efectes visuals i enganys òptics. Contaminació visual.
- Fonaments del llenguatge visual. (CC2, CC3, CC8,CCD9, CCD16)
  - o Composició i ordenació de l'espai.
  - o Format i marc de referència. Proporció i escala. Enquadraments i plans.
  - o Llum i atmosfera.
  - o Psicologia del color. Relacions de superfície. Efectes òptics.
  - o Components de la representació gràfica.
  - o Valors expressius. Estructures formals i representació gràfica.
  - o Components de la representació volumètrica.
  - o Valors expressius. Estructures formals i representació volumètrica.
  - o Temps i moviment.
  - o Valors expressius. Estructures formals i representació seqüencial.
  - o Narració gràfica i llenguatge audiovisual.
  - o Les funcions del llenguatge visual: representativa, informativa, expressiva, apel·lativa, poètica, fàctica, metalingüística.
- Forma i configuració.(CC5,CC8,CCD9)
  - o Forma i espai.
  - o La forma bidimensional i tridimensional.
  - o Estructura de la forma plana.
  - o Estructura de la forma tridimensional.
  - o Estructura geomètrica de les formes.
  - o Forma i funció.

#### Dimensió expressió, interpretació i creació

- Les tècniques i els sistemes de representació. (CC1, CC9, CC4, CC8, CCD9, CCD10, CCD16, CCD17, CCD18, CCD19, CCD22, CCD24)
  - Representació descriptiva, d'anàlisi, constructiva, expressiva i intuïtiva.
  - Procediments tècnics de representació, processos artístics, tècniques de comunicació visual i audiovisual.
  - Representació de l'espai: perspectiva aèria i perspectiva lineal.
  - Geometria plana i descriptiva.

- Eines per a les representacions analògiques i digitals.
  - Art, disseny i noves tecnologies.
  - Tècniques multimèdia: edició d'imatges estàtiques i en moviment.
- La creació artística. (CC4, CC6, CC7, CC8, CC12, CC13, CC15, CCD9, CCD10, CCD16, CCD17, CCD18, CCD19, CCD22, CCD24)
    - Naturalesa de la producció artística.
    - L'obra d'art: valors funcionals, estètics, culturals i discursius.
    - Art, disseny, comunicació visual i audiovisual.
    - La mirada subjectiva.
    - Tractament de la informació de l'àmbit artístic.
    - Processos creatius. La producció i la recerca artística.
    - Observació, anàlisi i valoració dels resultats. Argumentació.
    - Interpretació i lectura de les produccions artístiques.
    - Atribució de valors i significació de la producció artística.
    - Els mitjans de comunicació visual.
    - Produccions visuals i audiovisuals: agents de producció.

#### Dimensió societat i cultura

- Funció social de l'art. (CC10, CC6, CC11, CC12, CCD16)
  - ○ Els nous oficis artístics.
  - ○ Art, artesanía i disseny. Revisió dels conceptes: recursos comuns, finalitat, experiència estètica. Integració de les disciplines. Nous àmbits d'actuació.
  - ○ El paper de l'artista en els diferents moments històrics.
  - ○ Disseny per a tothom. Urbanisme i arquitectura per viure.
  - ○ El treball cooperatiu en la producció artística.
  - ○ Produccions pluridisciplinàries i interdisciplinàries.