



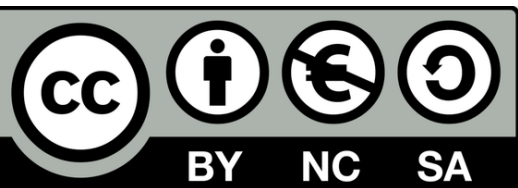
Co-funded by
the European Union



Prezentări pentru lecțiile M-STEM

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR SUSTENABIL ȘI
REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516



Finanțat de Uniunea Europeană. Părerile și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului/autorilor și nu reflectă neapărat opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Executive Europene pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană, nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.



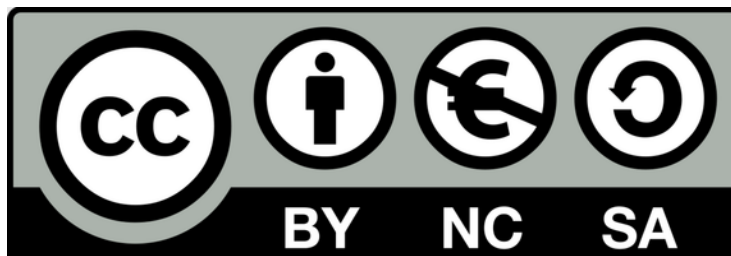
Co-funded by
the European Union

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR SUSTENABIL ȘI REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516



Finanțat de Uniunea Europeană. Părerile și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului/autorilor și nu reflectă neapărat opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Executive Europene pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană, nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.





Co-funded by
the European Union

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR SUSTENABIL ȘI REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516

Introducere

Aceste planuri de lecție sunt concepute pentru a inspira elevii să se implice în domeniile STEM într-un mod interactiv și plăcut, utilizând abordări inovatoare potrivite pentru medii de învățare virtuale și imersive. Construite în jurul subiectelor M-STEM, cum ar fi inteligența artificială, învățarea automată, energia regenerabilă, tehnologia durabilă, matematica și științele, conținutul încurajează curiozitatea, creativitatea și rezolvarea problemelor din lumea reală. Lecțiile sunt structurate pentru a motiva elevii prin prezentarea unor concepte complexe într-un mod distractiv și accesibil, oferind în același timp profesorilor materiale gata de utilizare, care susțin sălile de clasă moderne, dotate cu tehnologie.





Co-funded by
the European Union

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR SUSTENABIL ȘI REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516

Grupul țintă principal include profesorii și educatorii STEM care caută resurse didactice noi, digitale, pentru a spori implicarea elevilor. Aceste planuri de lecție sunt benefice și pentru elevi, stimulând interesul pentru viitoarele cariere STEM, oferind în același timp instituțiilor de învățământ conținut flexibil care poate fi adaptat la diverse contexte de învățare. În cele din urmă, materialele își propun să ofere educatorilor putere și să inspire cursanții printr-o educație STEM inovatoare și colaborativă.





Co-funded by
the European Union



Inteligență artificială

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE
PENTRU UN VIITOR SUSTENABIL ȘI
REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516

Obiective de învățare:



Până la sfârșitul acestei lecții, elevii vor fi capabili să:

- Definească Inteligența Artificială (IA)
- Definească elementele cheie ale IA.
- Identifice aplicațiile IA în lumea reală
- Discute despre rolul inteligenței artificiale în Metaverse.
- Știe despre învățarea adaptivă în sălile de clasă virtuale
- Discute provocările etice ale AI în metavers



Co-funded by
the European Union



Împărtășește-ți experiența!

Ai folosit vreodată un instrument de inteligență artificială precum Siri, Alexa, Google Assistant, ChatGPT sau un chatbot bazat pe inteligență artificială?

Împărtășește-ți experiența!

- Ce instrument de inteligență artificială ai folosit?
- Cu ce te-a ajutat?
- Ți s-a părut util sau dificil?

Haideți să discutăm despre cum inteligența artificială face deja parte din viața noastră de zi cu zi!



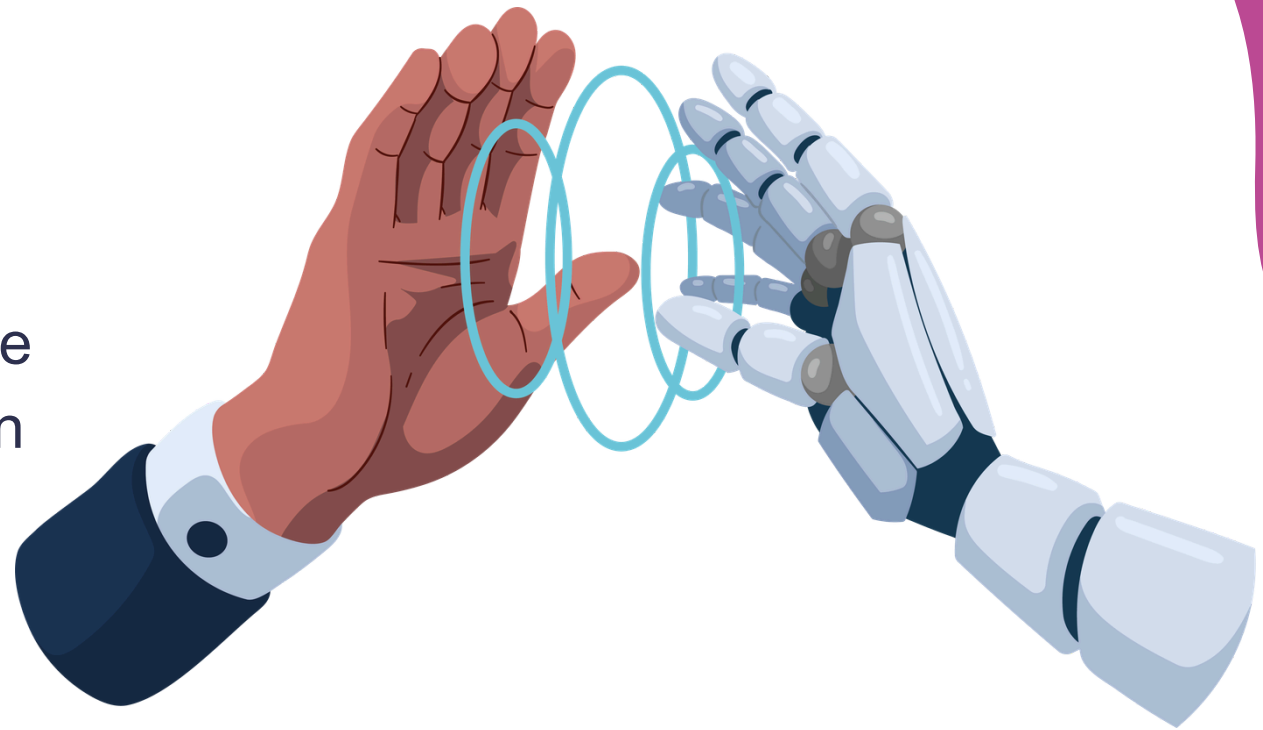
Co-funded by
the European Union



Ce este Inteligența Artificială?

Inteligență artificială:

Inteligența artificială (IA) este dezvoltarea sistemelor informatice care pot îndeplini sarcini care în mod normal ar necesita inteligența umană.



Inteligența artificială permite mașinilor să analizeze date, să recunoască tipare, să ia decizii și să se îmbunătățească în timp, pe baza experienței.

Spre deosebire de software-ul tradițional care urmează pur și simplu instrucțiuni preprogramate, inteligența artificială poate învăța din date și poate lua decizii inteligente, permițându-i să se adapteze la situații noi.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



Componente cheie ale inteligenței artificiale

Componente cheie ale IA:

Învățare automată

capacitatea unei mașini de a învăța din experiență.

Permite sistemelor de inteligență artificială să proceseze seturi mari de date, să recunoască tipare și să îmbunătățească performanța în timp, fără a fi programate explicit.

Rețele neuronale

Rețelele neuronale imită modul în care creierul uman procesează informațiile. Acestea constau din straturi de noduri interconectate care procesează date și găsesc modele complexe.



Co-funded by
the European Union



Componente cheie ale IA:

Prelucrarea limbajului natural

NLP-ul permite mașinilor să înțeleagă și să genereze limbajul uman. Implică sarcini precum traducerea limbilor, răspunsul la întrebări și chiar detectarea sentimentelor în text.

Viziune computerizată

Viziunea computerizată permite mașinilor să interpreteze informații vizuale din lume, cum ar fi recunoașterea obiectelor sau a fețelor.



Co-funded by
the European Union



IA în lumea reală



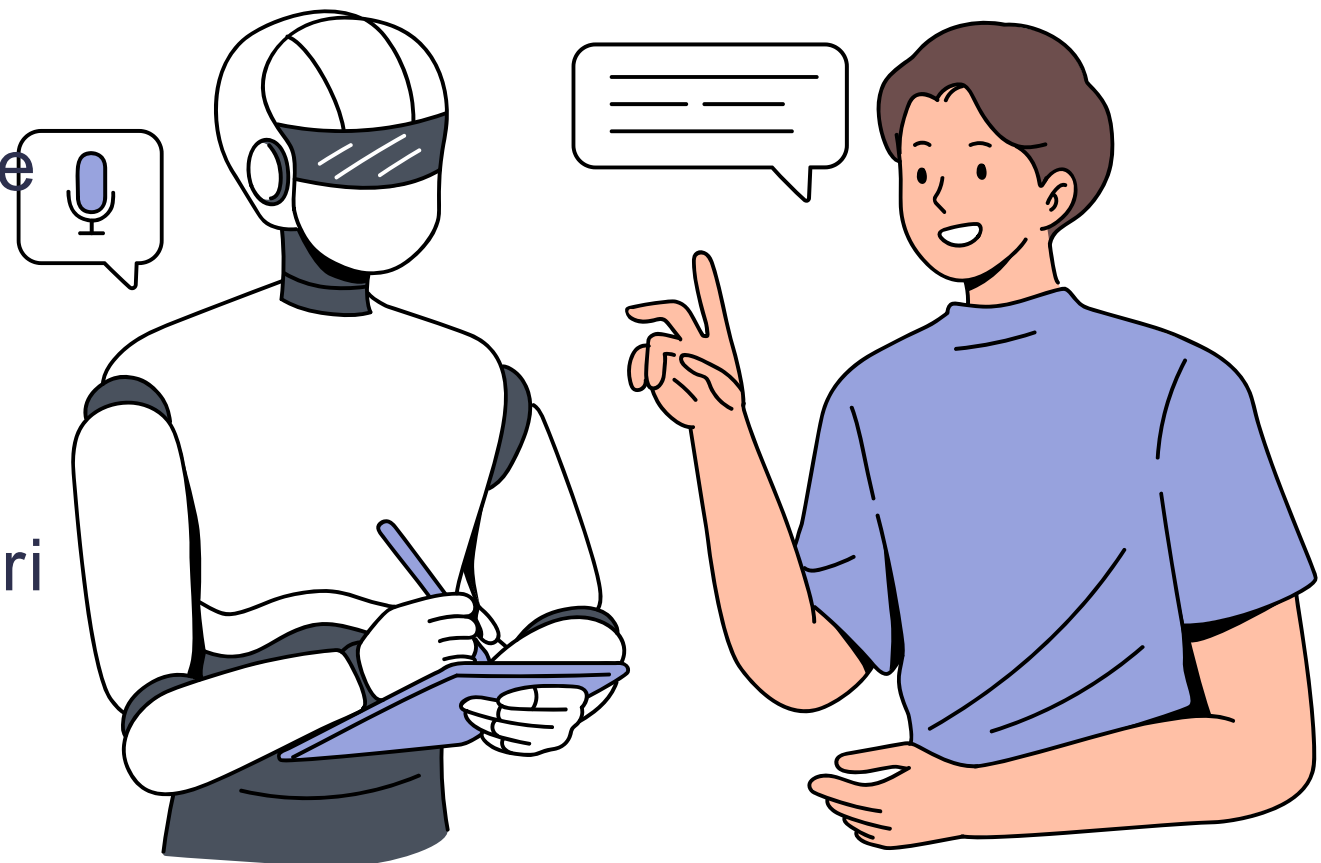
Co-funded by
the European Union



IA în lumea reală

Asistenți personali:

Asistenții virtuali bazați pe inteligență artificială, precum Siri, Alexa și Google Assistant, pot seta mementouri, pot reda muzică și pot răspunde la întrebări pe baza procesării limbajului natural.



IA în lumea reală

Mașini autonome:

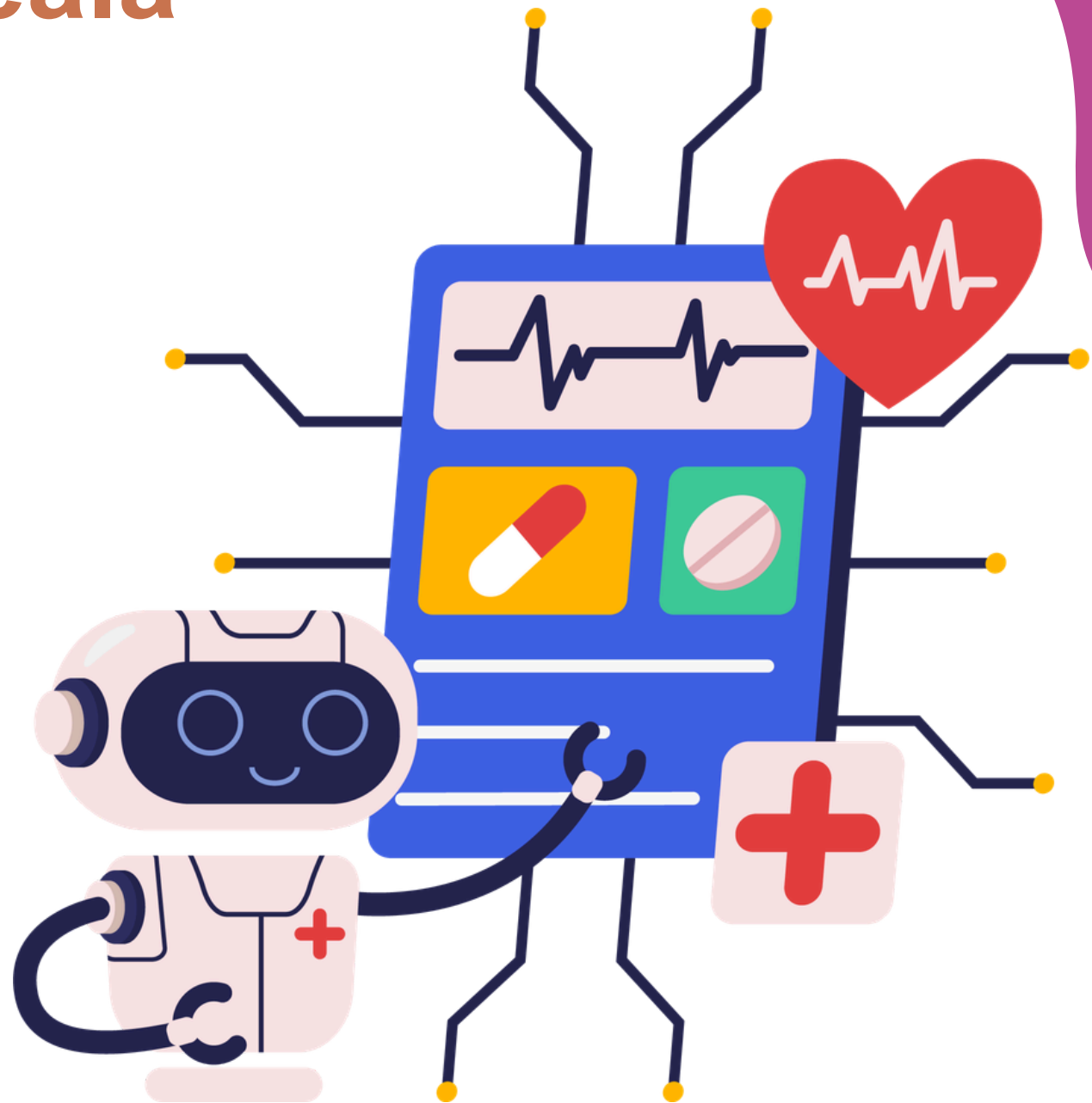
Inteligența artificială din mașinile autonome procesează date de la camere și senzori pentru a naviga în siguranță prin mediu. Un Tesla folosește inteligența artificială pentru a detecta pietonii, a citi semnele de circulație și a evita obstacolele, totul în timp real.



IA în lumea reală

Healthcare AI:

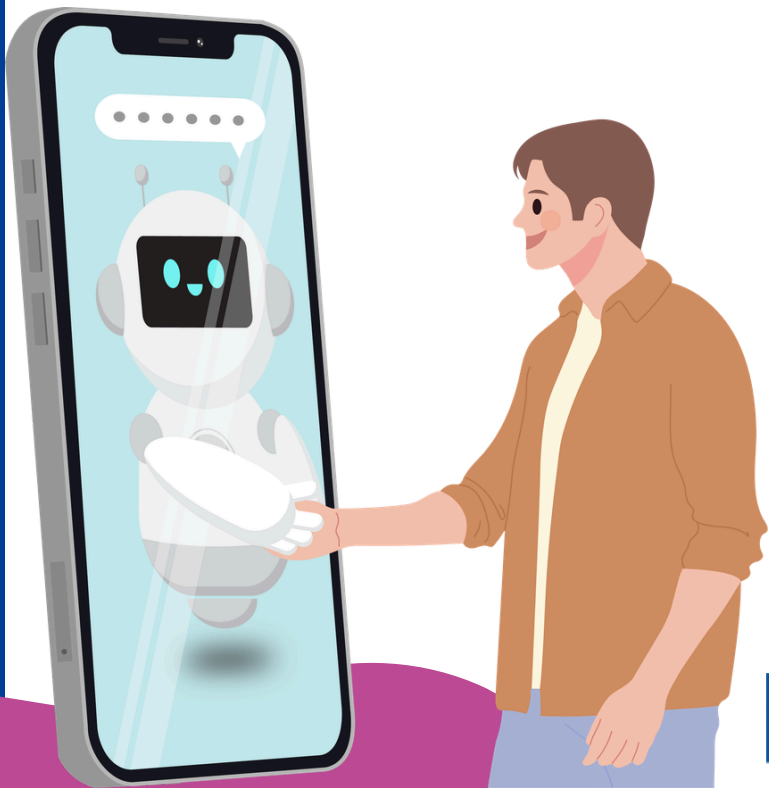
Inteligența artificială este utilizată pentru a ajuta medicii să diagnosticheze boli, să analizeze imagini medicale și chiar să prezică afecțiuni. Sistemele de inteligență artificială pot analiza radiografiile și RMN-uri pentru a detecta anomalii precum tumorile.



IA în lumea reală

Chatboți:

Chatboții bazați pe inteligență artificială sunt utilizați în serviciul clienți pentru a răspunde instantaneu la solicitări și a rezolva probleme. Boții de serviciu clienți bazați pe inteligență artificială vă ajută să rezolvați problemele de pe site-uri web fără agenți umani.



Ați avut ocazia să utilizați un chatbot cu inteligență artificială? Dacă da, vă rog să ne împărtășiți experiența dumneavoastră.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

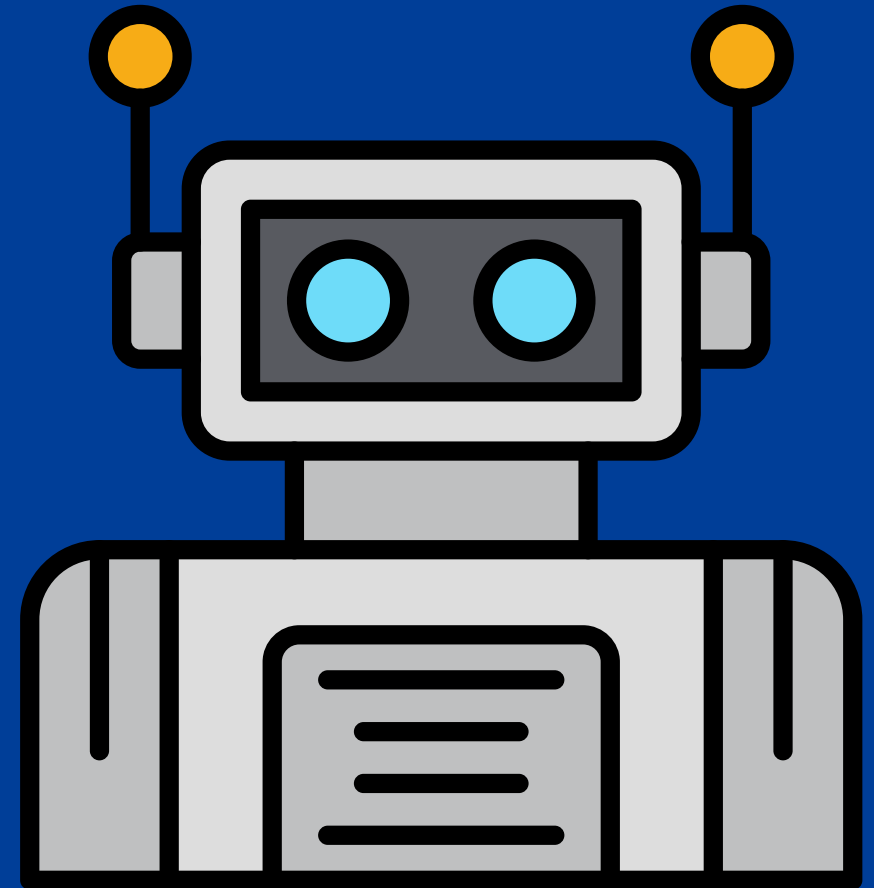
AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELÓS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Rolul IA în Metaverse:

NPC-uri realiste (personaje non-jucătoare)

În Metaverse, NPC-urile sunt personaje bazate pe inteligență artificială care pot interacționa cu utilizatorii într-un mod natural. Aceste NPC-uri pot învăța și se pot adapta la comportamentul utilizatorilor. NPC-urile bazate pe inteligență artificială pot funcționa ca negustori sau ghizi, interacționând cu jucătorii într-un mod personalizat.





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



Rolul IA în Metaverse:

Experiențe personalizate:

Inteligența artificială poate crea o experiență unică pentru fiecare jucător, bazată pe acțiunile, preferințele și alegerile sale în lumea virtuală. În lumi virtuale precum Second Life sau Roblox, inteligența artificială poate personaliza mediul și misiunile pe baza interacțiunilor individuale.





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Rolul IA în Metaverse:

Crearea automată a lumii:

Inteligența artificială poate genera medii și obiecte în Metaverse, cum ar fi crearea de noi peisaje, clădiri și chiar avatare fără intervenție umană.

Jocuri precum Minecraft folosesc inteligența artificială pentru a genera terenuri noi pe care jucătorii le pot explora.

Învățare îmbunătățită prin inteligență artificială:

Inteligența artificială poate crea experiențe educaționale personalizate pentru cursanți în medii virtuale. În sălile de clasă virtuale, inteligența artificială poate ajusta nivelurile de dificultate și poate oferi feedback personalizat elevilor în funcție de progresul lor.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

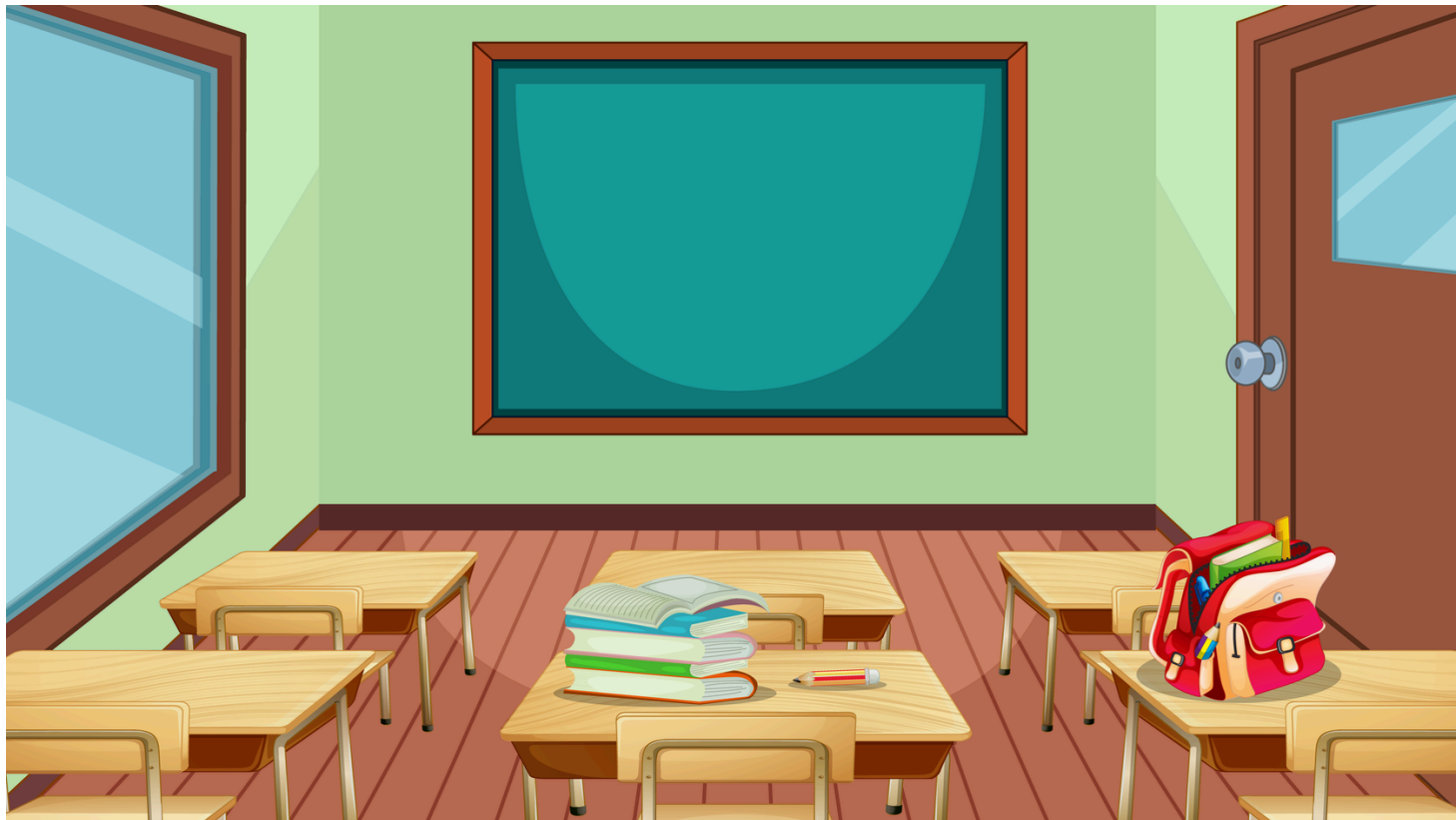
AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Învățare adaptivă în sălile de clasă virtuale





Co-funded by
the European Union



Învățare adaptivă în sălile de clasă virtuale

Ajustare în timp real:

Inteligența artificială poate adapta lecțiile în timp real în funcție de progresul elevului. De exemplu, dacă un elev are dificultăți, inteligența artificială poate oferi resurse suplimentare sau poate simplifica conceptele.

În sălile de clasă virtuale, inteligența artificială îi poate ajuta pe elevi să navigheze prin materiale de învățare personalizate în ritmul lor propriu.





Co-funded by
the European Union



Căi de învățare personalizate:

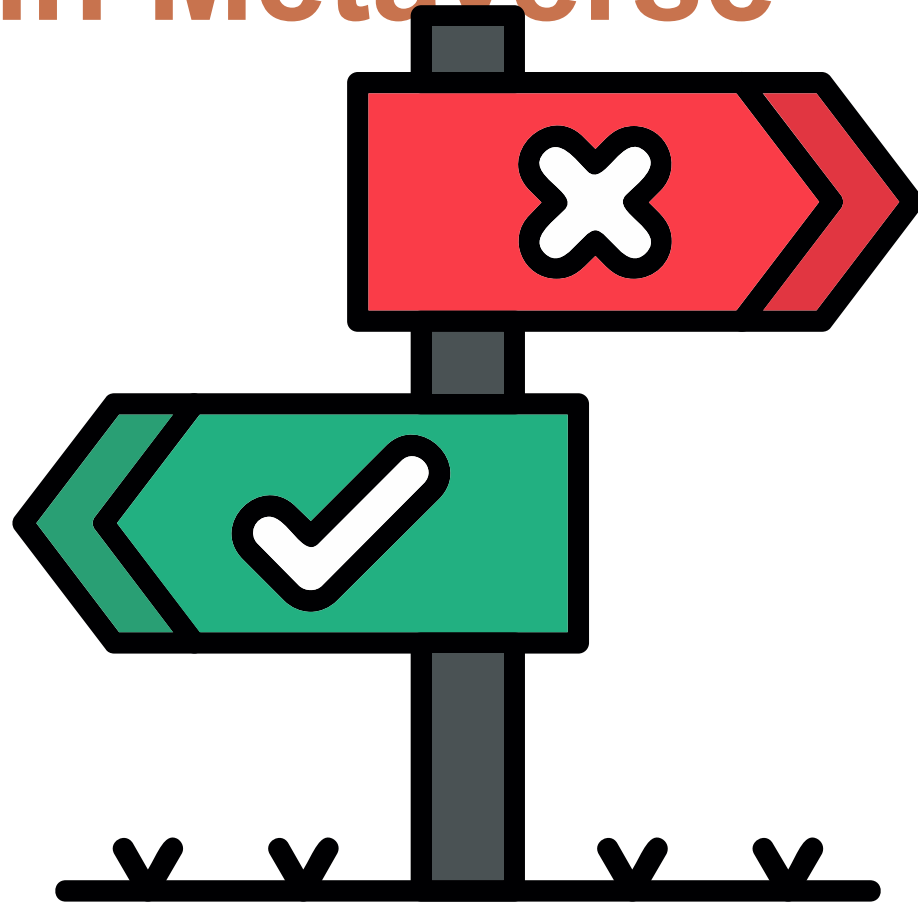
Inteligența artificială poate crea planuri de învățare individualizate bazate pe punctele forte și punctele slabe ale elevului. Un tutor bazat pe inteligență artificială ar putea crea o cale unică pentru fiecare elev într-un curs STEM virtual.



Notare și feedback automate:

Inteligența artificială poate nota automat temele și poate oferi feedback personalizat, permițând profesorilor să se concentreze asupra unor sarcini mai complexe. Inteligența artificială poate nota instantaneu întrebări cu variante multiple de răspuns sau cu răspuns scurt și poate oferi feedback instantaneu elevilor.

Provocările etice ale inteligenței artificiale în Metaverse



Co-funded by
the European Union



1 Prejudecată și echitate:

IA poate reflecta prejudecățile umane pe baza datelor cu care este antrenată, ducând la rezultate nedrepte. O IA din Metavers ar putea trata jucătorii din diferite țări diferit pe baza datelor părtinitoare.

2 Confidențialitate și securitate a datelor:

Sistemele de inteligență artificială colectează și prelucrează cantități mari de date cu caracter personal, ceea ce ridică îngrijorări cu privire la confidențialitate și la modul în care aceste date sunt stocate și utilizate. Lumile virtuale colectează date despre interacțiunile utilizatorilor, care ar putea fi exploatare dacă nu sunt protejate corespunzător.



Co-funded by
the European Union



3

Automatizarea locurilor de muncă:

Inteligența artificială poate înlocui rolurile umane în domenii precum serviciul clienți, designul de jocuri și predarea. NPC-urile bazate pe inteligență artificială ar putea înlocui gazdele umane în evenimentele virtuale, reducând oportunitățile de angajare în aceste domenii.



Co-funded by
the European Union

4

Dependența excesivă de inteligența artificială:

Dependența excesivă de inteligența artificială ar putea duce la o lipsă de creativitate sau la pierderea controlului uman în mediile virtuale. Dacă inteligența artificială preia prea mult control în Metavers, jucătorii ar putea înceta să-și folosească propria imaginație sau abilități decizionale.



Exercițiu practic

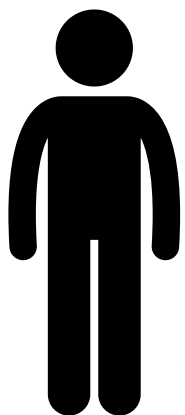
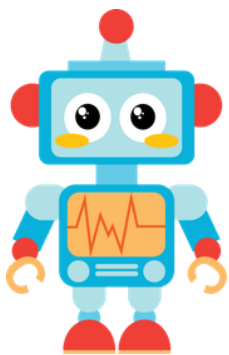
Citiți următoarele afirmații și decideți care dintre ele nu pot fi realizate de Inteligența Artificială

- Poate analiza cantități mari de date pentru a prezice tendințe viitoare.
- Poate crea o operă de artă originală cu profunzime emoțională, asemenea unui artist uman.
- Poate efectua recunoaștere facială pentru a identifica persoanele din fotografii.
- Poate înțelege și interpreta emoții umane complexe în timpul unei conversații personale.



Co-funded by
the European Union





- Poate analiza cantități mari de date pentru a prezice tendințe viitoare.
- Poate crea o operă de artă originală cu profunzime emoțională, asemenea unui artist uman.
- Poate efectua recunoaștere facială pentru a identifica persoanele din fotografii.
- Poate înțelege și interpreta emoții umane complexe în timpul unei conversații personale.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.Ând



Inteligența artificială poate analiza seturi mari de date pentru a prezice tendințe și a îndeplini sarcini precum recunoașterea facială, dar nu poate crea artă cu profunzime emoțională sau nu poate înțelege cu adevărat emoțiile umane complexe în timpul unei conversații. Deși inteligența artificială poate genera artă, îi lipsește experiența emoțională a unui artist uman. În mod similar, deși inteligența artificială poate recunoaște fețe, nu poate interpreta nuanțele emoționale pe care oamenii le înțeleg în mod natural în interacțiunile personale.



Co-funded by
the European Union



**Concluzie Discuție
deschisă:
Ce te entuziasmează sau
te îngrijorează cel mai
mult în legătură cu viitorul
inteligenței artificiale?**



Co-funded by
the European Union





Învățare automată

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN
VIITOR SUSTENABIL ȘI REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



EURASIA INSTITUTE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



City of Malmö



Obiective de învățare:



Până la sfârșitul acestei lecții, elevii vor fi capabili să:

- Definească învățarea automată (ML)
- Identifice componentele cheie ale învățării automate
- Explice diferitele tipuri de învățare automată
- Identifice aplicațiile practice ale ML, inclusiv utilizarea sa în Metaverse.
- Înțeleagă cum sistemele de învățare automată „învață” și fac predicții pe baza datelor.
- Identifice procesul de antrenare a unui model de învățare automată
- Explice provocările și viitorul ML



Co-funded by
the European Union



Definierea învățării automate



Co-funded by
the European Union



Cum definim învățarea automată?

Învățare automată:

Învățarea automată este o ramură a inteligenței artificiale (IA) în care sistemele învață din date și se îmbunătățesc în timp, fără programare explicită. În loc ca oamenii să programeze reguli specifice pentru fiecare sarcină, algoritmi de învățare automată „învață” din tiparele din date.



Gândește-te la asta ca și cum ai învăța un copil să recunoască diferite animale: îi arăți multe poze cu un câine și, după un timp, învață să identifice cum arată un câine. Învățarea automată funcționează similar, dar cu date!



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Componente cheie ale învățării automate



Componente cheie ale învățării automate

Date

Datele sunt materia primă pentru învățarea automată. Cu cât oferiți mai multe date, cu atât modelul devine mai precis. De exemplu, pentru a învăța o mașină să recunoască pisicile, aveți nevoie de multe imagini cu pisici.

Model

Un model este algoritmul care procesează date pentru a lua decizii sau a trage predicții. Este ca un elev care folosește informațiile (datele) pentru a trage concluzii.



Co-funded by
the European Union



Componente cheie ale învățării automate

Algoritm de învățare:

Algoritmul ajustează modelul pe baza tiparelor pe care le detectează în date. Este ca și cum i-ai oferi feedback unui elev, îmbunătățindu-i capacitatea de a răspunde la întrebări.

Feedback/Predicție:

Odată antrenată, mașina poate face predicții (de exemplu, poate identifica imaginea unei pisici) și poate continua să se îmbunătățească primind feedback cu privire la corectitudinea acestora.



Co-funded by
the European Union



Tipuri de învățare automată



Co-funded by
the European Union





Învățare supravegheată:

În învățarea supravegheată, modelul este antrenat folosind date etichetate. De exemplu, dacă aveți imagini cu animale etichetate drept „pisică” sau „câine”, modelul învață să prezică etichetele pentru imagini noi, nevăzute.

Învățare nesupervizată:

Aici, modelului i se oferă date neetichetate și încearcă să găsească tipare sau grupări în cadrul datelor. De exemplu, un model nesupervizat ar putea grupa clienții în funcție de comportamentul lor de cumpărare, fără a i se spune ce reprezintă fiecare grup.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

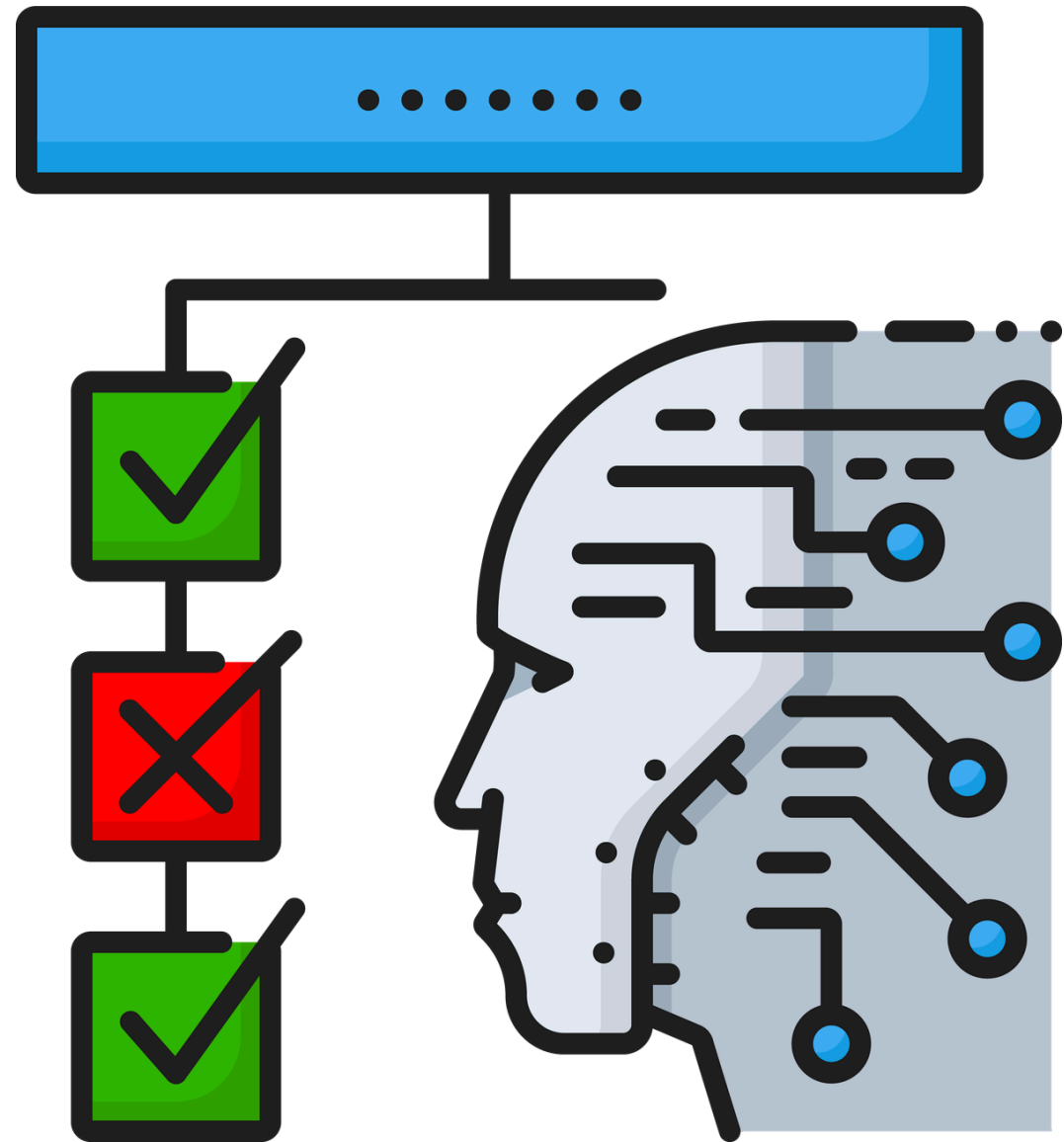


INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



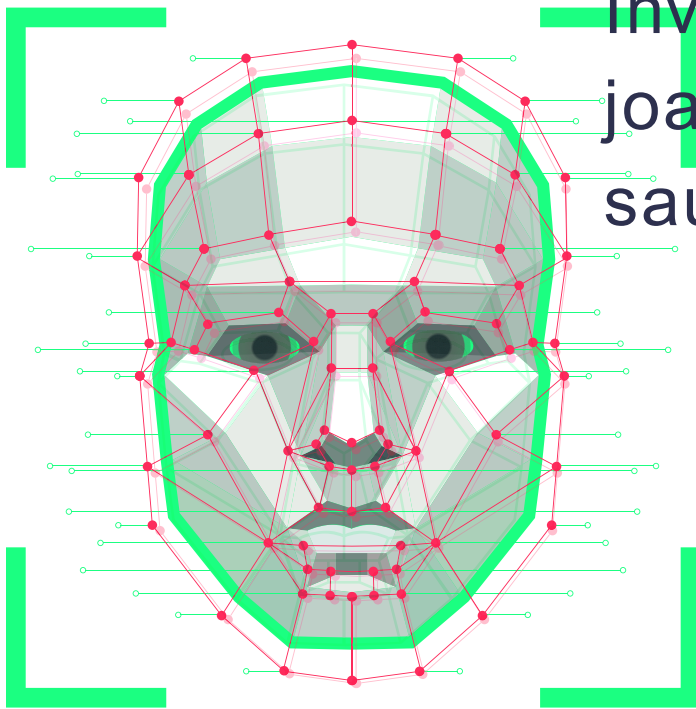
Învățare prin consolidare:

Modelul învață prin încercări și erori, primind recompense sau penalizări. De exemplu, o inteligență artificială care joacă un joc video învață prin acumularea de puncte sau pierderea de vieți și își ajustează strategia pentru a-și maximiza scorul.

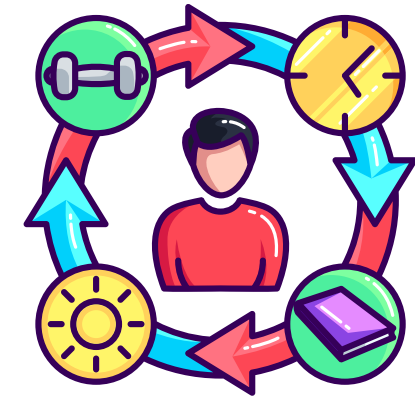


Exemple:

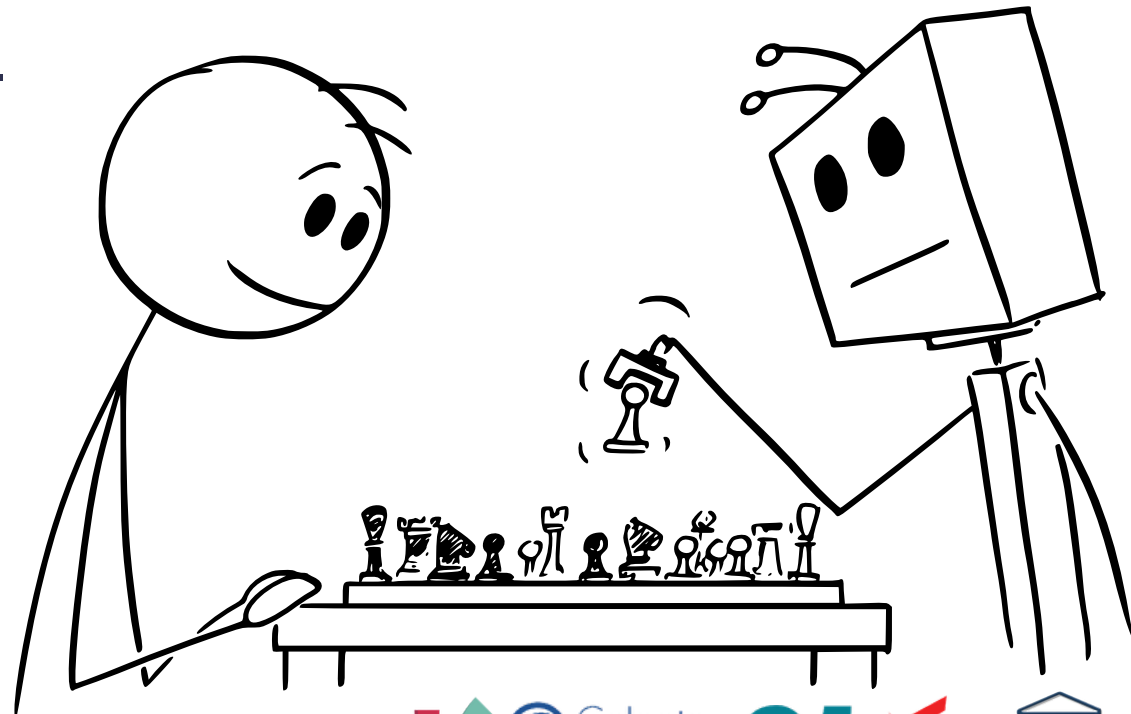
Învățare supravegheată:
Sisteme de
recunoaștere a
imaginilor



Învățare nesupervizată:
Gruparea clienților în
funcție de obiceiurile de
cumpărare.



Învățare prin consolidare: inteligența artificială
joacă și se perfecționează la jocuri precum șah
sau Go.



Aplicații reale ale învățării automate



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



EURASIA INSTITUTE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



City of Malmö





Aplicații reale ale învățării automate

Sănătate

ML este utilizat pentru a prezice riscurile pentru sănătatea pacienților, cum ar fi detectarea semnelor precoce ale unor boli precum cancerul prin analizarea imaginilor medicale sau a datelor pacienților.

Divertisment

Servicii precum Netflix sau YouTube folosesc algoritmi de învățare automată pentru a recomanda filme sau videoclipuri pe baza istoricului dvs. de vizionare.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Aplicații reale ale învățării automate

Finanțe

Băncile folosesc ML pentru a detecta tranzacțiile frauduloase prin analizarea tiparelor de cheltuieli ale utilizatorilor.

Metaverse

ML este utilizat pentru a crea NPC-uri responsive care se adaptează comportamentului jucătorilor, făcând lumile virtuale să pară mai interactive.

Învățarea automată în Metaverse



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



EURASIA INSTITUTE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



City of Malmö





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



Învățarea automată în Metaverse



Medii virtuale:

Învățarea automată este utilizată în mediile virtuale pentru a crea experiențe mai realiste. De exemplu, NPC-urile din jocuri pot folosi învățarea automată pentru a învăța din interacțiunile cu jucătorii și pentru a răspunde inteligent. Aceste personaje devin mai capabile să reacționeze la jucători în timp.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.Ánd

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELÓS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Învățarea automată în Metaverse



Învățare dinamică:

Pe măsură ce jucătorii interacționează cu mediul, ML permite NPC-urilor să se adapteze. De exemplu, într-un joc, dacă un jucător alege întotdeauna o anumită cale, NPC-ul ar putea începe să prezică acel comportament și să blocheze calea.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Luați în considerare un joc precum „The Sims”, în care acțiunile și personalitățile personajelor evoluează pe baza deciziilor jucătorului, toate susținute de învățarea automată.





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Rolul datelor în învățarea automată

Importanța calității datelor:

Calitatea datelor afectează performanța unui model. Datele inexacte sau insuficiente vor duce la un model care face predicții slabe.

Date de antrenament vs. date de testare:

Datele sunt împărțite în două seturi: unul pentru antrenarea modelului și unul pentru testarea preciziei acestuia. Datele de antrenament predau modelul, în timp ce datele de testare îi evaluează performanța.



Co-funded by
the European Union



Procesul de antrenare a unui model de învățare automată





Co-funded by
the European Union



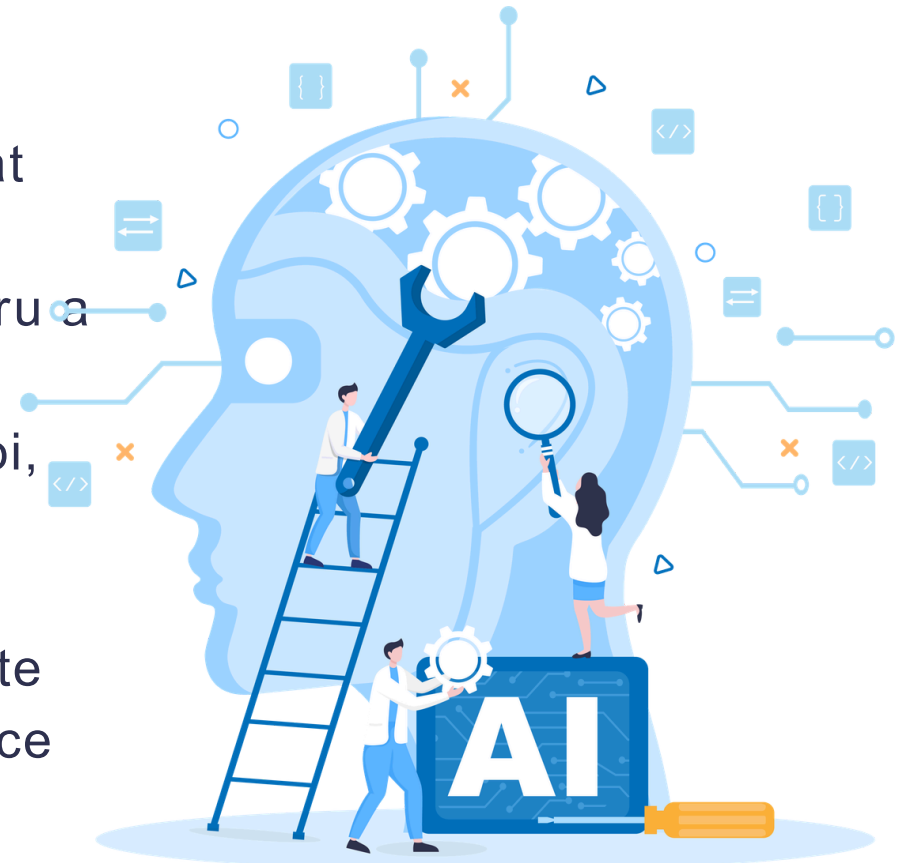
Colectarea datelor: Colectați cantități mari de date relevante pentru a antrena mașina. De exemplu, fotografiile cu animale pentru o sarcină de recunoaștere a imaginilor.

Pregătirea datelor: Curățați și organizați datele pentru a vă asigura că sunt într-un format adecvat pentru instruire.

Antrenarea modelului: Utilizați un algoritm pentru a învăța modelul folosind datele pregătite.

Evaluarea modelului: Testați modelul cu date noi, pe care nu le-a mai văzut până acum, pentru a-i verifica acuratețea.

Implementarea modelului: Odată ce modelul este antrenat, acesta poate fi implementat pentru a face predicții în timp real (de exemplu, recunoașterea fețelor în camerele de securitate).



Exemplu de sarcină simplă de învățare automată



1 Exemplu de sarcină:

Predarea unui model pentru a prezice dacă un e-mail este spam.

2 Date:

Modelul este antrenat folosind un set de date de e-mailuri etichetate (spam sau nu spam).

3 Sesiune de instruire:

Modelul identifică tipare în conținutul e-mailurilor (cuvinte cheie, linkuri, adrese ale expeditorilor) pentru a prezice dacă un e-mail este spam sau nu.

4 Rezultat:

După antrenament, modelul poate prezice dacă un e-mail nou, nevăzut, este spam.



Din acest exemplu putem înțelege cum învață mașinile

Bucle de feedback:

Modelele de învățare automată (ML) se ajustează pe baza feedback-ului. De exemplu, dacă modelul face o predicție incorectă, își actualizează parametrii pentru a se îmbunătăți în viitor.

Exemplu: Să luăm în considerare o mașină autonomă care își îmbunătățește continuu deciziile de condus pe măsură ce primește feedback de la senzori despre condițiile de drum.

Viitorul învățării automate

Asistență medicală bazată pe inteligență artificială

- Învățarea automată revoluționează diagnosticarea medicală, descoperirea de medicamente și tratamentul personalizat. Modelele de inteligență artificială pot detecta boli (de exemplu, cancerul, Alzheimer) mai devreme și cu o precizie mai mare decât metodele tradiționale.



Co-funded by
the European Union



Vehicule autonome și învățare prin consolidare

- Mașinile autonome se bazează pe învățarea prin consolidare (RL) pentru a naviga în medii complexe, îmbunătățind siguranța și eficiența. Modelele avansate de învățare automată ajută vehiculele să se adapteze la condițiile de trafic în timp real, să recunoască obstacolele și să ia decizii într-o fracțiune de secundă.

Asistenți personali mai inteligenți și însoțitori virtuali

- Asistenții inteligenți artificiali precum Siri, Alexa și ChatGPT devin din ce în ce mai umani, înțelegând emoțiile, reacționând contextual și oferind asistență în sarcini complexe. Progresele viitoare vor face ca însoțitorii inteligenți artificiali să fie mai intuitivi și mai personalizați.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.Ând

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Timp de discuții

- Cum crezi că va influența învățarea automată viața noastră de zi cu zi în următorii 10 ani?
- Va înlocui IA anumite locuri de muncă sau va crea noi oportunități?
- Cum putem asigura o dezvoltare etică și imparțială a inteligenței artificiale?
- Ce industrii credeți că vor beneficia cel mai mult de progresele în domeniul ML?



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.Ând

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

EURASIA INSTITUTE

INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN

City of Malmö





Co-funded by
the European Union



Biologie

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516





Co-funded by
the European Union



Obiective de învățare

Până la sfârșitul acestei lecții, elevii vor fi capabili să:

- Cunoască ceea ce este o mutație și diferențierea diferitelor tipuri de mutații în funcție de celulele afectate și de mecanismul care a cauzat modificarea materialului genetic.
- Cunoască cauzele și tipurile de mutații
- Înțeleagă ce este ingineria genetică și cele mai utilizate tehnici ale acesteia.
- Cunoască în detaliu cum funcționează instrumentul de editare genetică CRISPR.
- Își argumenteze opinia privind implicațiile etice ale editării genelor.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



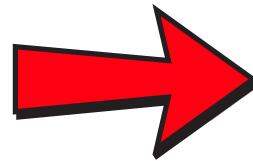
INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



CE ESTE O MUTAȚIE?

Mutațiile sunt modificări ale ADN-ului cauzate de erori sau deteriorări în timpul replicării sau al partiționării cromozomilor în diviziunile celulare.

Acestea pot fi împărțite după următoarele criterii:





Co-funded by
the European Union



În funcție de celulele afectate, mutațiile pot fi:

Mutații germinale:

- Afectează gameții sau zigotul.
- Acestea sunt transmise urmașilor.
- Acestea sunt sursa principală a variabilității genetice. Sunt afectate de selecția naturală și sunt esențiale în procesul evolutiv.

Mutații somatice

- Afectează celulele somatice (celulele organismului).
- Nu sunt transmise urmașilor, deci nu sunt ereditare.
- Acestea afectează doar persoana care le are.
- Nu au niciun impact evolutiv.



Co-funded by
the European Union



* Mutații și evoluție

Când mutațiile sunt benefice, noile fenotipuri pot crește probabilitatea de supraviețuire și reproducere a organismului, oferind caracteristici mai bune care îi permit să se adapteze la mediu.

Selecția naturală înseamnă că acei indivizi care sunt mai bine adaptați la condițiile de mediu au mai multe șanse de supraviețuire.

Mutațiile sunt importante din punct de vedere biologic, deoarece reprezintă o sursă de variabilitate genetică sau diversitate în populații și permit speciilor să evolueze.



Co-funded by
the European Union



Colégio
Sêneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELONAS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

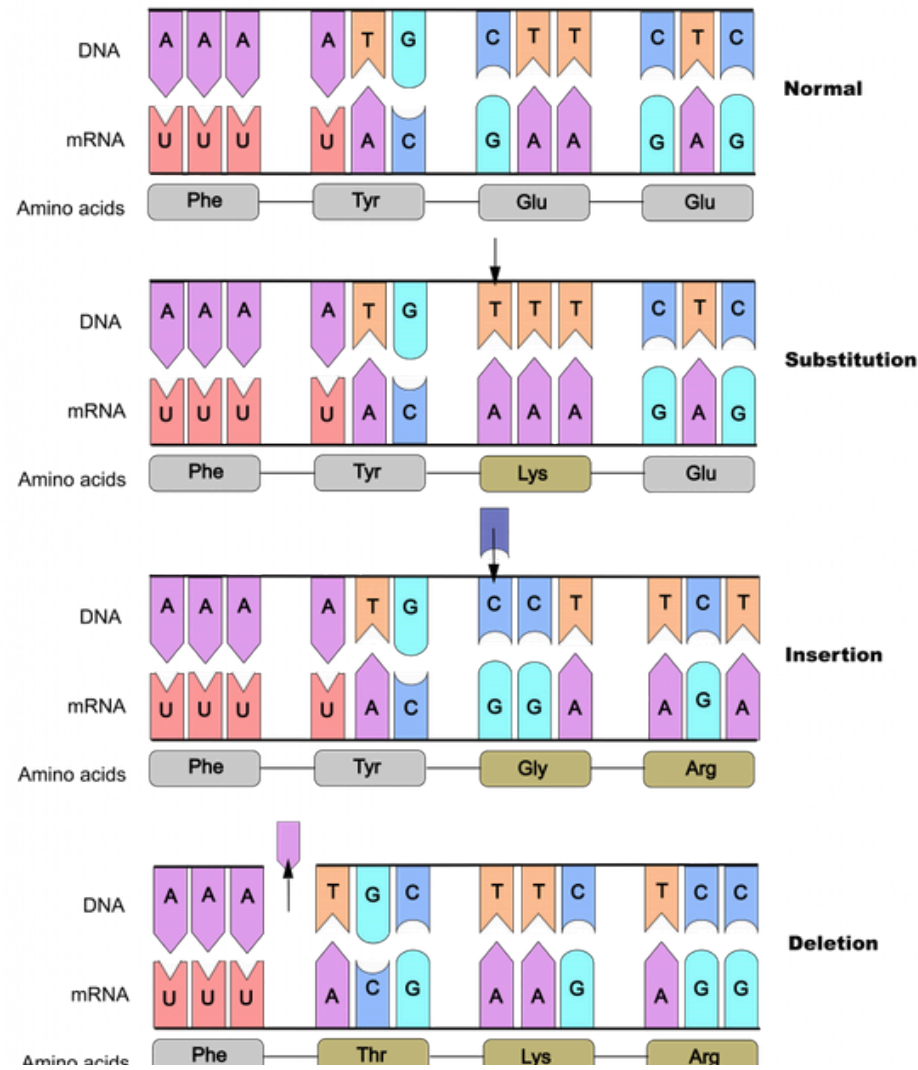


În funcție de mecanismul care a cauzat modificarea materialului genetic, mutațiile pot fi:

MUTAȚII GENICE

Mutațiile genetice sunt modificări ale uneia sau mai multor nucleotide ale ADN-ului care apar în timpul procesului de replicare a ADN-ului. Nu sunt vizibile la microscop.

Acestea pot fi cauzate de substituția, adăugarea sau pierderea bazelor azotate.

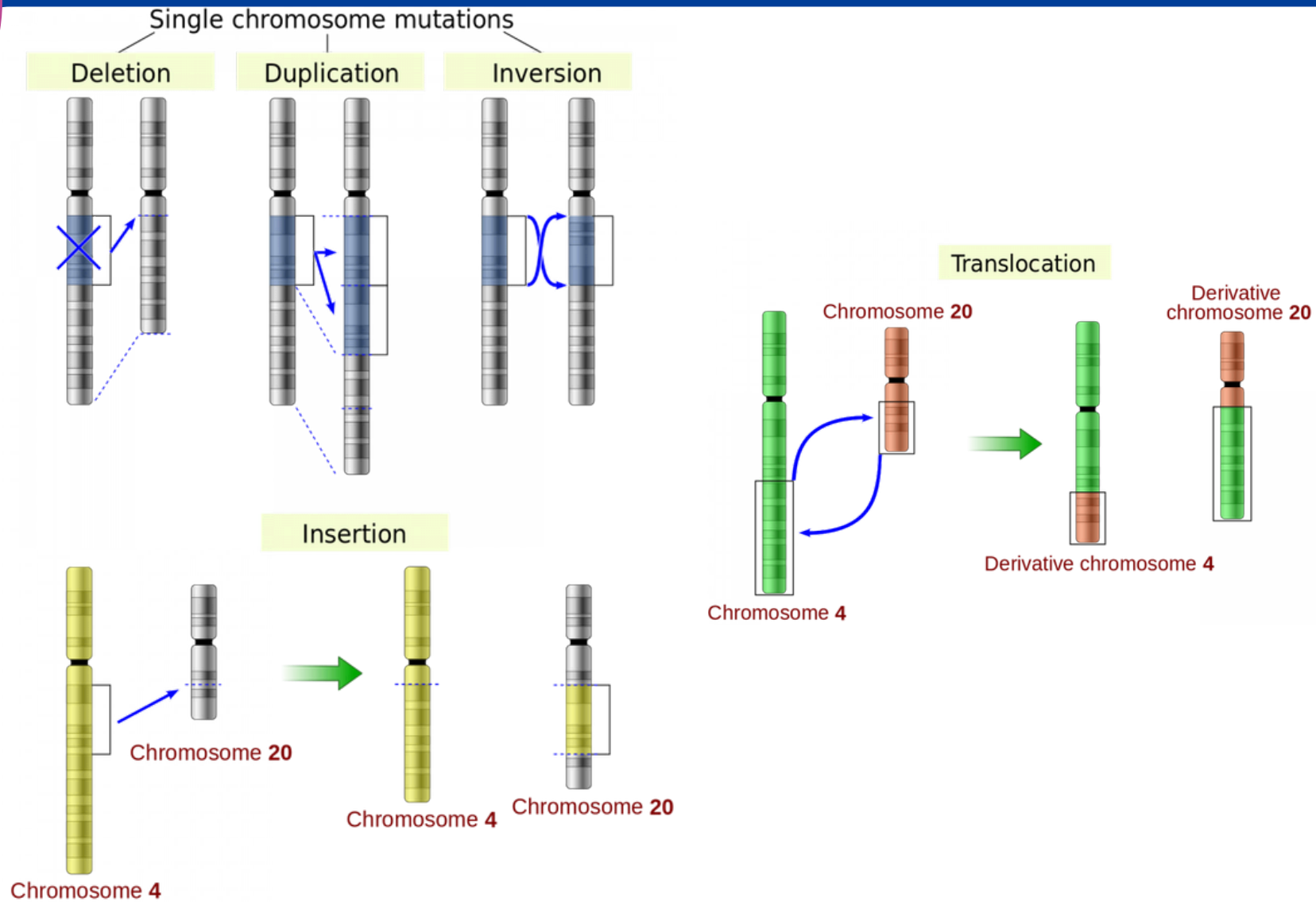


[Un rezumat al tipurilor de mutații punctuale] [Imagine]. (n.d.). Wikimedia Commons. Licențiat sub CC BY-NC <https://open.lib.umn.edu/evolutionbiology/chapter/5-10-point-mutations-affect-gene-expression-2/>



Co-funded by
the European Union





**Mutațiile la scară largă includ deleții, duplicări, inversiuni, inserții și translocări.
(Mutațiile cromozomiale cauzate de YassineMrabet sunt în domeniul public)**



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



MUTAȚII CROMOZOMALE

Mutațiile cromozomiale pot afecta structura (mutații structurale) sau numărul de cromozomi (mutații numerice). Acestea sunt vizibile la microscop. Pe lângă modificările fenotipice, ele duc la meioză incorectă și gameți anormali.

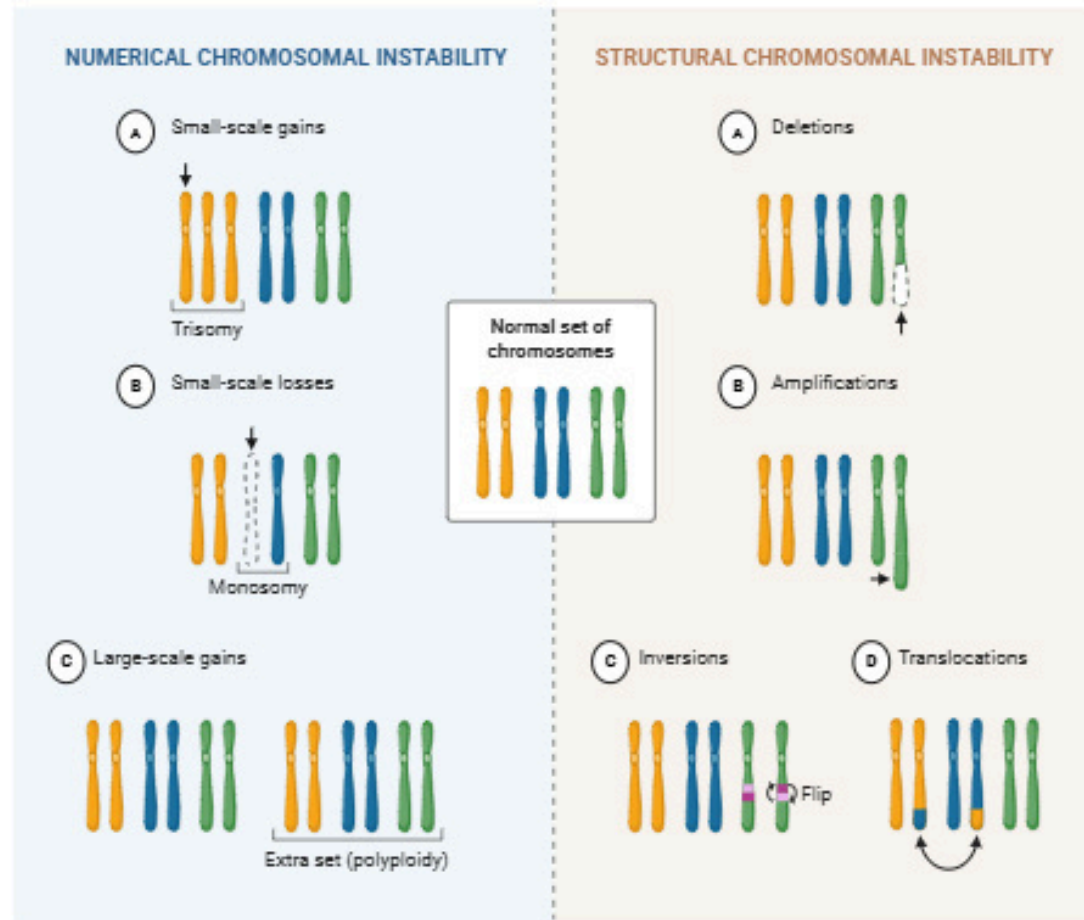
1. Mutații structurale

Acestea sunt cauzate de o modificare a poziției liniare a genelor pe cromozomi. Pot fi deleții, duplicații, translocații sau inversiuni.

2. Mutații numerice

Acestea sunt modificări ale numărului de cromozomi. La oameni pot provoca avorturi spontane. Mutațiile numerice sunt clasificate ca poliploidie și aneuploidie.

Chromosomal mutations



Created in BioRender.com

Imagine adaptată dintr-o resursă creată cu BioRender (www.biorender.com), publicată inițial în [microbenotes.com, <https://microbenotes.com/chromosomal-mutation/>]



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INGINERIE GENETICĂ

Ingineria genetică face parte din biotehnologie, o știință multidisciplinară care dezvoltă tehnici de utilizare și modificare a organismelor vii în scopul obținerii de produse utile oamenilor. Ingineria genetică se ocupă cu modificarea genelor sau transferul de gene de la un organism la altul.

Principalele tehnici aplicate de ingineria genetică sunt:

**Editarea
genelor
(CRISPR-Cas9)**

**Reacția în lanț a
polimerazei
(PCR)**

**Clonarea
moleculară a
ADN-ului.**



Co-funded by
the European Union

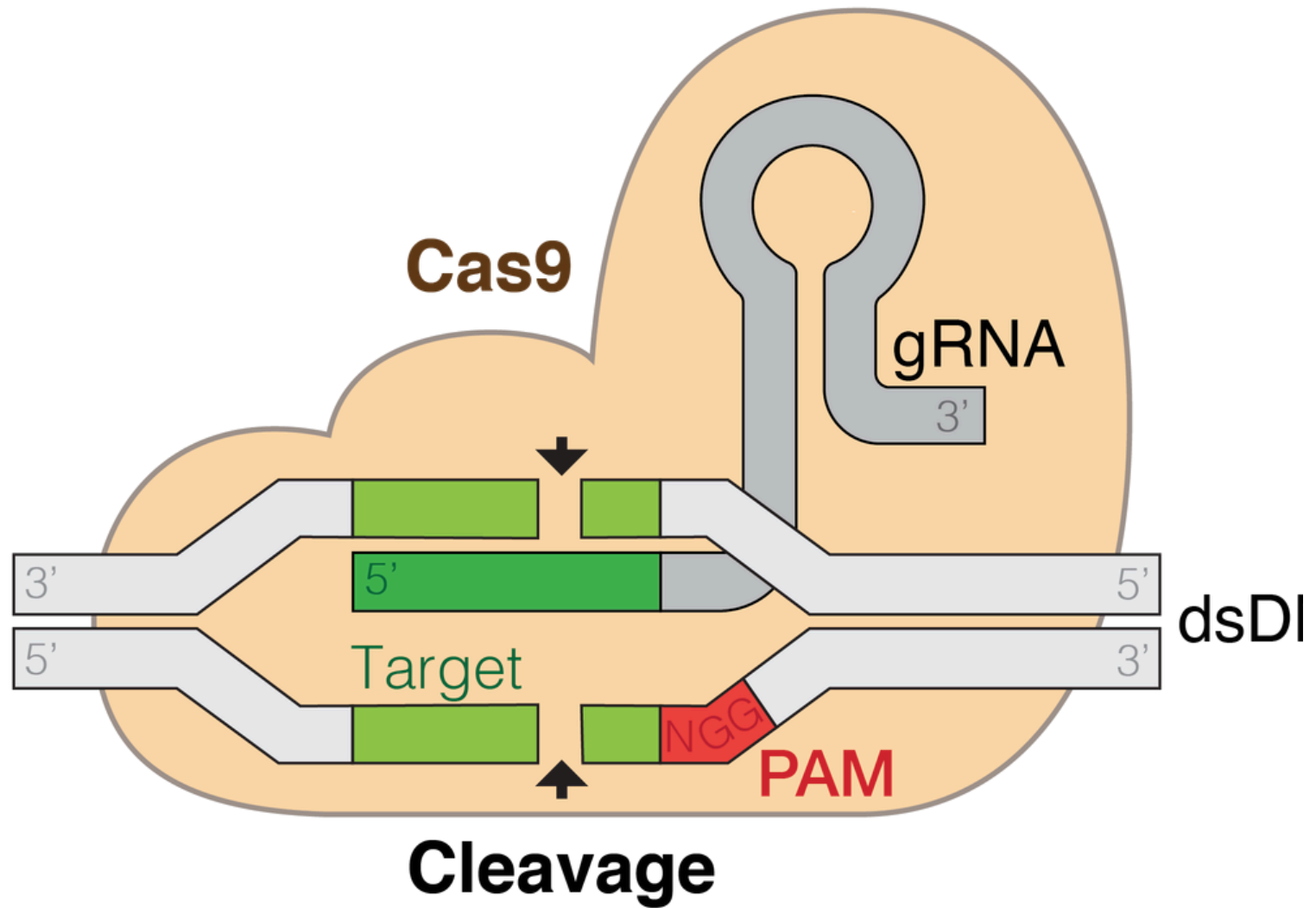


Editarea genelor (CRISPR-Cas9)

Tehnica de editare a genelor se bazează pe utilizarea proteinelor Cas9 pentru a tăia și lipi fragmente de ADN din orice celulă. Aceasta permite inactivarea sau modificarea genelor prin eliminarea sau adăugarea de nucleotide din secvența lor, la fel ca în cazul editării textului.

Pașii sunt următorii:

1. Sinteza unui ARN complementar cu secvența genetică ce urmează a fi editată: ADN-ul țintă.
2. ARN-ul ghid se leagă de proteinele Cas9 și le poziționează pentru a tăia ADN-ul țintă.
3. În cele din urmă, odată editată, gena este modificată prin ștergerea sau adăugarea de nucleotide.



Jesianes. (2018). [Ilustrație a complexului gRNA-Cas9] [Imagine]. Wikimedia Commons.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:GRNA-Cas9.png>



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE





Co-funded by
the European Union

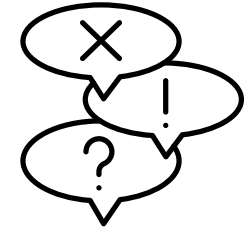


Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELONAS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



ȘI ACUM... HAI SĂ DEZBATEM!



1. Este etic să se modifice genomul unui embrion uman pentru a preveni bolile genetice și s-ar schimba opinia dumneavoastră dacă scopul ar fi îmbunătățirea caracteristicilor fizice sau intelectuale?
1. În 2018, un om de știință chinez a anunțat că a editat ADN-ul unor gemene pentru a le face rezistente la HIV. Ce părere aveți despre această decizie? A fost etică? De ce sau de ce nu?





Co-funded by
the European Union



Anatomia umană

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT
2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Obiective de învățare

Până la sfârșitul acestei lecții, elevii vor fi capabili să:

- Cunoască anatomia sistemului digestiv.
- Cunoască cum funcționează procesul de digestie, diferențiind ce se întâmplă în fiecare dintre părți.
- Diferențieze între digestia mecanică și cea chimică și să cunoască unde are loc digestia fiecărui nutrient.
- Recunoască farsele pseudoștiințifice legate de alimente și să fie capabili să le „demonteze” folosind surse de informații fiabile.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

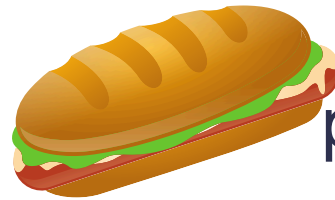
AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



HAI SĂ LUAȚI O GUSTARE!

Dacă vrei să descoperi incredibila călătorie pe care o face mâncarea în interiorul corpului nostru și cum organismul nostru este capabil să profite de toți nutrienții incluși în aceste alimente, fii atent!

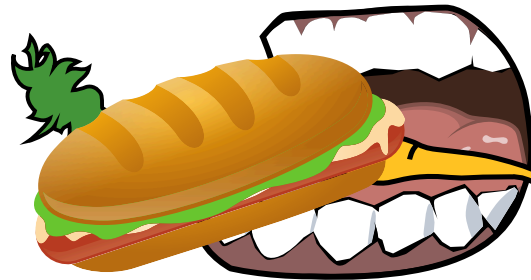
De la



până la



la o mușcătură din sandvișul tău... și hai să începem!





Co-funded by
the European Union



PROCESUL DIGESTIV

Are loc în tractul digestiv și transformă alimentele în nutrienți necesari activității celulare. Acest proces se desfășoară în patru etape: ingestie, digestie, absorbție și egestie.

Ingerare:

Odată ce luăm prima îmbucătură de mâncare, aceasta trece prin trei procese:

Masticație:

proces mecanic și voluntar în care alimentele sunt descompuse în bucăți foarte mici.

Insalivație:

Proces chimic care are loc simultan cu masticația. Constă în amestecarea particulelor de alimente mestecate cu saliva. Masa rezultată în urma mestecării și insalivației se numește bolus alimentar.

Înghițirea:

O acțiune reflexă constând în trecerea bolului alimentar din gură prin faringe și esofag în stomac.



Co-funded by
the European Union

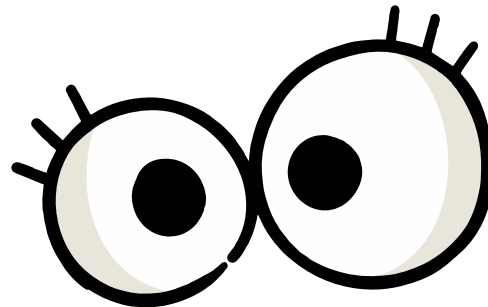


DIGESTIE

Digestia este un proces chimic realizat de enzimele digestive prezente în salivă, sucurile gastrice, sucurile intestinale și pancreatice și bilă.

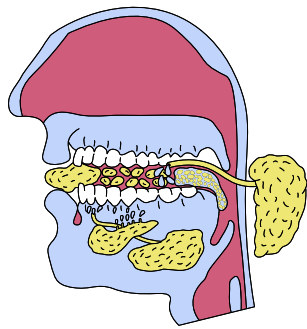
Ca urmare a digestiei, ingredientele gustării noastre sunt descompuse în nutrienții lor simpli (monozaharide, aminoacizi, glicerină, acizi grași...), care pot fi asimilați de către celule.

Să vedem ce se întâmplă

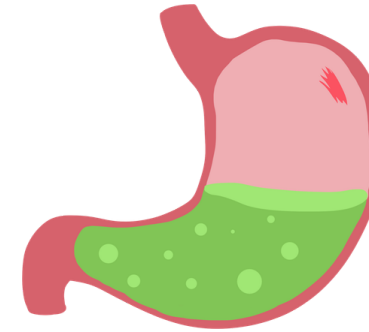


Digestia în gură:

- Digestia chimică a carbohidraților (amidonului) din pâinea sandvișului nostru începe în gură, prin acțiunea ptialinei (amilazei) din salivă.



Bolus
alimentar



Digestia în stomac

- În stomac, digestia chimică a proteinelor din șunca noastră începe cu ajutorul pepsinei (proteazei) din sucul gastric.

După ce trece prin stomac, alimentele au aspectul unei suspensii groase numite chim.



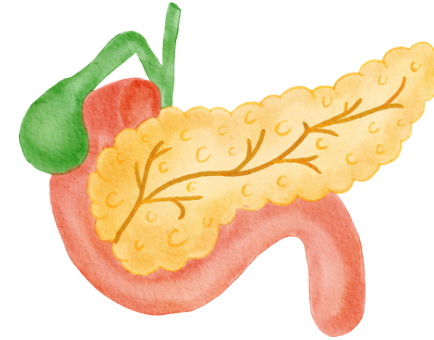
Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



Chim



Digestia în duoden

- Digestia chimică a nutrienților din chim se realizează în duoden:
- Carbohidrații din pâinea noastră sunt descompuși în monozaharide (glucoză) de către amilazele sucurilor pancreatice și intestinale.
- Proteinele din șuncă sunt descompuse în aminoacizi de către proteazele acestor sucuri.
- Grăsimile din uleiul de măsline sunt descompuse în acizi grași și glicerol de către bilă și lipaze intestinale și pancreatice.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELONAS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

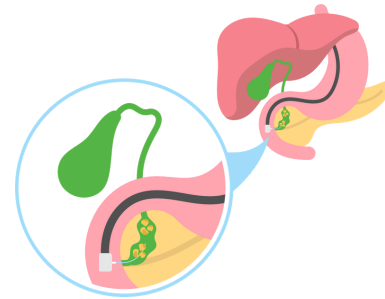




Co-funded by
the European Union



Bila nu conține enzime, dar este esențială pentru digestia grăsimilor. Are un efect emulgator asupra grăsimilor, descompunându-le în picături minuscule care sunt ușor atacate de lipaze.



După trecerea prin duoden, conținutul intestinului este un lichid albicios numit chil, care conține nutrienții necesari celulelor (glucoză, aminoacizi, acizi grași, glicerol, apă, săruri minerale și vitamine).



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



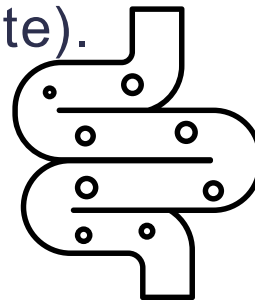
ABSORBȚIE ȘI EGESTIE

Absorbția este procesul de transmitere a nutrienților rezultați din digestie în capilarele sanguine prin intermediul celulelor epitelului intestinal.

Absorbția în intestinul subțire

- Absorbția în intestinul subțire
- În jejunul și ileon are loc absorbția aproape tuturor nutrienților din chil (monozaharide, aminoacizi, acizi grași, glicerol, vitamine, săruri minerale și apă).

Acestea trec în capilarele sanguine prin intermediul celulelor epitelului intestinal (enterocite).



O excepție o reprezintă acizii grași și glicerolul rezultați din digestia grăsimilor, care sunt preluați direct de vasele chilifere și trec lent în sânge.



Absorbția în intestinul gros

- Până când chilul ajunge în intestinul gros, aproape toți nutrienții și apa sa au fost deja absorbite în intestinul subțire. Este o masă bogată în fibre alimentare nedigerabile (celuloză) și ioni (sodiu, magneziu și cloruri).



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union

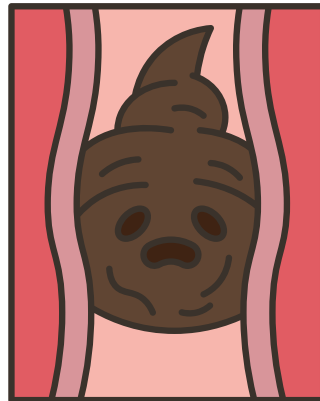
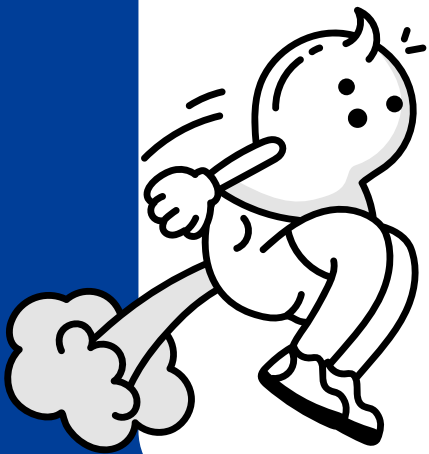


Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



În drumul său prin intestinul gros, chilul este concentrat prin absorbția apei și se amestecă cu bacteriile care trăiesc în colon și alcătuiesc flora intestinală. Aceste bacterii descompun o parte din celuloză pentru propria lor hrănire și generează anumite gaze cu miros neplăcut.



La ajungerea în colonul sigmoid, conținutul intestinal este o masă groasă de deșeuri nedigerabile, cunoscute sub numele de materii fecale. Colonul sigmoid are o musculatură puternică, a cărei contracție crește presiunea asupra materiilor fecale și le direcționează în rect, unde vor fi eliminate în etapa următoare.

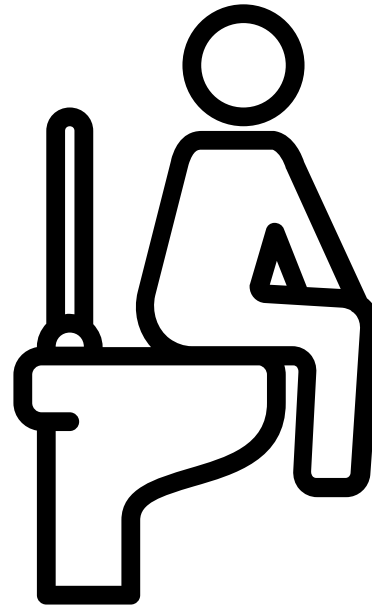


Co-funded by
the European Union



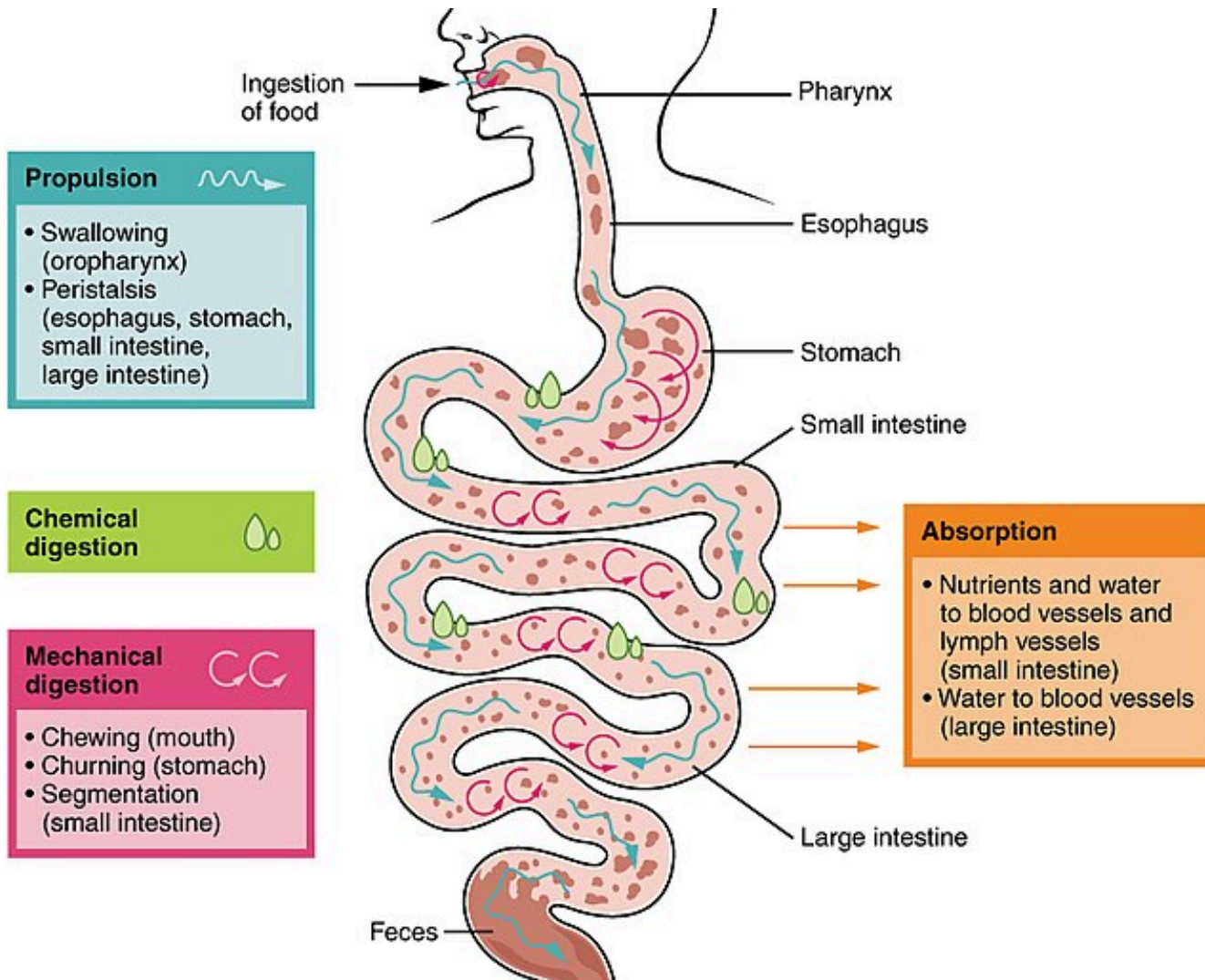
EGESTIE

Egestia, numită și defecație, este expulzarea materiilor fecale prin anus.





Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



DISTRUGĂTORII DE MITURI

În cele din urmă, după tot ce ai învățat, va trebui să devii detectiv și să găsești cele mai periculoase mituri pseudo-științifice care circulă pe internet și să le „demontezi”.

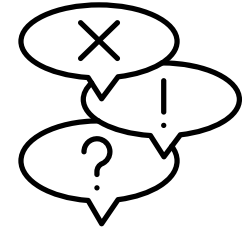
Îndrăznești?





Co-funded by
the European Union

ȘI ACUM... HAI SĂ DEZBATEM!



1. Este etic să se modifice genomul unui embrion uman pentru a preveni bolile genetice și s-ar schimba opinia dumneavoastră dacă scopul ar fi îmbunătățirea caracteristicilor fizice sau intelectuale?
2. În 2018, un om de știință chinez a anunțat că a editat ADN-ul unor gemene pentru a le face rezistente la HIV. Ce părere aveți despre această decizie? A fost etică? De ce sau de ce nu?





Co-funded by
the European Union



Importanța pH-ului în viața de zi cu zi

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT
2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516





Co-funded by
the European Union



Timp de gândire...



***Ce înseamnă pH-ul și cum crezi că influențează
viața de zi cu zi?***

- Urmărește următorul videoclip pentru a afla câteva răspunsuri.
- Vă puteți gândi și la alte exemple?





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

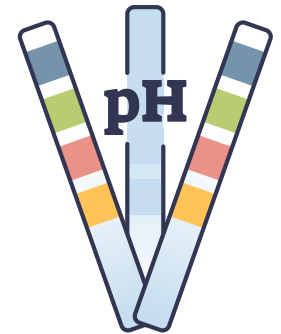
AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELÓS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Obiective de învățare

Până la sfârșitul lecției, veți putea să:

- **Definiți** conceptului de pH și înțelegerea scalei pH-ului
- **utilizați** diverse metode de măsurare a pH-ului (benzi de pH, indicatori chimici, pH-metru)
- **explicați** importanța pH-ului în diverse domenii (alimentație, sănătate, mediu, agricultură)
- **identificați** efectele poluării în viața de zi cu zi (ecosistemul acvatic), aplicând cunoștințele despre pH.

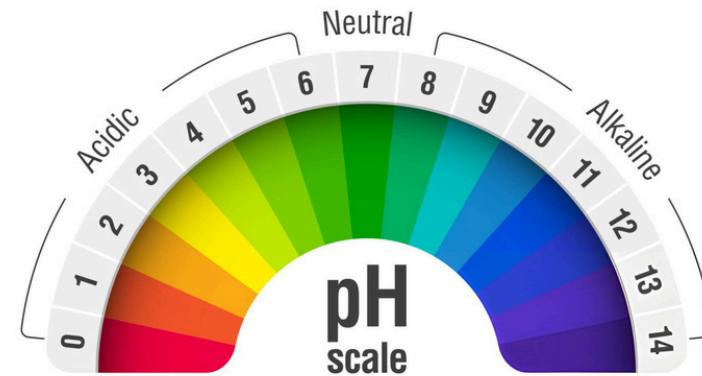


Ce este pH-ul?

Termenul „pH” este o măsură a concentrației de ioni de hidrogen, o măsură cantitativă a acidității sau alcalinității unei soluții.

Ce este scara pH-ului?

Scara pH-ului măsoară cât de acidă sau alcalină este o substanță.



$1.0 \leq \text{pH} < 7 \Rightarrow$ pH acid | soluție acidă

• $\text{pH} = 7 \Rightarrow$ pH neutru | soluție neutră

• $7 < \text{pH} \leq 14 \Rightarrow$ pH bazic (alcalin) | soluție bazică (alcalină)



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

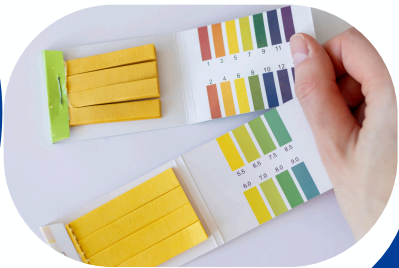
AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Cum putem determina valorile pH-ului?

Urmăriți următorul videoclip pentru a afla despre diferite metode de determinare a pH-ului!

benzi pH



indicatori
chimici



pH-metru





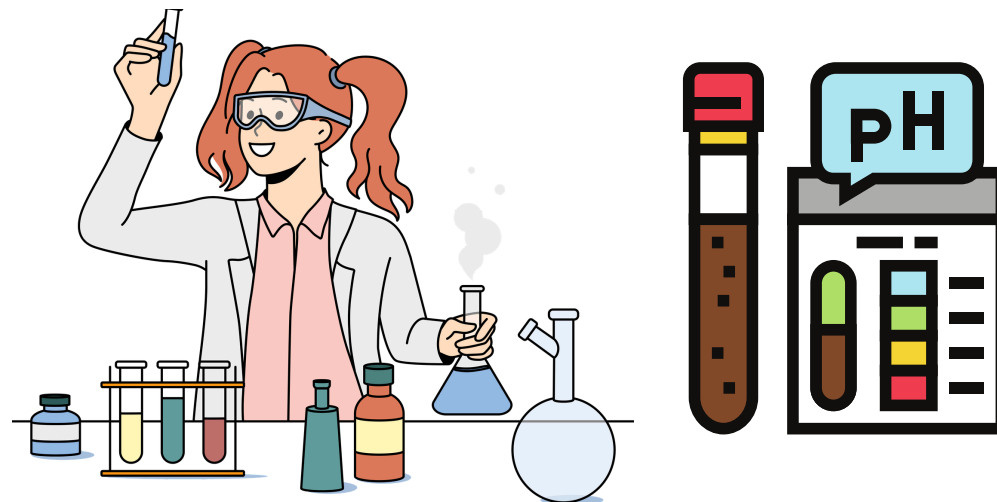
Co-funded by
the European Union



Activitate practică

Pentru următoarea activitate, veți lucra în trei grupuri. Fiecare echipă va determina valorile pH-ului pentru următoarele soluții:

- apă de la robinet
- apă carbogazoasă îmbuteliată
- cola
- oțet
- NaOH



Fiecare grup va folosi o metodă diferită pentru a determina valorile pH-ului:

- benzi de pH,
- indicatori chimici,
- pH-metru.

Va trebui să înregistrați valorile determinărilor.

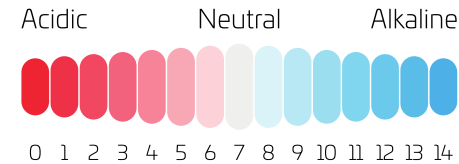


Co-funded by
the European Union



Timp de reflecție

pH scale



Cât de ușor a fost să determinați valorile pH-ului folosind metoda alocată grupului dumneavoastră?



Ce avantaje puteți identifica în ceea ce privește metoda pe care ați folosit-o?



Ce dezavantaje există în metoda ta?





Co-funded by
the European Union



Activitate interactivă

Ce crezi că se întâmplă dacă diferiți agenți poluanți sunt aruncați în râuri, mări sau oceane? Își modifică valorile pH-ului apei? Există consecințe asupra ecosistemului acvatic?

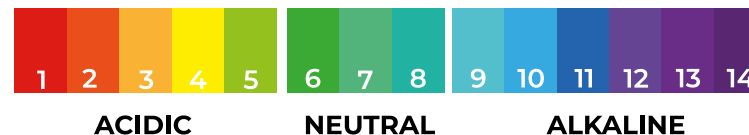
Pentru următoarea activitate, va trebui să determinați cum se modifică pH-ul

Valorile se schimbă atunci când:

- există o scurgere de petrol
- poluanții industriali sunt deversați în râuri
- pesticidele și îngrășămintele sunt aruncate în apă



La fel de important, va trebui să observați efectele modificărilor pH-ului asupra ecosistemului.



Scurgeri de petrol

Când există o scurgere de petrol dintr-un rezervor de petrol în mare sau ocean, nivelurile pH-ului apei pot fi afectate negativ. De obicei, apa de mare are un pH cuprins între 8,1 și 8,3, ceea ce este ușor alcalin.

Cu toate acestea, deversările de petrol introduc hidrocarburi și alți compuși toxici, care pot duce la modificări localizate ale pH-ului, făcând adesea apa mai acidă.

Studiile au arătat că deversările de petrol pot reduce nivelurile pH-ului în zonele afectate cu 0,5 până la 1,0 unități, având un impact semnificativ asupra ecosistemelor marine.

Scurgeri de petrol

Aceste modificări ale nivelului pH-ului pot avea efecte negative asupra vieții marine. De exemplu, multe organisme marine, cum ar fi corali, crustaceele și anumite specii de pești, sunt sensibile la fluctuațiile pH-ului.

Condițiile acide pot împiedica capacitatea crustaceelor de a-și forma cochiliile de carbonat de calciu, ducând la slăbirea populațiilor. În plus, nivelurile mai scăzute ale pH-ului pot perturba procesele de reproducere ale peștilor și ale altor organisme marine, afectând ratele lor de creștere și supraviețuire.



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Poluanți industriali deversați în sistemele fluviale

Acest lucru poate modifica semnificativ nivelurile pH-ului apei. În mod normal, râurile cu apă dulce au un interval de pH cuprins între 6,5 și 8,5,

Introducerea de poluanți precum metale grele, acizi și substanțe chimice din procesele industriale poate duce la o scădere a pH-ului, făcând apa mai acidă.

Deversările industriale pot reduce pH-ul râurilor cu până la 2 unități în zonele grav afectate, ducând la valori sub 6,5.



Multe specii de pești, cum ar fi somonul și păstrăvul, prosperă în ape neutre până la ușor alcaline. Atunci când pH-ul scade, le poate afecta funcțiile respiratorii și le poate perturba ciclurile reproductive. De exemplu, un pH sub 6,0 poate duce la creșterea ratelor de mortalitate la embrionii și puietii de pește.



Co-funded by
the European Union



Introducerea pesticidelor și îngrășămintelor în sistemele fluviale

Îngrășămintele, în special cele bogate în azot și fosfor, pot duce la o încărcare cu nutrienți a corpurilor de apă. Acest proces, cunoscut sub numele de eutrofizare, poate provoca **înflorirea algelor care epuizează nivelurile de oxigen** și, în unele cazuri, **scad pH-ul apei la aproximativ 6,0 sau mai puțin.**



Pesticidele pot fi uneori acide sau alcaline, în funcție de formula lor. Atunci când pesticidele pătrund în sistemele fluviale, acestea pot **perturba echilibrul natural al pH-ului.** De exemplu, s-a demonstrat că anumite erbicide scad nivelurile **pH-ului**, creând condiții dăunătoare vieții acvatice.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Ce se întâmplă cu organismele acvatice?

Speciile de pești, precum păstrăvul și somonul, sunt deosebit de sensibile la fluctuațiile pH-ului. O scădere a pH-ului poate afecta respirația și procesul de reproducere al peștilor.





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

EURASIA INSTITUTE

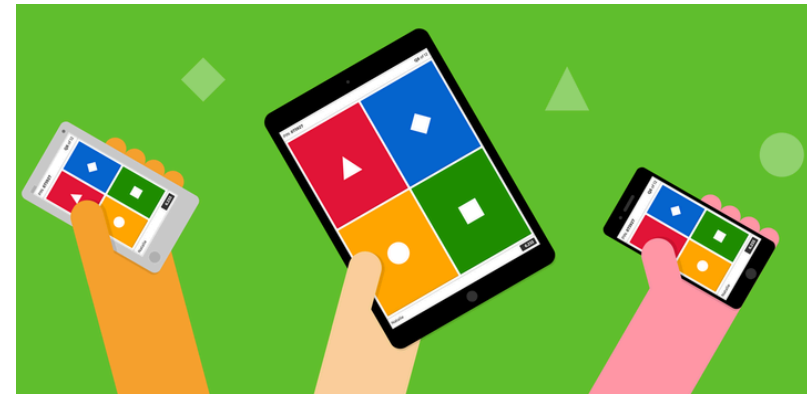
INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN

City of Malmö



Să vedem ce am învățat!

Alătură-te următorului joc
kahoot și află cât de multe știi
despre pH și importanța sa
pentru viața de zi cu zi.



Activitatea pentru acasă 1

Creăți un material în care să prezinte, sintetic, **valorile optime ale pH-ului pentru dezvoltarea plantelor** întâlnite frecvent în zona lor. Pentru a finaliza sarcina, elevii pot utiliza diferite surse de informații.

Activitatea pentru acasă 2

În echipe de câte 5 membri, creați **un poster, în format digital**, care să prezinte soluții pentru prevenirea/tratarea consecințelor negative cauzate de modificările pH-ului asupra corpului uman.



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Concluzie



Importanța pH-ului în viața de zi cu zi nu poate fi supraestimată, deoarece acesta joacă un rol vital în sănătatea noastră, în mediu și în diverse industrii.



Mentținerea nivelului corect de pH în organism este crucială pentru funcțiile fiziologice optime, influențând totul, de la digestie până la procesele metabolice.



O conștientizare cuprinzătoare a importanței pH-ului permite indivizilor și comunităților să facă alegeri informate, promovând o sănătate mai bună și sustenabilitatea mediului.



Recunoscând impactul pH-ului asupra vieții noastre de zi cu zi, ne putem îmbunătăți bunăstarea și putem contribui pozitiv la lumea din jurul nostru.



Co-funded by
the European Union



Proiectarea unui viitor mai verde – inovație de mediu în Metavers

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT
2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516





Co-funded by
the European Union



Cum este legată conștientizarea mediului de energia regenerabilă

Conștientizarea mediului înseamnă înțelegerea modului în care acțiunile noastre afectează planeta și luarea unor decizii informate care să ajute la protejarea naturii, a oamenilor și a climei. Unul dintre cele mai importante domenii în care putem face o diferență este modul în care producem și utilizăm energia.

Timp de mulți ani, cea mai mare parte a energiei lumii provine din combustibili fosili precum cărbunele, petrolul și gazele naturale. Aceste surse de energie eliberează cantități mari de gaze cu efect de seră atunci când sunt arse, ceea ce contribuie la schimbările climatice, poluarea aerului și daunele aduse mediului. Pe măsură ce conștientizarea acestor probleme a crescut, a crescut și nevoia de a găsi alternative mai curate și mai sustenabile.

Aici intervine energia regenerabilă.



Co-funded by
the European Union



Cum este legată conștientizarea mediului de energia regenerabilă - continuare

Sursele de energie regenerabilă — cum ar fi energia solară, energia eoliană, energia geotermală, hidroelectricitatea și biomasa — se alimentează în mod natural și au o amprentă ecologică mult mai mică. Nu eliberează dioxid de carbon sau poluanți nocivi în timpul utilizării și reduc dependența noastră de combustibilii fosili limitați și poluanți.

Prin conștientizarea problemelor de mediu, oamenii încep să ceară soluții mai ecologice. Această schimbare de mentalitate stimulează inovația, noile tehnologii și modalitățile creative de a integra energia regenerabilă în case, școli, orașe și în viața de zi cu zi.

Conștientizarea mediului nu înseamnă doar cunoașterea faptelor - ci și luarea unor decizii care duc la o schimbare reală. Alegerea energiei regenerabile este una dintre cele mai puternice modalități prin care putem avea grijă de planetă, atât acum, cât și pentru generațiile viitoare.



Co-funded by
the European Union



Energie regenerabilă

Energia regenerabilă este energia care provine din surse care se regenerează în mod natural, ceea ce înseamnă că nu se epuizează precum combustibilii fosili. Exemple de energie regenerabilă includ energia solară de la soare, energia eoliană de la turbine și energia hidroelectrică de la apele curgătoare. Utilizarea energiei regenerabile este importantă deoarece ajută la reducerea poluării și la protejarea planetei noastre pentru viitor.

Alegând energia regenerabilă, putem crea o lume mai curată și mai sustenabilă pentru toată lumea.

Energie solară

Convertește lumina soarelui în electricitate folosind panouri solare. Este o sursă de energie regenerabilă și ecologică, deoarece soarele oferă energie nelimitată fără a emite dioxid de carbon.

1. Soarele strălucește pe panoul solar – Panourile solare sunt alcătuite din celule solare care captează lumina soarelui.
2. Lumina este convertită în electricitate – Celulele solare conțin material semiconductor (adesea siliciu) care creează un curent electric atunci când soarele le atinge.
3. Electricitatea poate fi utilizată direct sau stocată – Energia poate fi trimisă în rețea sau stocată în baterii pentru utilizare ulterioară.

Energia eoliană

Transformă mișcarea vântului în electricitate cu ajutorul turbinelor eoliene.

1. Vântul bate – Când vântul se mișcă, face ca palele rotorului turbinei eoliene să se rotească.
2. Mișcarea acționează un generator – Palele rotorului sunt conectate la un generator care transformă energia cinetică în energie electrică.
3. Electricitatea este trimisă în rețeaua electrică – Electricitatea produsă este transmisă gospodăriilor și industriilor.



Co-funded by
the European Union



Biogaz

Se formează atunci când materia organică, cum ar fi deșeurile alimentare, gunoiul de grajd sau nămolul de epurare, este descompusă de bacterii într-un mediu fără oxigen. Acest proces se numește digestie anaerobă.

1. Se colectează deșeuri organice – de exemplu, resturi alimentare, deșeuri vegetale sau gunoi de grajd.
2. Descompunerea are loc într-un mediu fără oxigen – Bacteriile descompun materialul dintr-o instalație de biogaz și creează gaz.
3. Biogazul este utilizat ca energie – Gazul este format în mare parte din metan (CH_4) și poate fi utilizat pentru electricitate, încălzire sau drept combustibil pentru vehicule.



Co-funded by
the European Union



Hidroenergie

Hidroenergia este o sursă de energie regenerabilă care transformă mișcarea apei în electricitate. Este una dintre cele mai mari și mai fiabile surse de energie din lume.

1. Apa se acumulează într-un baraj – O centrală hidroelectrică este adesea construită pe un râu sau pe un râu, unde nivelul apei este reglat cu ajutorul unui baraj.
2. Apa este eliberată prin turbine – Pe măsură ce apa curge prin centrala electrică, turbinele conectate la un generator se rotesc.
3. Electricitatea este generată și trimisă în rețea – Generatorul transformă energia cinetică în electricitate care poate fi utilizată în locuințe și industrii.



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Cum reduce energia regenerabilă impactul asupra mediului

Energia regenerabilă provine din surse naturale care sunt alimentate constant, cum ar fi soarele, vântul, apa și căldura de pe Pământ. Spre deosebire de combustibilii fosili (cărbune, petrol și gaze naturale), energia regenerabilă produce puțină sau deloc poluare dăunătoare atunci când este utilizată. Iată cum ajută mediul înconjurător:

1. Emisii mai mici de gaze cu efect de seră

Arderea combustibililor fosili eliberează cantități mari de dioxid de carbon (CO_2) și alte gaze cu efect de seră care rețin căldura în atmosferă, provocând încălzirea globală și schimbările climatice. Sursele de energie regenerabilă generează electricitate fără a elibera aceste gaze, contribuind la încetinirea schimbărilor climatice.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Cum reduce energia regenerabilă impactul asupra mediului

2. Reducerea poluării aerului Centralele electrice pe bază de combustibili fosili emit poluanți precum dioxid de sulf și oxizi de azot, care cauzează smog, ploii acide și probleme respiratorii. Sursele de energie regenerabilă produc energie curată, îmbunătățind calitatea aerului și sănătatea publică.

3. Consum redus de apă Centralele electrice tradiționale folosesc adesea multă apă pentru răcire. Panourile solare și turbinele eoliene necesită puțină sau deloc apă, conservând resursele de apă dulce și protejând ecosistemele acvatică.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELLOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMĂN



Cum reduce energia regenerabilă impactul asupra mediului

4. Conservarea resurselor naturale Combustibilii fosili sunt finți și necesită metode distructive de extracție (cum ar fi mineritul și forajul) care dăunează peisajelor și faunei sălbatice. Energia regenerabilă se bazează pe fluxuri naturale abundente care nu epuizează resursele Pământului.

5. Distrugere redusă a habitatului

Instalațiile de energie regenerabilă, atunci când sunt planificate cu atenție, au un impact mai mic asupra ecosistemelor în comparație cu mineritul sau forajul pentru combustibili fosili. Multe proiecte de energie regenerabilă includ măsuri de protecție a mediului pentru a proteja fauna sălbatică.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Cum reduce energia regenerabilă impactul asupra mediului

6. Încurajează dezvoltarea durabilă Prin susținerea energiei curate, comunitățile își reduc amprenta de carbon și se îndreaptă către moduri de viață mai sustenabile, care protejează mediul pentru generațiile viitoare.



Co-funded by
the European Union



Construiește o casă sustenabilă

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT
2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Sarcină

CONSTRUIEȘTE O CASĂ
SUSTENABILĂ

**Alegeți două
energii
regenerabile**

**Identificați
modalități de
reducere a
consumului de
energie**

**Proiectează,
creează și
inovează-ți
casa**



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELÓS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Construirea casei tale sustenabile în Metavers

Reproiectează o casă virtuală

- Integrează surse de energie regenerabilă
- Asigură acces la materiale de construcție, elemente de design interior și alte resurse
- Simulează producția și consumul de energie în casă

Muncă individuală

- Contribuiți la două idei pentru designul casei virtuale de către grup.

Muncă individuală

- Scrieți un scurt rezumat al celor două surse de energie alese de grupul vostru.



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Teme pentru acasă

SCRIEȚI DESPRE UN ASPECT SPECIFIC AL UNUI STIL DE VIAȚĂ SUSTENABIL (PANOURI SOLARE, TURBINE EOLIENE, ÎNCĂLZIRE GEOTERMALĂ, SOBE PE LEMNE).

Succes!



Co-funded by
the European Union



Alte sarcini pe care le-ai putea face cu elevii tăi

Provocarea Eco-orașului

Sarcină: Elevii colaborează pentru a construi un oraș sustenabil, cu transport curat, clădiri ecologice și spații publice care să susțină atât oamenii, cât și natura.

Obiective de învățare: Planificare urbană, biodiversitate, infrastructură durabilă.

O abordare creativă: Fiecare echipă poate gestiona aspecte diferite (transport, energie, locuințe, deșeuri) și poate simula modul în care deciziile afectează mediul orașului în timp.



Co-funded by
the European Union



Alte sarcini pe care le-ai putea face cu elevii tăi

Sarcină de laborator de design prin reciclare creativă:
Elevii explorează „zone de deșeuri” virtuale în Metavers și reutilizează obiectele aruncate pentru a crea obiecte noi, utile sau artistice.

Obiective de învățare: Economie circulară, reducerea deșeurilor, rezolvarea creativă a problemelor.

O notă creativă: Organizați un „Târg de Design Reciclat” virtual, unde studenții își prezintă și explică proiectele.



Co-funded by
the European Union



Alte sarcini pe care le-ai putea face cu elevii tăi

Vânătoare de comori despre sustenabilitate

Sarcină: Într-o lume Metavers preconstruită, elevii completează provocări sau puzzle-uri cu tematică de sustenabilitate la diferite stații (de exemplu, chestionar despre energia regenerabilă, puzzle despre habitatul faunei sălbatice, calculator de amprentă de carbon).

Obiective de învățare: Competențe de mediu, gândire sistemică, lucru în echipă.

O notă creativă: Cronometrați activitatea și recompensați soluțiile creative cu „insigne ecologice” virtuale.



Co-funded by
the European Union



Alte sarcini pe care le-ai putea face cu elevii tăi

Explorator virtual al ecosistemelor

Sarcină: Elevii explorează diferite ecosisteme (pădure tropicală, recif de corali, tundră arctică) în Metavers și investighează modul în care activitățile umane le afectează.

Obiective de învățare: Biodiversitate, schimbări climatice, conservare.

O abordare creativă: Studenții își asumă rolul unor oameni de știință din domeniul mediului și își prezintă descoperirile în fața unui „Panel virtual al ONU pentru sustenabilitate”.



Co-funded by
the European Union



Alte sarcini pe care le-ai putea face cu elevii tăi

Construirea unei școli cu zero deșeuri

Sarcină: Reproiectarea unui mediu școlar virtual cu scopul de a-l transforma în zero deșeuri.

Obiective de învățare: Reducerea deșeurilor, sustenabilitatea școlii, acțiune comunitară.

O abordare creativă: includeți postere virtuale, stații de sortare, zone de compostare și campanii de conștientizare conduse de elevi în întreaga lume.



Co-funded by
the European Union



Alte sarcini pe care le-ai putea face cu elevii tăi

Simulator de energie regenerabilă

Sarcină: Elevii experimentează diferite configurații de energie regenerabilă (panouri solare, turbine eoliene, energie geotermală) într-un mediu simulat și urmăresc cum se comportă casa sau comunitatea lor în diferite condiții.

Obiective de învățare: Competențe energetice, gândire sistemică, analiza datelor.

O variantă creativă: Lăsați elevii să-și „prezinte” modelul energetic restului clasei, la fel ca inginerii dintr-o competiție de startup-uri.



Co-funded by
the European Union



Fisiune nucleară și fuziune nucleară

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT
2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Hai să...

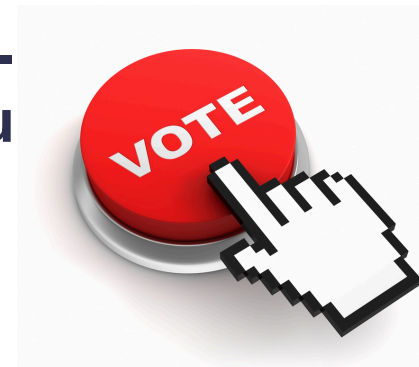


Aplicarea măsurilor de protejare a mediului și a propriei persoane împotriva radiațiilor nucleare



Aș dori ca toate echipele să vină și să vă prezinte posterul!

Folosește unul dintre post-it-uri pentru a vota posterul tău preferat!





Ce **efecte distructive** ale energiei nucleare poți identifica în imaginea de mai jos?



Ce **beneficii** ale energiei nucleare poți observa în imaginea de mai jos?



Co-funded by
the European Union





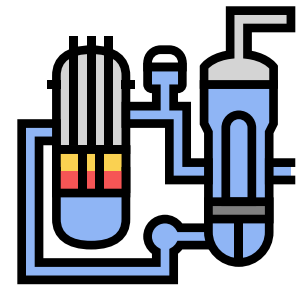
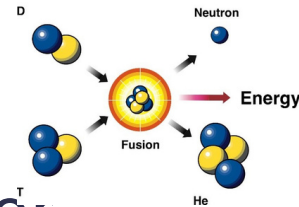
Co-funded by
the European Union



Obiective de învățare

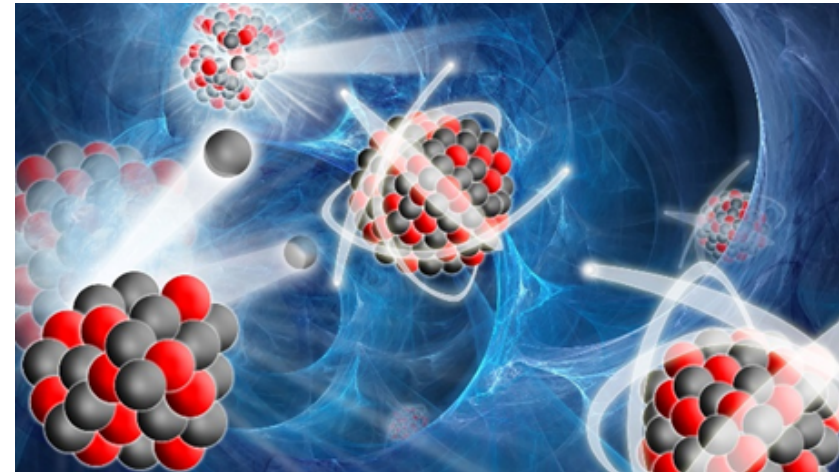
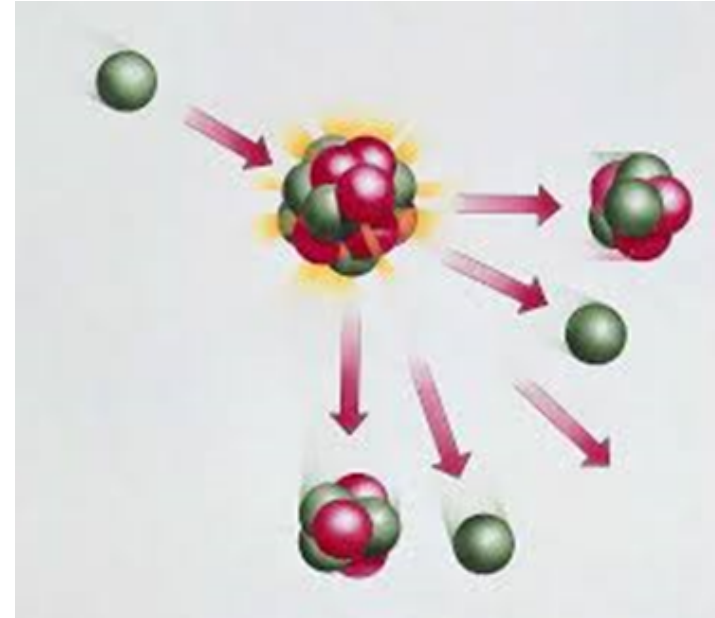
Până la sfârșitul lecției, veți putea:

- ◆ Înțelege fisiunii nucleare și a reacției în lanț;
- ◆ Identifica elementelor structurale ale unui reactor nuclear;
- ◆ Asambla (virtual) a unui reactor nuclear;
- ◆ Analiza/identifica posibile efecte ale accidentelor nucleare;
- ◆ Evalua critic impactul utilizării tehnologiilor nucleare asupra societății și naturii.



Ce este fisiunea nucleară?

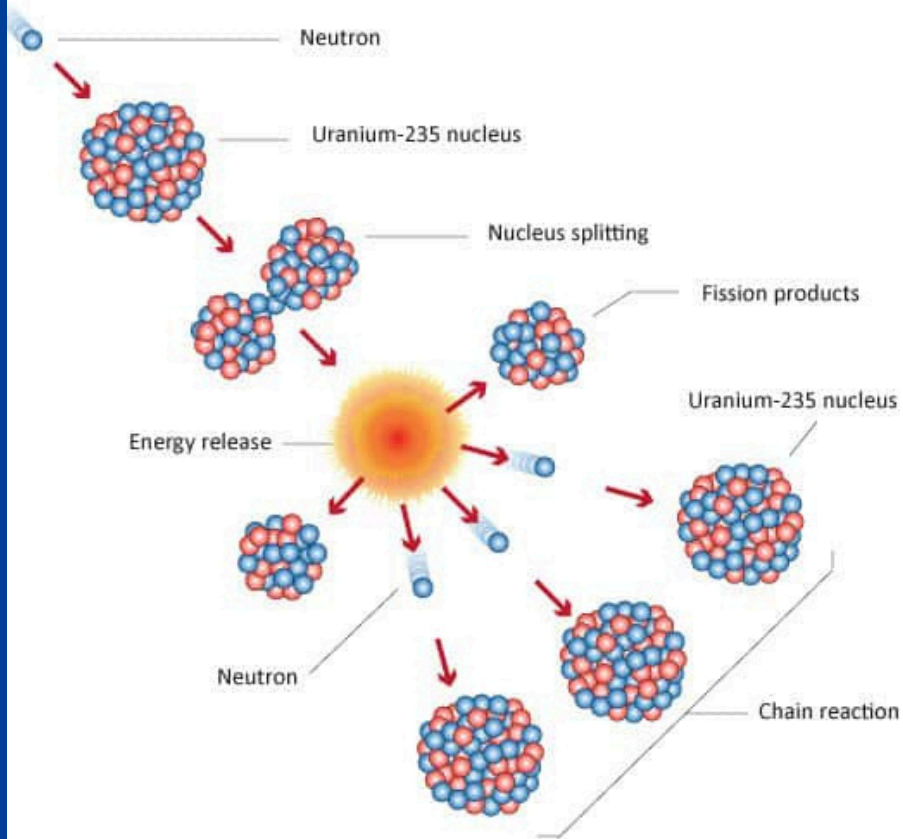
Fisiunea nucleară este procesul prin care **nucleul unui atom se divide în două sau mai multe nuclee mai mici și alte particule. Aceste particule pot include neutroni, particule alfa (nuclee de heliu), particule beta (electroni) și raze gamma (care constau din particule de lumină sau fotoni).**



Co-funded by
the European Union



Reacția în lanț a fisiunii



Ce este reacția în lanț a fisiunii?

Neutronii eliberați prin fisiune pot iniția un nou proces de fisiune, proces care crește în progresie geometrică prin dublarea numărului de neutroni cu fiecare proces. O astfel de reacție se numește reacție în lanț.



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

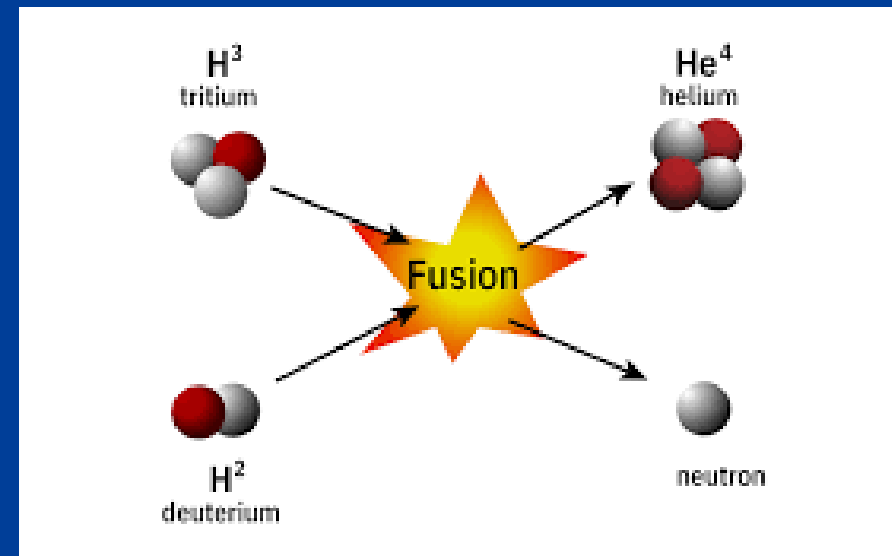
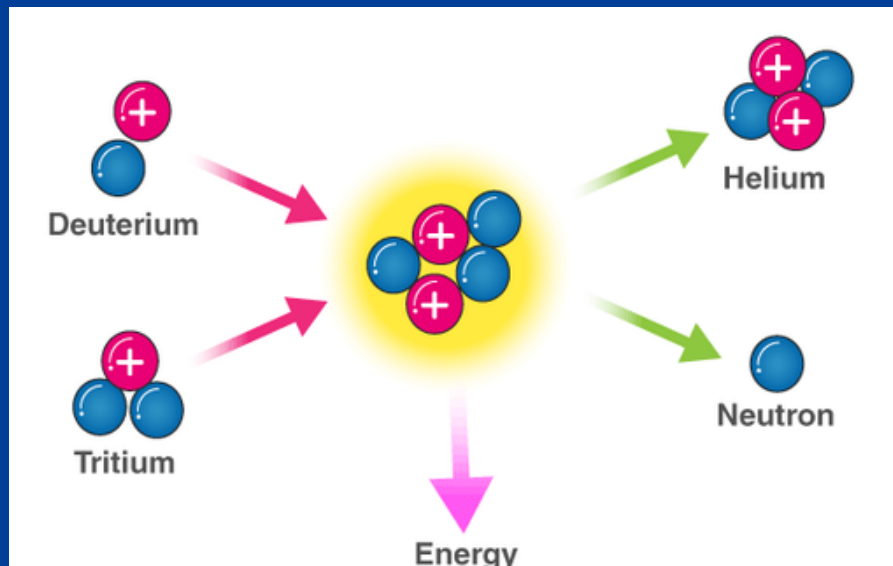


INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Ce înțelegem prin fuziune nucleară?

Reacțiile de fuziune alimentează Soarele și alte stele. În fuziune, ***două nuclee ușoare se unesc pentru a forma un singur nucleu mai greu***. Procesul eliberează energie deoarece masa totală a nucleului rezultat este mai mică decât masa celor două nuclee originale. **Masa rămasă devine energie**.





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

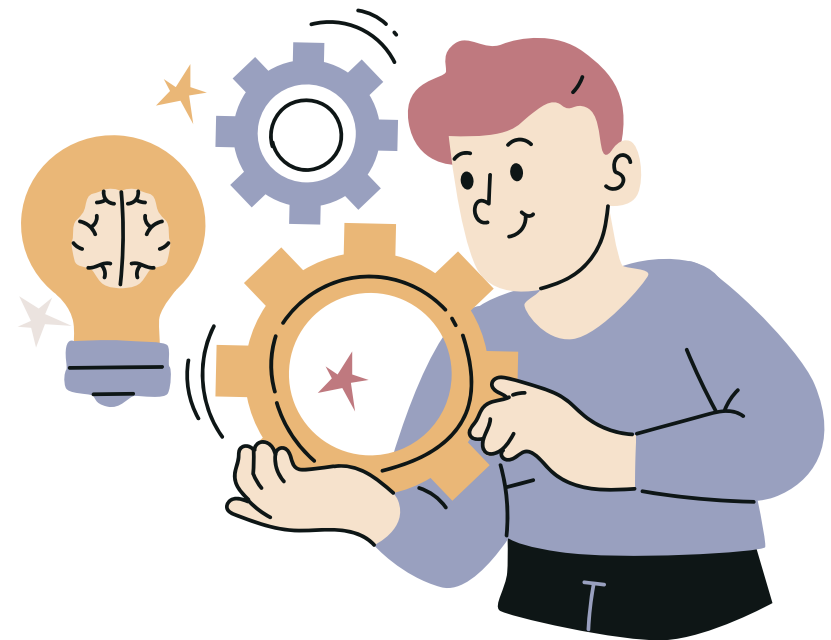
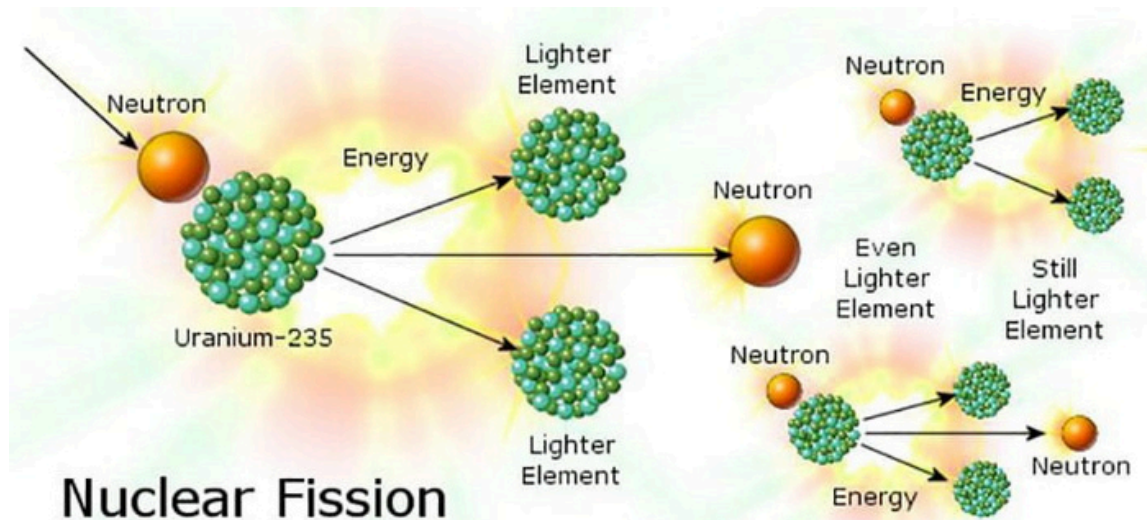
AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



E timpul să încerci....

Ce-ar fi să trecem la niște lucruri practice?

Să vedem dacă putem simula procesul de fisiune nucleară!





Co-funded by
the European Union



Cu siguranță ați observat că ...

- Energia potențială de interacțiune pentru nucleul de uraniu-235 este minimă
- După captarea neutronului lent, energia totală a nucleului crește
- În urma fisiunii nucleului de uraniu-235 prin captarea unui neutron lent, se eliberează o energie echivalentă cu diferența de masă; rezultatul este două nuclee mai ușoare care au o energie cinetică egală cu energia de reacție $Q=200\text{MeV}$ și mai mulți neutroni de mare viteză (neutroni rapizi).



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

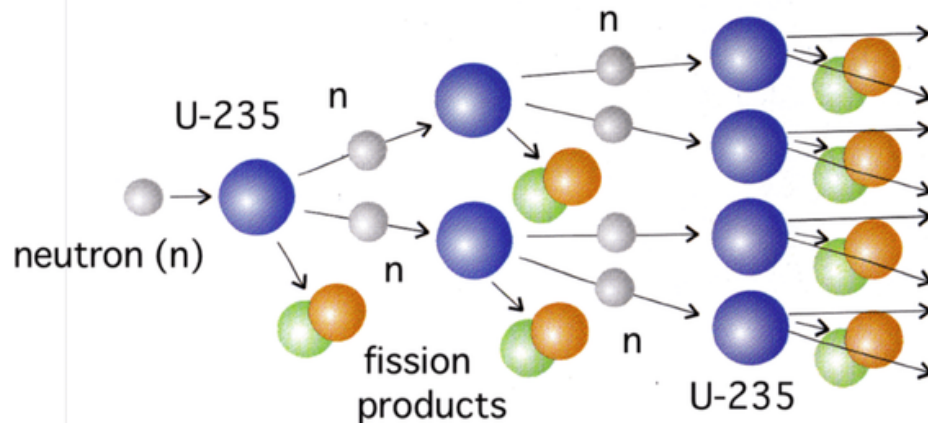
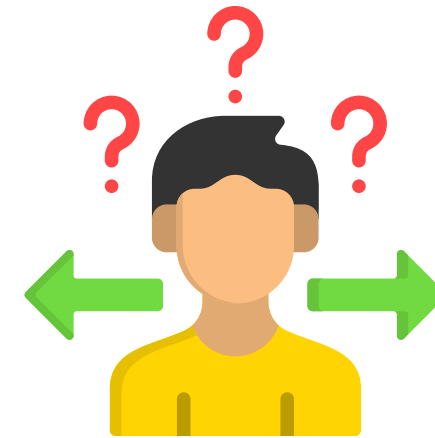
AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



E timpul să încerc... DIN NOU!

Gata pentru mai multă
activitate practică?

Să vedem dacă putem **simula**
procesul reacției în lanț a
fisiunii!





Co-funded by
the European Union



Construirea unui reactor nuclear

Pentru următoarea activitate, va trebui să vă folosiți cunoștințele, precum și abilitățile tehnice, pentru a construi un reactor nuclear.

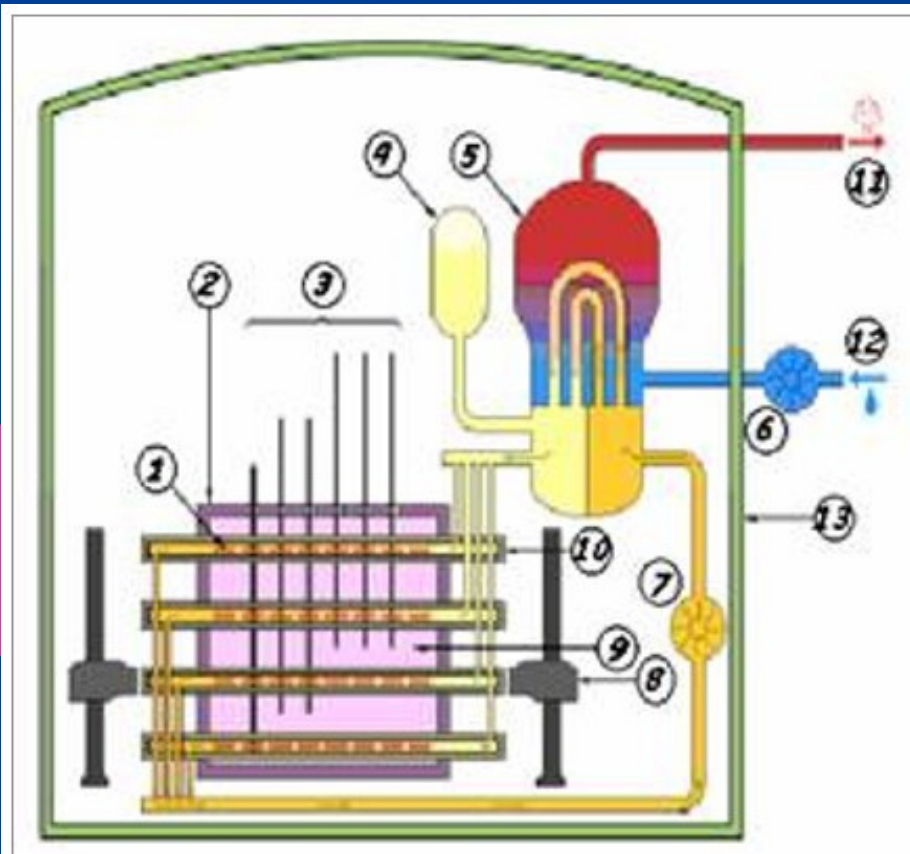
Componentele unui reactor nuclear

Combustibil nuclear:

De obicei, uraniu-235 sau plutoniu-239, care suferă fisiune atunci când este bombardat cu neutroni.

Moderator:

O substanță (precum apa, apa grea sau grafitul) care încetinește neutronii pentru a crește probabilitatea fisiunii.



Tije de control:

Fabricate din materiale precum borul sau cadmiul, aceste bare absorb neutronii și ajută la reglarea procesului de fisiune. Pot fi introduse sau scoase din miezul reactorului.

Lichid de răcire:

Un lichid sau gaz (adesea apă) care elimină căldura din miezul reactorului și o transferă unui generator de abur sau direct unei turbine.

Structura de izolare:

O structură groasă și robustă, concepută pentru a reține orice eliberare de materiale radioactive și pentru a proteja mediul înconjurător.

Reactorul nuclear

Generator de abur:

În unele modele de reactoare, agentul de răcire transferă căldură apei, creând abur care acționează turbinele pentru a genera electricitate.

Turbină și generator:

Transformă energia termică a aburului în energie mecanică, care este apoi transformată în energie electrică.



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Condiții optime pentru ca un reactor nuclear să funcționeze normal

Temperatură stabilă

Reactorul trebuie să mențină o temperatură de funcționare stabilă. Acest lucru asigură că procesul de fisiune nucleară are loc la o rată controlată, prevenind supraîncălzirea sau răcirea excesivă.

Funcția de moderator adecvată

Moderatorul trebuie să încetinească eficient neutronii pentru a crește probabilitatea fisiunii. Alegerea moderatorului (de exemplu, apă, apă grea sau grafit) ar trebui să corespundă designului reactorului pentru a optimiza economia neutronilor.



Flux de neutroni adecvat

Trebuie să fie prezent un număr suficient de neutroni pentru a susține reacția de fisiune în lanț. Acest lucru poate fi controlat prin aranjamentul combustibilului, moderatorului și barelor de control.



Co-funded by
the European Union



Condiții optime pentru ca un reactor nuclear să funcționeze normal

Poziționarea eficientă a tijei de control

Tijele de control trebuie introduse sau retrase corect pentru a gestiona reactivitatea reactorului. Acest lucru asigură că reacția de fisiune rămâne constantă și poate fi ajustată după cum este necesar.



Debit constant de lichid de răcire:

Agentul de răcire trebuie să curgă continuu și eficient prin miezul reactorului pentru a elimina căldura. Temperatura și presiunea agentului de răcire trebuie menținute în limitele specificate pentru a asigura un transfer eficient de căldură.



Co-funded by
the European Union



Ce ar putea merge prost?

Accident cu pierdere de lichid de răcire (LOCA)

Cauză: O spargere sau o scurgere în sistemul de răcire poate duce la o pierdere rapidă a agentului de răcire, compromițând capacitatea de a elimina căldura din miezul reactorului.

Eșecul controlului reactivității

Cauză: Defectarea mecanismelor barelor de control sau funcționarea defectuoasă a detectorilor de neutroni poate duce la reglarea necorespunzătoare a reacției de fisiune.

Supraîncălzirea miezului reactorului

Cauză: Debitul inadecvat al lichidului de răcire sau defectarea schimbătorului de căldură poate duce la supraîncălzire

Încălcarea izolației

Cauză: Defectarea structurală a clădirii de izolare din cauza presiunii extreme sau a activității seismice poate duce la eliberarea de materiale radioactive.





Co-funded by
the European Union



Să vedem ce am învățat!

Alătură-te următorului joc kahoot și află cât de multe știi despre **fisiunea nucleară, fuziunea și reactorul nuclear.**

Fisiune nucleară și fuziune nucleară - proiect MSTEM



Activitatea pentru acasă 1

Va trebui să creați o prezentare despre **efectele accidentelor nucleare**. Pentru a crea prezentarea, vă rugăm să utilizați o **aplicație digitală** la alegere.

Te poți inspira urmărind **următoarele videoclipuri**.

<https://www.youtube.com/watch?v=0I7QFfsHBks>

<https://www.youtube.com/watch?v=Aza-2wopCFY>

Activitatea pentru acasă 2

Puteți forma grupuri de câte 5 membri și crea o **hartă conceptuală** privind **impactul tehnologiilor** asupra societății și naturii.



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Matematică

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT
2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516



Plan de lecție - Matematică

Obiective de învățare:

Până la sfârșitul acestei lecții, elevii vor fi capabili să:

- Identifice diferitele tipuri de poligoane în funcție de numărul de laturi.
- Înțeleagă conceptul de poligoane, a proprietăților și clasificărilor acestora.
- Exploreze modul în care poligoanele sunt utilizate în diverse domenii ale tehnologiei, ingineriei și științei (STEM).
- Promoveze utilizarea instrumentelor tehnologice pentru simularea și proiectarea poligoanelor.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

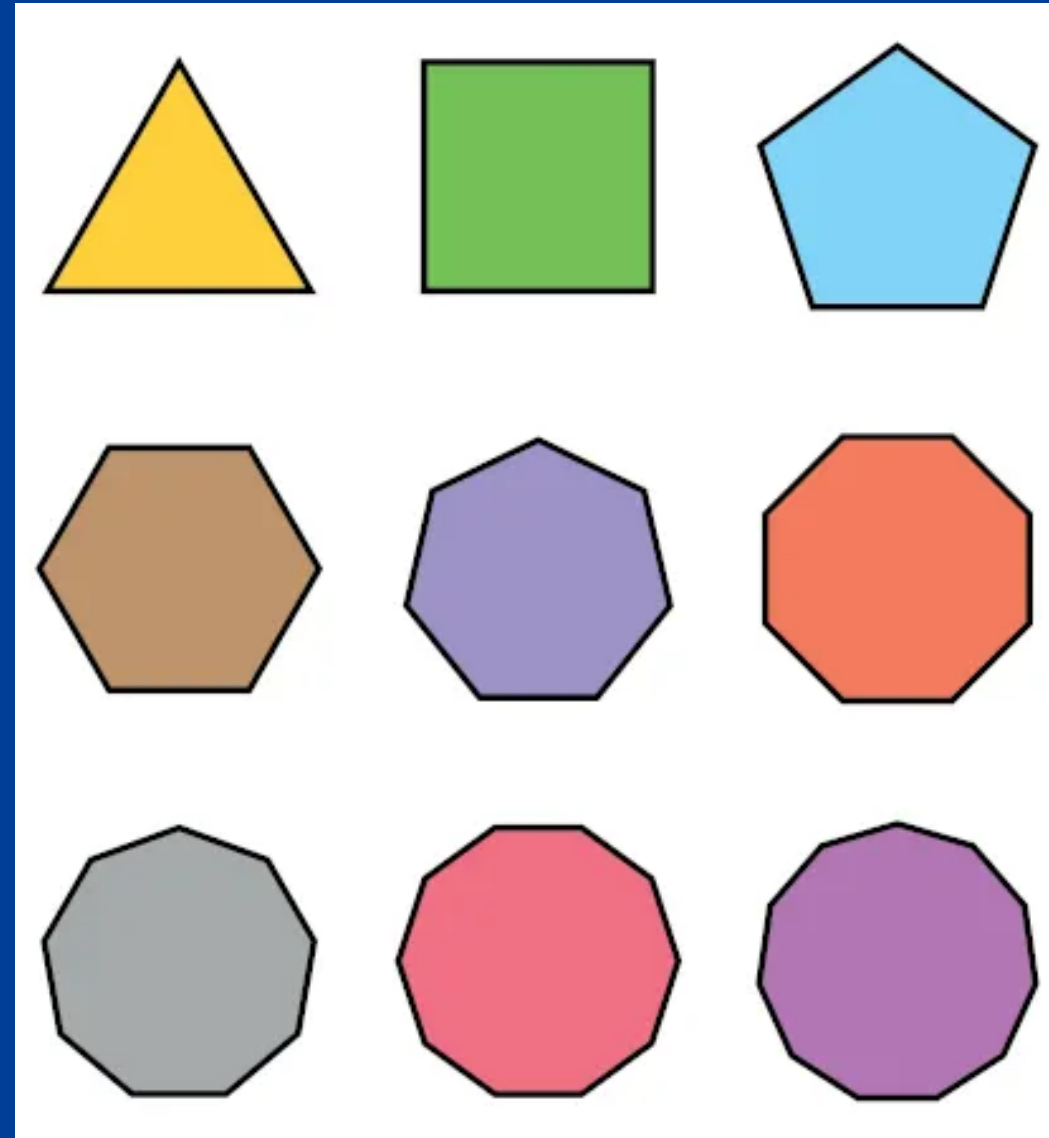
AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Ce sunt Poliganele?

R

- Poligoanele sunt figuri geometrice plate, închise, delimitate de segmente de linie dreaptă.
- Câteva exemple de poligoane sunt triunghiurile, pătratele și dreptunghiurile.



Co-funded by
the European Union



Tipuri de poligoane:
 triunghiuri, patrulatere,
 pentagone, hexagoane,
 heptagone, octogone



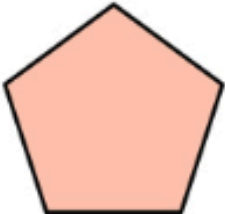
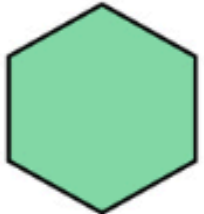
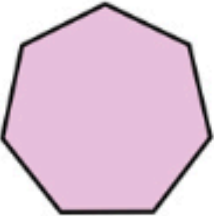


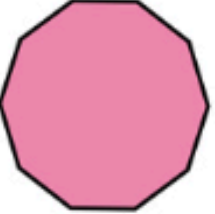
Proprietățile poligoanelor:
 laturi, unghiuri interne,
 diagonale

Clasificarea poligoanelor:
 regulate și neregulate



Types of Polygons



<p>Triangle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Has 3 sides and 3 vertices • Has no diagonals • Sum of the interior angles is 180° 	<p>Quadrilateral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Has 4 sides and 4 vertices • Has two diagonals • Sum of the interior angles is 360° 
<p>Pentagon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Has 5 sides and 5 vertices • Has 5 diagonals • Sum of the interior angles is 540° 	<p>Hexagon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Has 6 sides and 6 vertices • Has 9 diagonals • Sum of the interior angles is 720° 
<p>Heptagon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Has 7 sides and 7 vertices • Has 14 diagonals • Sum of the interior angles is 900° 	<p>Octagon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Has 8 sides and 8 vertices • Has 20 diagonals • Sum of the interior angles is 1080° 
<p>Nonagon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Has 9 sides and 9 vertices • Has 27 diagonals • Sum of the interior angles is 1260° 	<p>Decagon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Has 10 sides and 10 vertices • Has 35 diagonals • Sum of the interior angles is 1440° 



Co-funded by
 the European Union



Strategii și activități

Introducere (10m)

Începeți cu o scurtă trecere în revistă a figurilor geometrice, evidențiind poligoanele.

Explicați că poligoanele sunt figuri plate formate din segmente de linie dreaptă care se întâlnesc în puncte numite vârfuri.

Prezentați exemple de poligoane din viața de zi cu zi (arhitectură, design de produs, inginerie civilă) și importanța acestora pentru construirea de structuri stabile și eficiente.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.Ard

ASOCIATA DE
ȘCOLAI DE BARCELONA
ASSOCIATION OF
SCHOOL TEACHERS



2. Lecția principală (25 min)

Utilizări ale poligoanelor în viața de zi cu zi

Proiectare arhitecturală:

Proiectarea structurilor arhitecturale și a monumentelor este extrem de importantă pentru ingineri. Dacă observăm cu atenție, aproape fiecare arhitectură este produsul unei analize geometrice efectuate cu precizie și acuratețe.

Exemplu



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

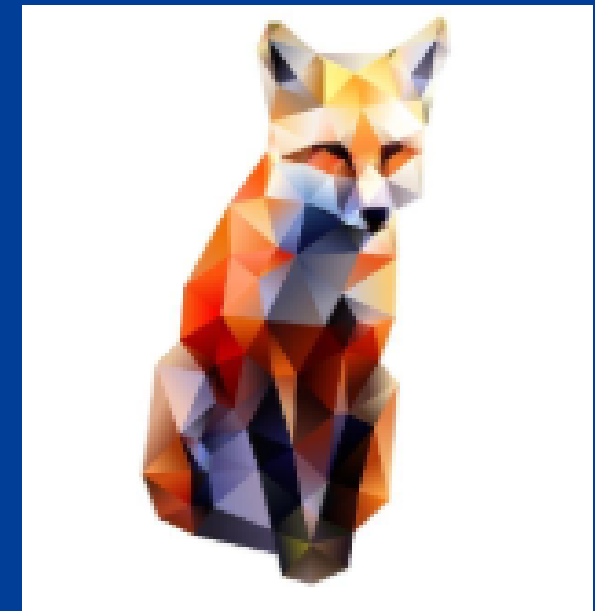
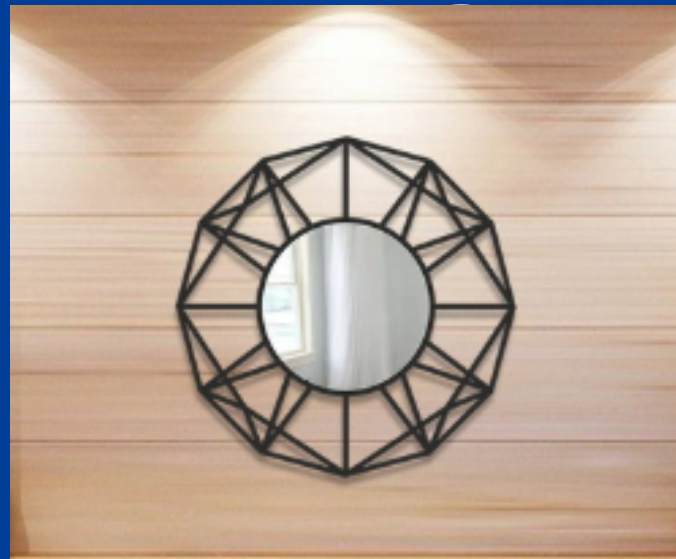
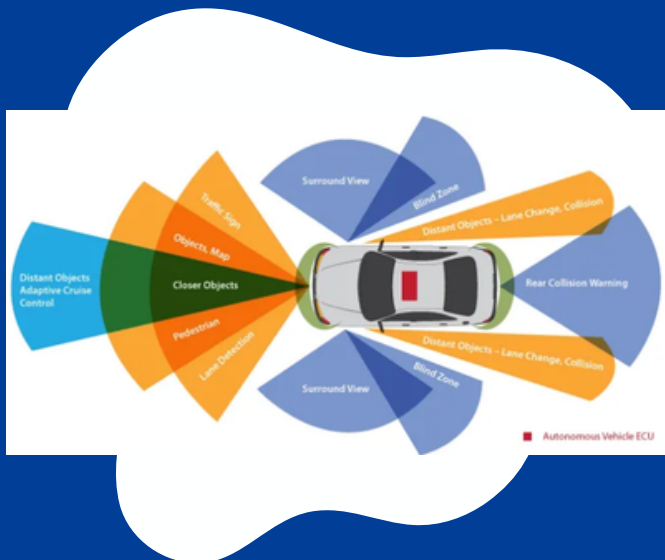


INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Mai multe exemple

DESIGN GRAFIC; DESIGN DE
PRODUSE; AUTOMATIZARE DE
VEHICULE;

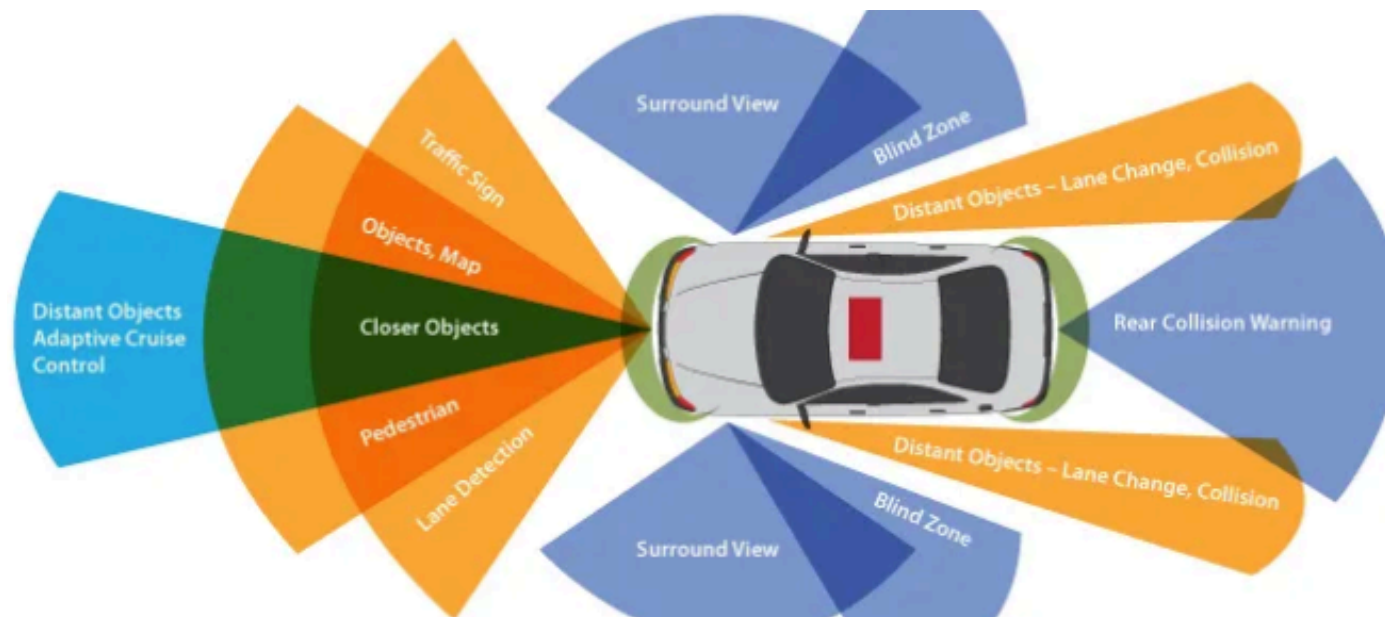




Co-funded by
the European Union



Percepția în mașinile autonome



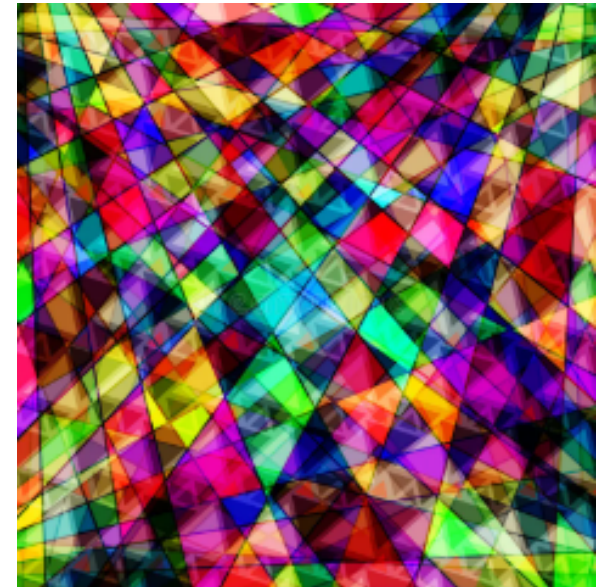
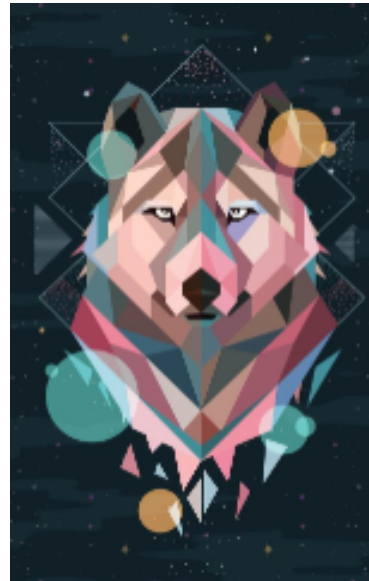
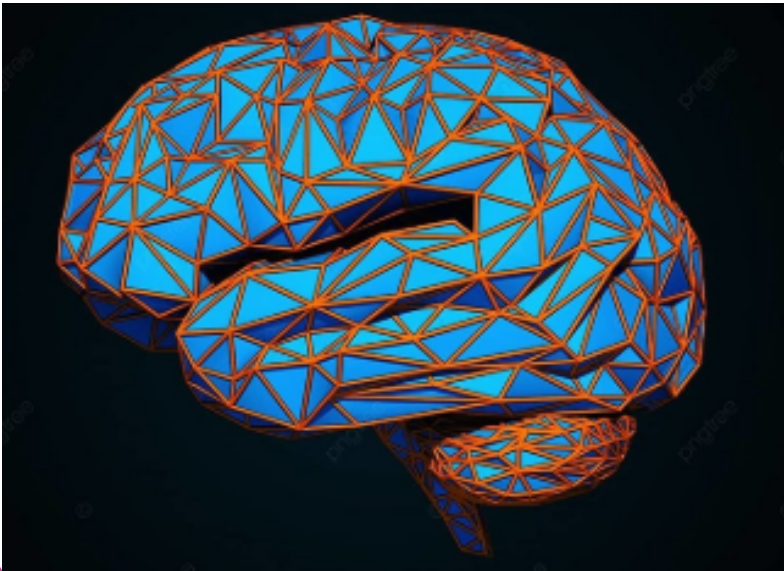
Automatizarea vehiculelor



Co-funded by
the European Union



Design de produse



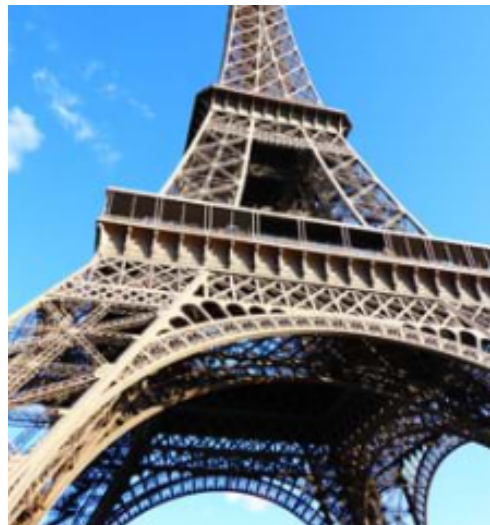
Logo-uri; Ilustrații poligonale; Artă poligonală



Co-funded by
the European Union



Design de produse



Arta poligonului; Poligoane în proiecte de inginerie



Co-funded by
the European Union



Proiecte de inginerie



Poligoane în proiecte de inginerie

3. Activitate practică (20m)

- **Construcția poligoanelor:**

Împărțiți elevii în grupuri și distribuiți materiale (carton, riglă și compas).

Fiecare grup trebuie să construiască diferite poligoane (triunghiuri, patrulatere, pentagoane, hexagoane), desenându-le și marcând vârfurile și laturile.

Pentru fiecare poligon, calculați și marcați suma unghiurilor interne.



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



Explorare digitală

Folosiți programe precum GeoGebra pentru a-i ruga pe elevi să deseneze poligoane digital, vizualizând cum se schimbă unghiurile și proprietățile pe măsură ce își schimbă laturile.



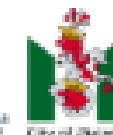
Activitate practică - Obiective

Profesorul își propune să ajute elevii să aplice geometria într-un mod practic, simulând utilizarea calculelor și tehnologiilor pentru rezolvarea problemelor de construcție.

De asemenea, își propune să încurajeze munca în echipă și comunicarea ideilor pentru a rezolva o problemă reală.



Co-funded by
the European Union

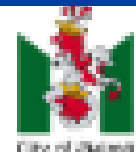


Concluzie (10 min)

- **Prezentarea Proiectelor:** fiecare grup își prezintă construcția restului clasei, explicând alegerile făcute în ceea ce privește formele geometrice și calculele efectuate.
- **Discuție:** Ce ați învățat despre modul în care este utilizată geometria în construcțiile reale? Cum a ajutat tehnologia în procesul de proiectare și rezolvare a problemelor?



Co-funded by
the European Union



Teme pentru acasă:

Identificați modul în care conceptele geometrice pot fi aplicate în alte domenii, cum ar fi știința și ingineria.

Cu exemple practice.

Evaluare/Aprecieri:

Studenții sunt evaluați pe baza:

- Participării la activități practice.
- Aplicării conceptelor matematice în construcții și calcule.
- Creativitate în aplicarea conceptelor în modelarea 3D.
- Claritate și precizie în prezentările proiectelor.



Co-funded by
the European Union



Resurse pentru lecție:

Tablete, computere sau
smartphone-uri cu
software de modelare
geometrică (GeoGebra,
Tinkercad).

- Hârtie și pix pentru schițe și calcule inițiale.
 - Proiector pentru demonstrații și vizualizări.



Co-funded by
the European Union



Resurse folosite pentru crearea lecției:

Cărți: - „Cum rezolvi problema: un nou aspect al metodei matematice” - George Pólya Editura: Princeton University Press

Link către Geogebra: <https://www.geogebra.org>

MIT OpenCourseWare - Legătură către Matematică:
<https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/>

Link Desmos: <https://www.desmos.com>

Centrul de Resurse STEM (NCTM) Link:
<https://www.nctm.org>



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Științe

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT
2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516



Plan de lecție - Științe

Obiective de învățare:

Până la sfârșitul acestei lecții, elevii vor fi capabili să:

- Înțeleagă cauzele și consecințele schimbărilor climatice asupra planetei.
- Exploreze datele despre schimbările climatice și relația acestora cu factori precum temperatura și emisiile de gaze.
- Utilizeze instrumente tehnologice pentru a analiza și propune soluții de atenuare a impactului schimbărilor climatice.
- Dezvolte capacitatea de a lucra cu date științifice și simulări



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

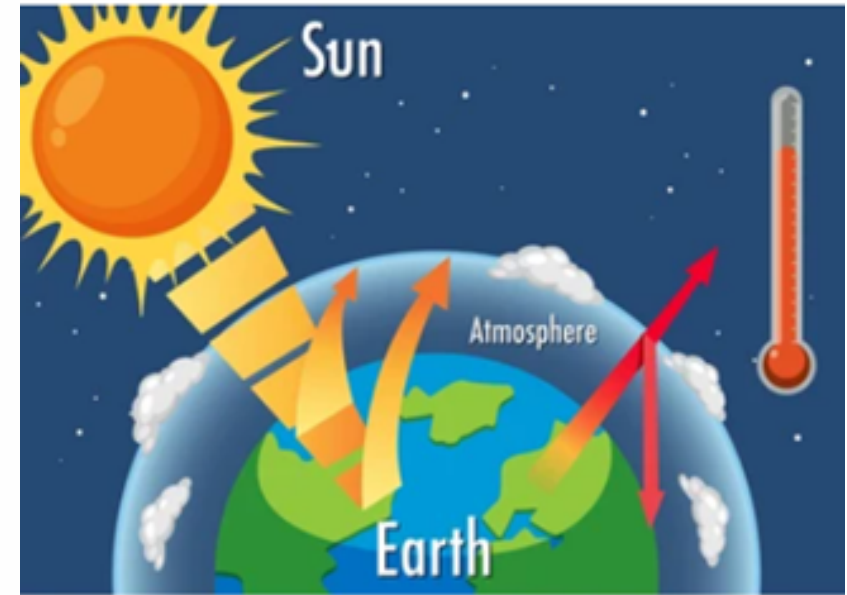


INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Principalele cauze ale schimbărilor climatice

- Efectul de seră
- Efectul defrișărilor
- Emisiile de gaze poluante



Co-funded by
the European Union



- **Efectele globale ale schimbărilor climatice:**



Co-funded by
the European Union



Colegiu
Séneca
S.Coop.And



ȘCO DEȚEAN TELEORM
ty of Maln

Strategii și activități

1. Introducere (10m)

Începeți ora cu o scurtă introducere despre ce sunt schimbările climatice, prezentând elevilor câteva exemple.

- Întrebați elevii ce știu despre încălzirea globală și consecințele acesteia. Lăsați-i să reflecteze asupra modului în care acțiunile umane contribuie la această problemă.
- Folosește imagini sau videoclipuri scurte cu fenomene meteorologice extreme (cum ar fi uragane, secete, inundații) pentru a ilustra impacturile vizibile și a genera discuții.



Co-funded by
the European Union

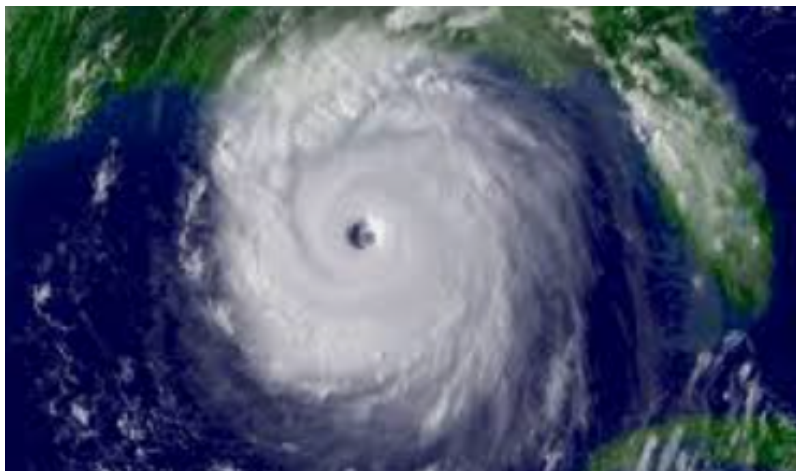


Colegio
Sêneca
S.Coop.Ana



EXEMPLE DE EVENIMENTE METEOROLOGICE

Uraganele și efectele lor



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Mai multe exemple

CURENȚI DE APĂ ȘI INUNDAȚII





Co-funded by
the European Union

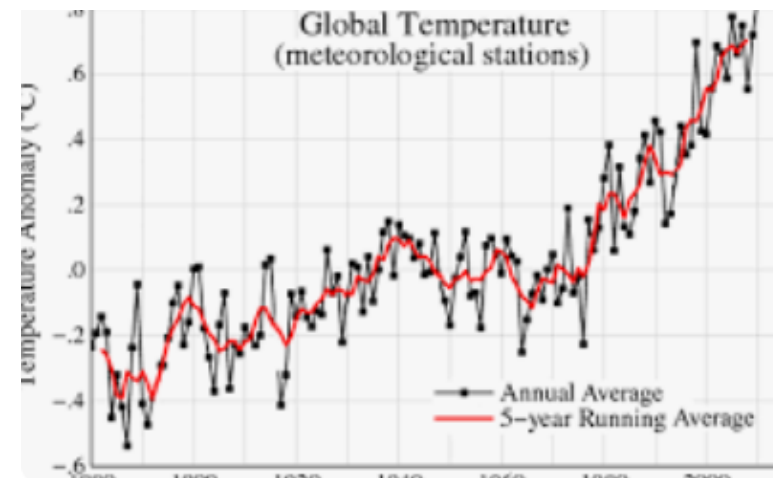
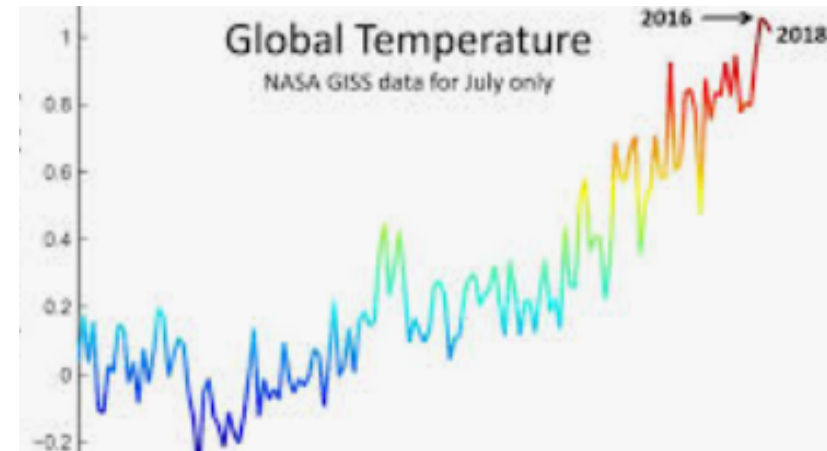


Dezvoltare: 40m Partea A: Cercetare științifică și analiza datelor: 10m

Explorarea datelor climatiche:

Prezentați elevilor grafice și diagrame care arată creșterea temperaturii globale în ultimii 100 de ani.

Arătați cum monitorizează oamenii de știință aceste schimbări folosind date de la sateliți și stații meteorologice.



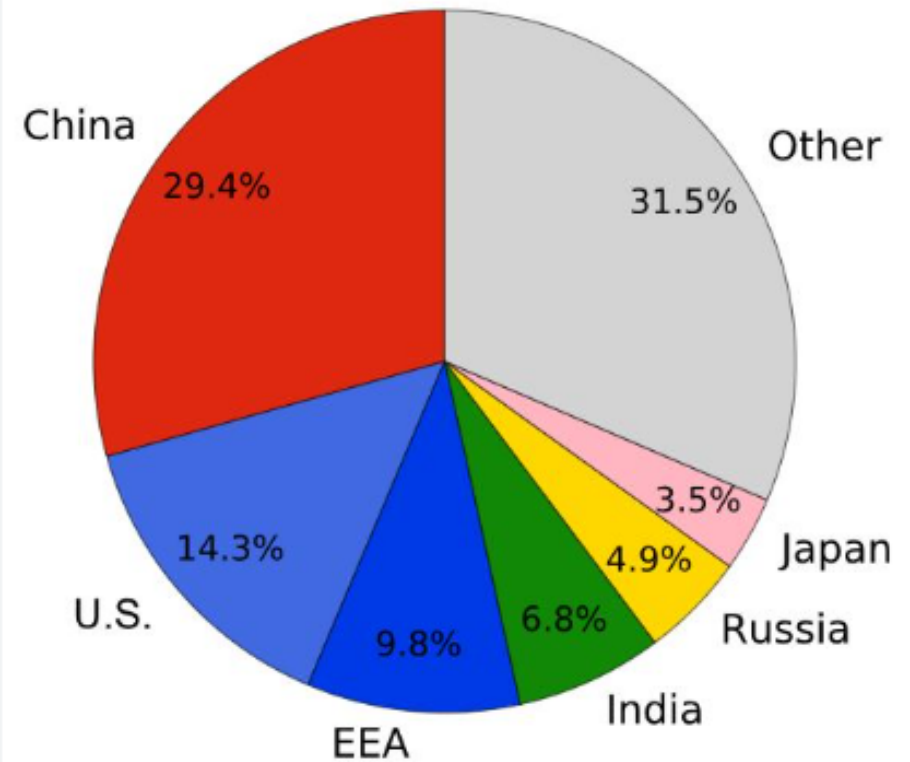
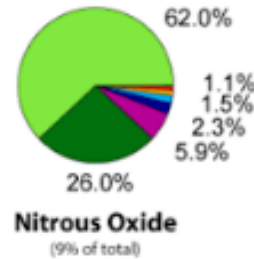
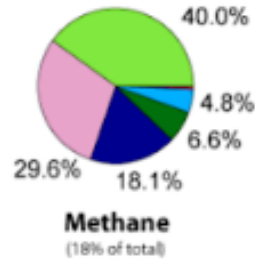
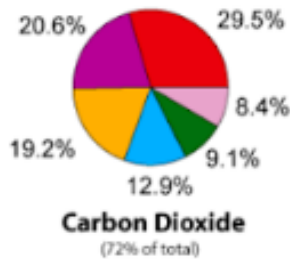
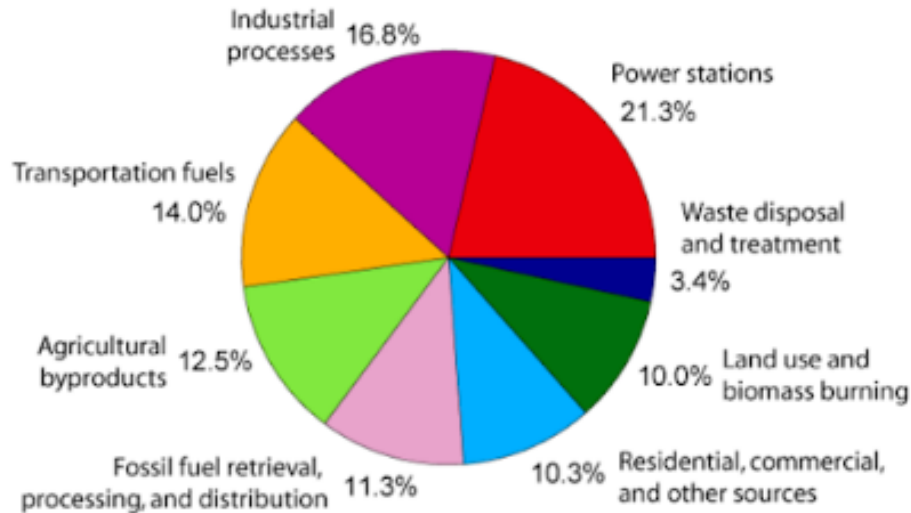


Co-funded by the European Union



Grafice și diagrame

Annual Greenhouse Gas Emissions by Sector





Co-funded by
the European Union

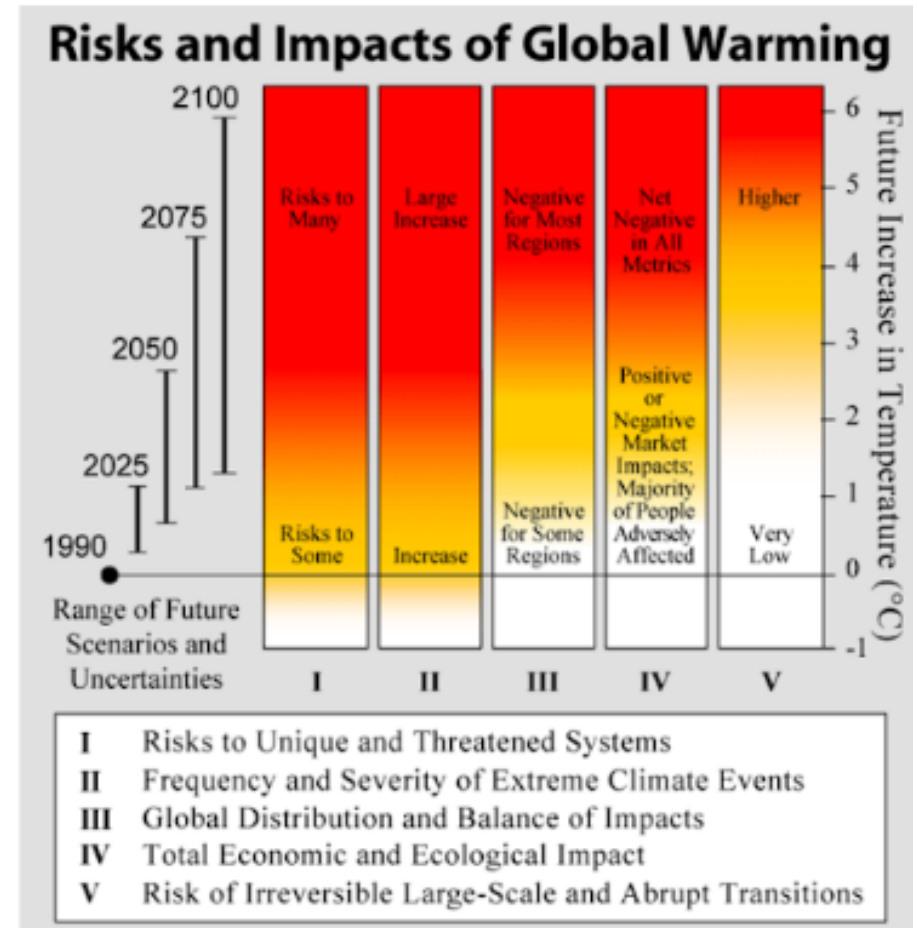
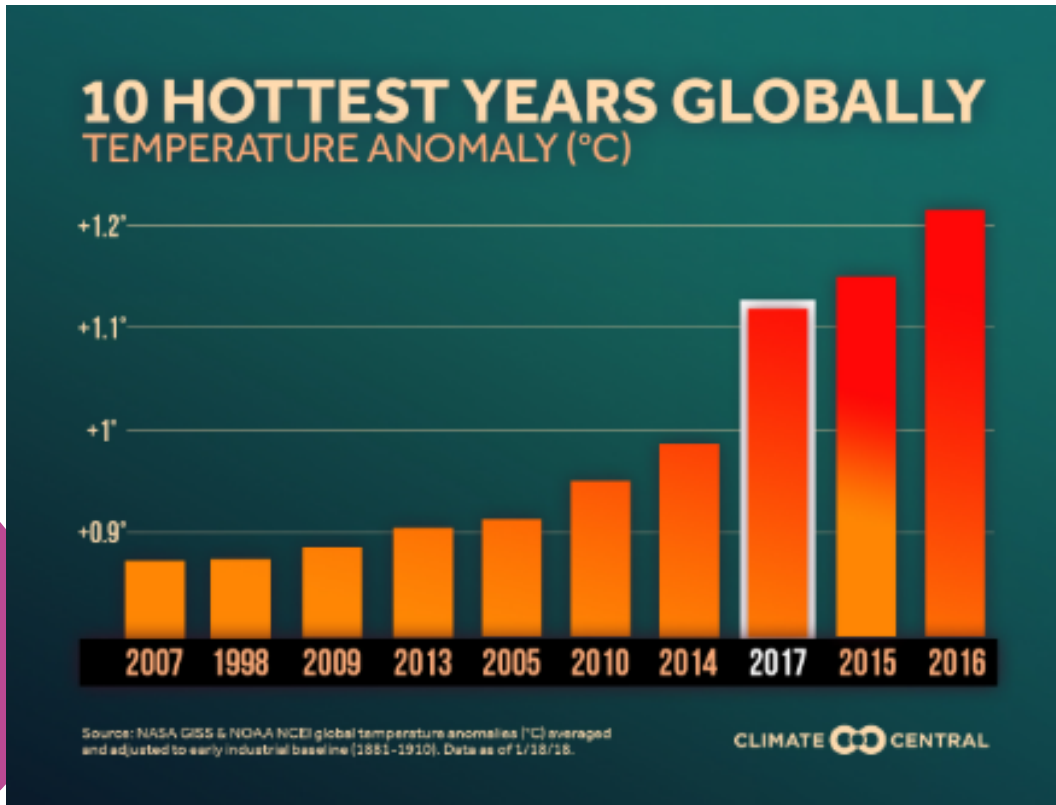


Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELÓS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Grafice și diagrame





Co-funded by
the European Union



Activitate de grup: 10m

Împărțiți elevii în grupuri și atribuiți fiecărui grup un set de date climatice (temperatura medie globală, nivelurile de CO₂, variația nivelului mării etc.).

Elevii ar trebui să creeze grafice și diagrame pentru a vizualiza datele și a identifica modele de schimbare.

Întrebați-i cum ar putea afecta aceste schimbări diferite regiuni ale lumii.



Partea B: Soluții tehnologice și proiecte ingineresti: 20 m



Explorarea tehnologiilor verzi:

Introduceți conceptul de tehnologii ecologice, cum ar fi panourile solare, turbinele eoliene și mașinile electrice, și modul în care acestea pot contribui la atenuarea schimbărilor climatice.

Afișați videoclipuri sau animații despre cum funcționează aceste tehnologii și cum contribuie la reducerea emisiilor de carbon.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And





Co-funded by
the European Union



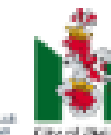
Tehnologii verzi



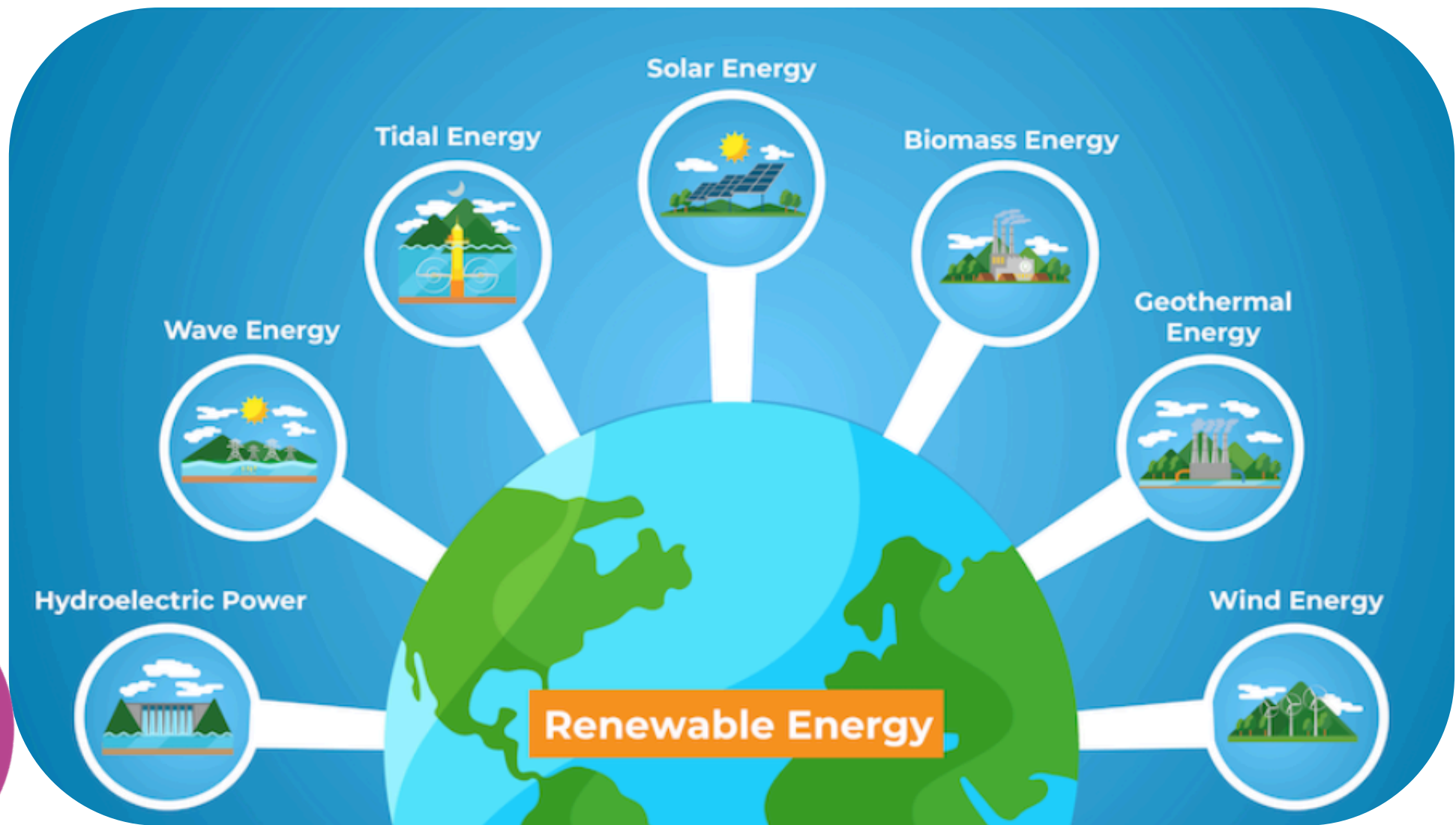
Tehnologii verzi



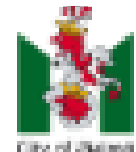
Co-funded by
the European Union



Energie regenerabilă



Co-funded by
the European Union



Activitate practică în grup: (15 min)

Fiecare grup va fi responsabil pentru proiectarea unei soluții tehnologice sau structurale care să ajute la combaterea efectelor schimbărilor climatice.

Elevii se vor gândi la modul în care tehnologia poate fi utilizată pentru a reduce emisiile de CO₂, a genera energie regenerabilă sau a îmbunătăți eficiența energetică a clădirilor.

Folosind hârtie, materiale reciclate sau software de modelare precum Tinkercad, grupurile vor crea un model sau o machetă a soluției pe care au dezvoltat-o.

Aceasta ar putea fi o idee precum o casă sustenabilă, o mică turbină eoliană sau un panou solar construit manual.



Co-funded by
the European Union



Activitate practică în grup: (15 min)

Case sustenabile - Proiecte



Co-funded by
the European Union



Activitate practică în grup: (15 min)

Turbină eoliană mică sau panou solar artizanal - Proiecte.



Co-funded by
the European Union



Concluzie și reflecție:

Prezentarea proiectelor:

Grupurile își prezintă soluțiile
întregii clase.

Elevii vor explica modul în care
ideea lor poate să atenueze
impactul schimbărilor
climatice și cum a fost utilizată
tehnologia în acest proces.



Co-funded by
the European Union



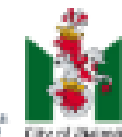
Concluzie și reflecție:

Încheiați cu o discuție despre modul în care știința, tehnologia și ingineria pot colabora pentru a combate schimbările climatice

Întrebați elevii ce pot face în viața de zi cu zi pentru a contribui la sustenabilitate și conservarea mediului.



Co-funded by
the European Union



Evaluare:

Participare:

Evaluați participarea elevilor la activitățile de analiză a datelor și de dezvoltare a soluțiilor tehnologice.

Creativitatea în cadrul proiectului:

Evaluați creativitatea și fezabilitatea soluțiilor prezentate de studenți

Analiza datelor:

Verificați capacitatea elevilor de a interpreta corect datele climatice și de a trage concluzii relevante.

Colaborare:

Observați cum lucrează elevii în echipă pentru a-și dezvolta soluțiile și cum își comunică ideile.



Co-funded by
the European Union



Resurse:

- Calculatoare sau tablete cu acces la software de calcul tabelar (Excel sau Google Sheets).
- Acces la internet pentru cercetarea datelor climatice și a videoclipurilor educaționale.
- Materiale reciclabile pentru construirea prototipurilor (hârtie, pixuri, foarfece, lipici).
- Proiector pentru prezentări și vizionarea de grafică și videoclipuri.



Co-funded by
the European Union



Bibliografie:

Site-uri web și resurse online:

National Geographic - Schimbările climatice Link:

<https://www.nationalgeographic.com/environment/climate-change>

The Guardian - Schimbări climatice Link:

<https://www.theguardian.com/environment/climate-change>

Documentare și videoclipuri:

„Un adevăr incomod” (2006) Regia: Davis Guggenheim

„Înainte să fie prea târziu” (2019) Regia: Werner Boote



Co-funded by
the European Union



Să avem grijă de planeta noastră.
Este singura pe care o avem...



Co-funded by
the European Union





Co-funded by
the European Union



Tehnologie sustenabilă

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



Obiective de învățare

Scopul principal al acestei lecții este de a-i ajuta pe elevi să înțeleagă cum tehnologiile sustenabile reduc daunele aduse mediului, îmbunătățind în același timp viața de zi cu zi. Până la sfârșitul sesiunii, elevii vor putea defini ce sunt tehnologiile sustenabile, vor identifica exemple din lumea reală, cum ar fi clădirile verzi, dispozitivele eficiente energetic și sistemele urbane inteligente, și vor recunoaște cum aceste inovații susțin o planetă mai sănătoasă. Printr-o simulare practică Metaverse, vor explora un oraș virtual ecologic și vor observa în acțiune caracteristicile cheie ale sustenabilității. Această experiență captivantă este deosebit de valoroasă pentru cursanții care consideră că conceptele tehnice abstracte sunt dificil de înțeles. Lecția îi va încuraja, de asemenea, pe elevi să reflecteze asupra modului în care aceste tehnologii ar putea fi utilizate în propriile comunități sau case, încurajând creativitatea, rezolvarea problemelor și responsabilitatea față de mediu. Per total, elevii vor dezvolta cunoștințele fundamentale și curiozitatea necesare pentru a înțelege sustenabilitatea într-un mod practic, accesibil și captivant.



Co-funded by
the European Union



Introducere

Tehnologia joacă un rol important în viața noastră de zi cu zi, de la casele în care locuim până la străzile pe care ne plimbăm. Ea afectează modul în care folosim resursele și modul în care are impact asupra planetei. Tehnologiile durabile sunt idei și instrumente noi care ne ajută să ne satisfacem nevoile, protejând în același timp natura și economisind resurse pentru viitor. În această lecție, elevii vor învăța cum lucruri precum clădirile ecologice, electrocasnicele eficiente din punct de vedere energetic și rețelele inteligente pot ajuta orașele să devină mai curate și mai sănătoase. De asemenea, vor face un tur virtual al unui oraș ecologic din Metavers pentru a vedea cum funcționează aceste idei în viața reală.

Puncte cheie:

Definiția tehnologiilor durabile: Tehnologii care reduc impactul asupra mediului și utilizează resursele eficient

De ce contează: Reduce poluarea, economisește energie și susține comunități mai sănătoase

Idei mărețe: Designul clădirilor ecologice, încălzire/răcire eficientă și practici de economie circulară



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



Tehnici de construcție ecologică

Clădirile pot consuma până la 40% din energia unui oraș și pot produce o parte uriașă din emisiile sale de carbon. Tehnicile de construcție ecologice își propun să schimbe acest lucru prin optimizarea materialelor și sistemelor - de la pereți care izolează atât de bine încât este nevoie de mai puțină încălzire, până la acoperișuri acoperite cu plante care răcesc aerul. Să explorăm trei strategii de bază:



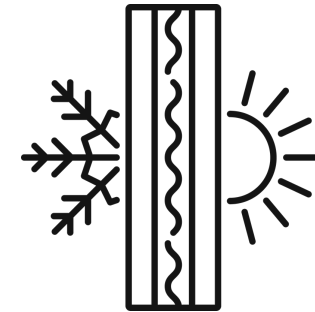


Co-funded by
the European Union



Tehnici de construcție ecologică

Izolație de înaltă performanță: Folosește materiale precum spumă rigidă, vată minerală sau aerogel pentru a reduce transferul de căldură.



Design solar pasiv: Orientează ferestrele și pereții pentru a capta lumina soarelui de iarnă și a umbri căldura verii, reducând sarcinile de încălzire/răcire cu până la 30%.



Acoperișuri și pereți vii: Suprafețe acoperite cu plante care absorb apa de ploaie, oferă izolație și creează habitate pentru fauna sălbatică.



Informații tehnice:

Un standard de „casă pasivă” limitează necesarul anual de încălzire la 15 kWh/m²·an, comparativ cu peste 150 în clădirile tipice.

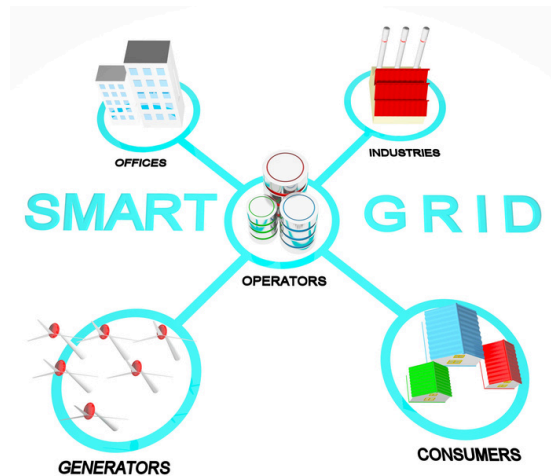


Co-funded by
the European Union



Aparate eficiente energetic și rețele inteligente

Dincolo de structura clădirii, dispozitivele din interior joacă un rol important. Aparatele eficiente energetic utilizează motoare și componente electronice avansate pentru a efectua mai multe lucrări cu mai puțină energie. Între timp, rețelele inteligente utilizează senzori digitali și comunicarea bidirecțională pentru a echilibra cererea și oferta de energie electrică în timp real. Împreună, ele reduc amprenta noastră energetică și mențin luminile aprinse atunci când sursele regenerabile fluctuează.





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And



Aparate eficiente energetic și rețele inteligente

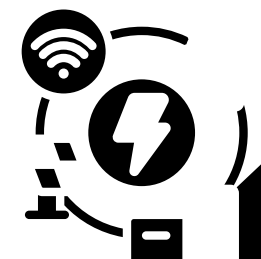
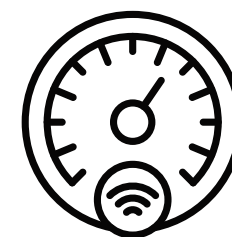
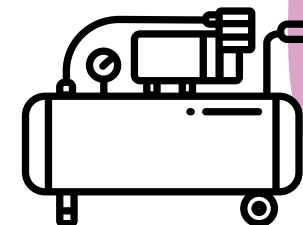
Motoare și compresoare eficiente: Frigidererele și aparatele de aer condiționat moderne pot fi cu 30-50% mai eficiente decât modelele mai vechi.

Iluminare LED: Converteste 80% din electricitate în lumină (față de 20% în cazul becurilor tradiționale).

Contorizare inteligentă: Această tehnologie urmărește consumul de energie al gospodăriei pe oră, permițând stabilirea prețurilor în funcție de oră din zi să deplaseze consumul în afara orelor de vârf.

Automatizarea rețelei: Folosește senzori pentru a detecta instantaneu întreruperile și a redirecționa energia, îmbunătățind fiabilitatea.

Informații tehnice: Un studiu realizat de Laboratorul Național pentru Energie Regenerabilă a constatat că sistemele de control al rețelelor inteligente ar putea reduce cererea maximă cu până la 15% în orașele mari.





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

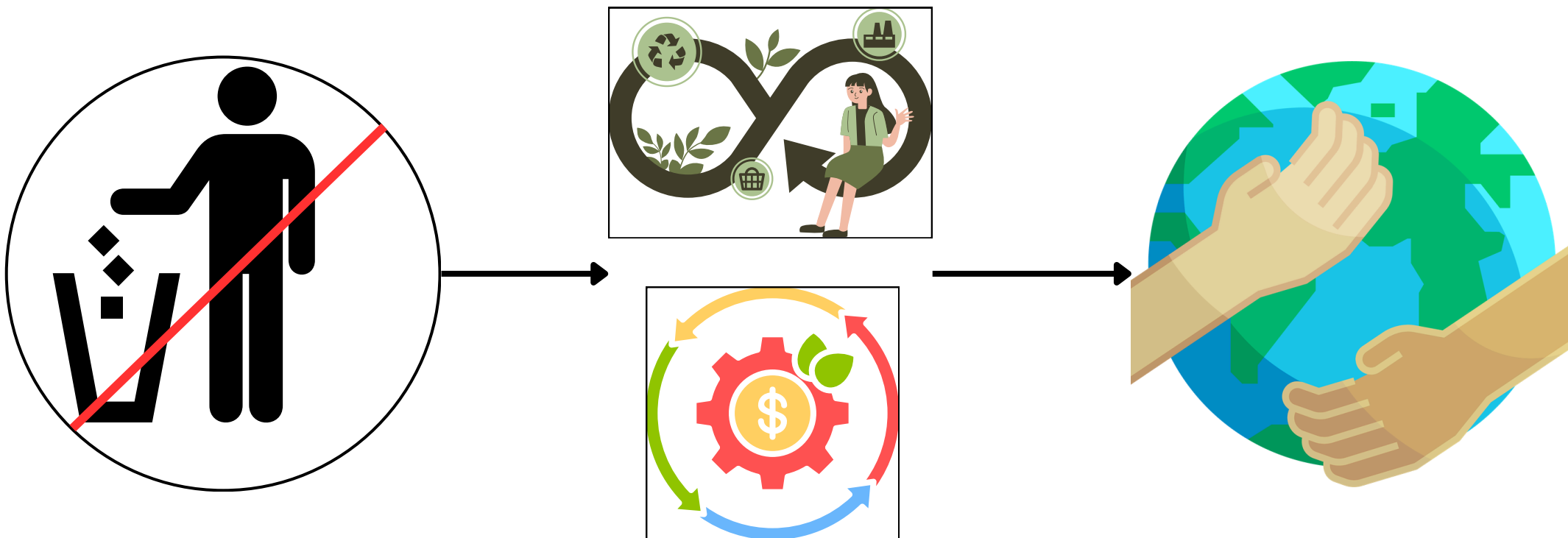


INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMAN



Practici de economie circulară

Modurile tradiționale de utilizare a resurselor urmează adesea un model de tip „ia, fabrică și aruncă”. Acest lucru creează o mulțime de deșeuri și consumă energie. Economia circulară funcționează diferit, prin fabricarea de produse care pot fi reutilizate, reparate sau reciclate. Acest lucru ajută la transformarea deșeurilor în ceva util. În orașul nostru Metaverse, elevii vor vedea cum pot fi folosite iar și iar lucruri precum materialele de construcție și electronicele.





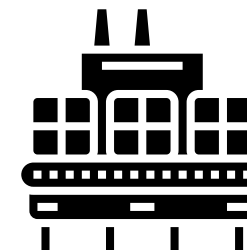
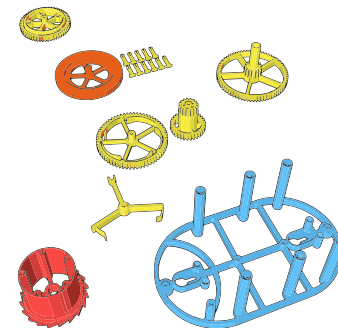
Co-funded by
the European Union



Practici de economie circulară

- **Proiectare pentru dezasamblare:** Produsele sunt construite pentru a se separa și reutiliza cu ușurință piesele.
- **Recuperare materiale:** Sisteme (de exemplu, sortare automată) care recuperează metale, materiale plastice și sticlă.
- **Platforme de partajare:** Biblioteci de jucării, unelte partajate și schimburi de haine care prelungesc durata de viață a produselor.

Informații tehnice: Fundația Ellen MacArthur estimează că o abordare circulară în UE ar putea reduce emisiile de CO₂ cu 48% și ar putea economisi 600 de miliarde de euro anual la costurile materialelor.





Co-funded by
the European Union

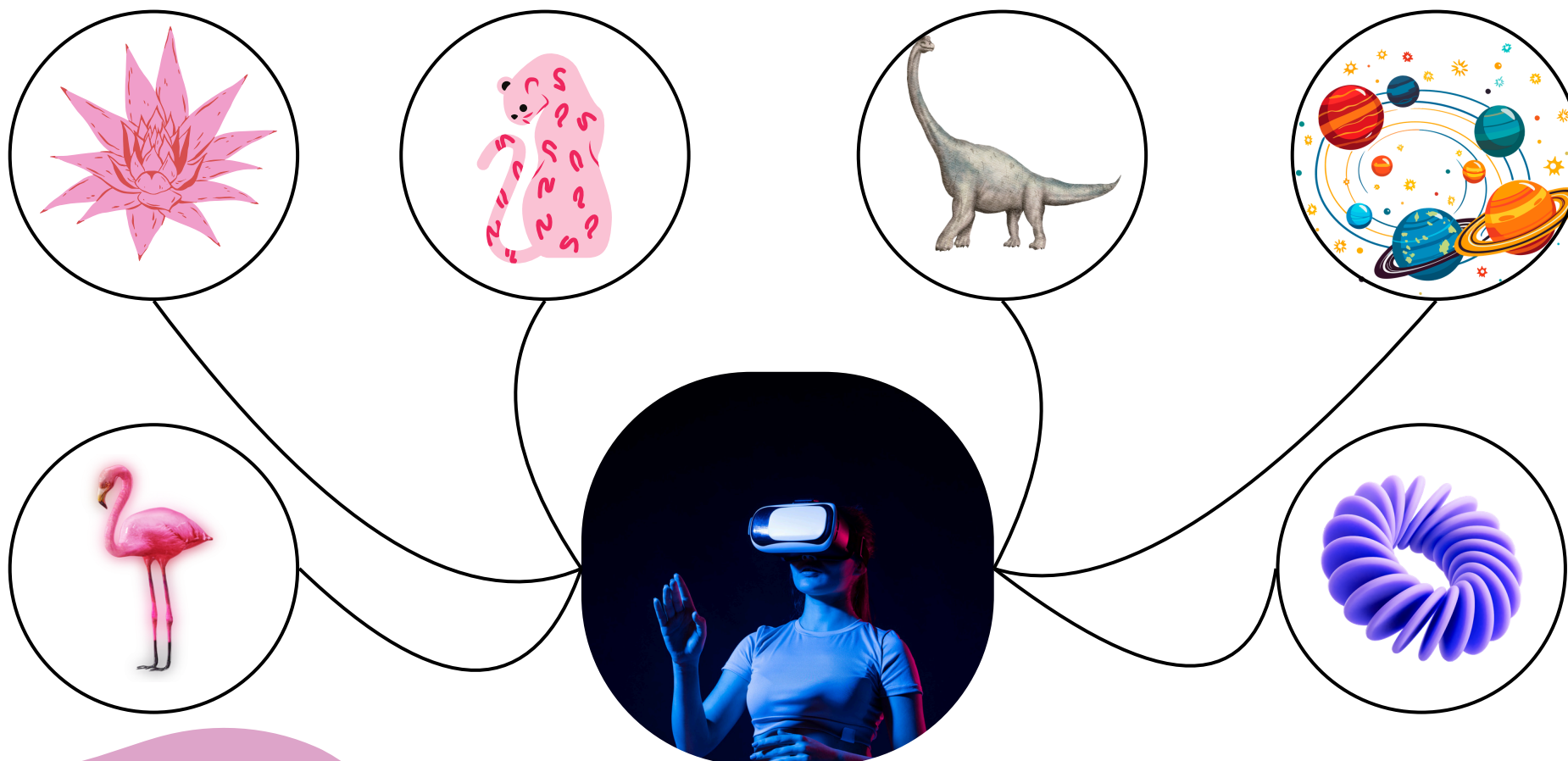


Colegio
Séneca
S.Coop.And



Activitate Metaverse – Tur virtual al orașului ecologic

Acum e timpul să pătrundeți în Metavers! În căștile VR, veți explora un oraș virtual în care clădirile verzi, rețelele inteligente și buclele circulare prind viață. Pe măsură ce navigați, căutați puncte de interes interactive care explică fiecare tehnologie sustenabilă în termeni simpli.





Co-funded by
the European Union



Activitate Metaverse – Tur virtual al orașului ecologic

- **Intrați în lumea „Eco-City”**: Lansați aplicația VR și selectați „Virtual Eco-City”.
- **Bloc de construcție verde**: Mergeți la o casă model, faceți clic pe pictograma „i” pentru a vedea cum funcționează designul pasiv.
- **Smart Grid Hub**: Stați pe platformă pentru a vizualiza grafice ale fluxului de energie în timp real și pentru a afla cum echilibrează rețeaua aporturile solare și eoliene.
- **Piață circulară**: Interacționați cu automatele de vânzare care demonstrează reciclarea materialelor, puteți „depune” deșeuri virtuale și le puteți urmări cum se transformă în produse noi.
- **Verificare în grup**: Întoarceți-vă în piața centrală și împărtășiți o nouă perspectivă cu colegii voștri.



Co-funded by
the European Union



Concluzie și provocare în clasă

Astăzi, am analizat modul în care tehnologiile sustenabile, cum ar fi clădirile ecologice și economia circulară, contribuie la modelarea orașelor viitorului. Pentru următoarea sarcină, imaginați-vă că sunteți primarul unui oraș.

- Ce tehnologie ați alege să introduceți prima și cum i-ați convinge pe oamenii din comunitatea dvs. să o susțină?
- Folosește ceea ce ai învățat în clasă și în timpul activității Metaverse pentru a scrie o propunere scurtă și simplă.

Întrebări de discutat:

- Ce tehnologie sustenabilă te-a entuziasmat cel mai mult - și de ce?
- Cu ce provocări te-ai putea confrunța în viața reală?
- Cum ai putea implica prietenii și familia în proiectul tău?



Co-funded by
the European Union



Întrebări pentru dezbateri

- Ar trebui ca fiecare școală nouă să fie obligată să respecte un standard de construcții ecologice?
- Ce contează mai mult într-o casă - izolația groasă sau panourile solare de pe acoperiș?
- Este mai bine să reciclăm plasticul sau să nu mai producem de la bun început?
- Ne poate învăța un tur virtual al orașului mai multe decât vizitarea unei clădiri ecologice reale?



Co-funded by
the European Union



Flori, polen și alergii

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516





Co-funded by
the European Union



Obiective de învățare

- Recunoașteți diferitele părți ale unei flori
- Identificați organul producător de polen.
- Înțelegeți rolul polenului și modul în care este transportat.
- Legați modul de transport al polenului de potențialul său alergen.



Co-funded by
the European Union



Activitatea de implicare

**Hay fever making your life a misery?
Try these 20 tips from doctors and
allergy experts**



Sarah Phillips
Thu 10 Apr 2025 11:00 CEST
Share 193

Composite: Guardian Design; Oscar Wong; Unclepodger/Getty Images

Ce știi despre originea febrei fânului?

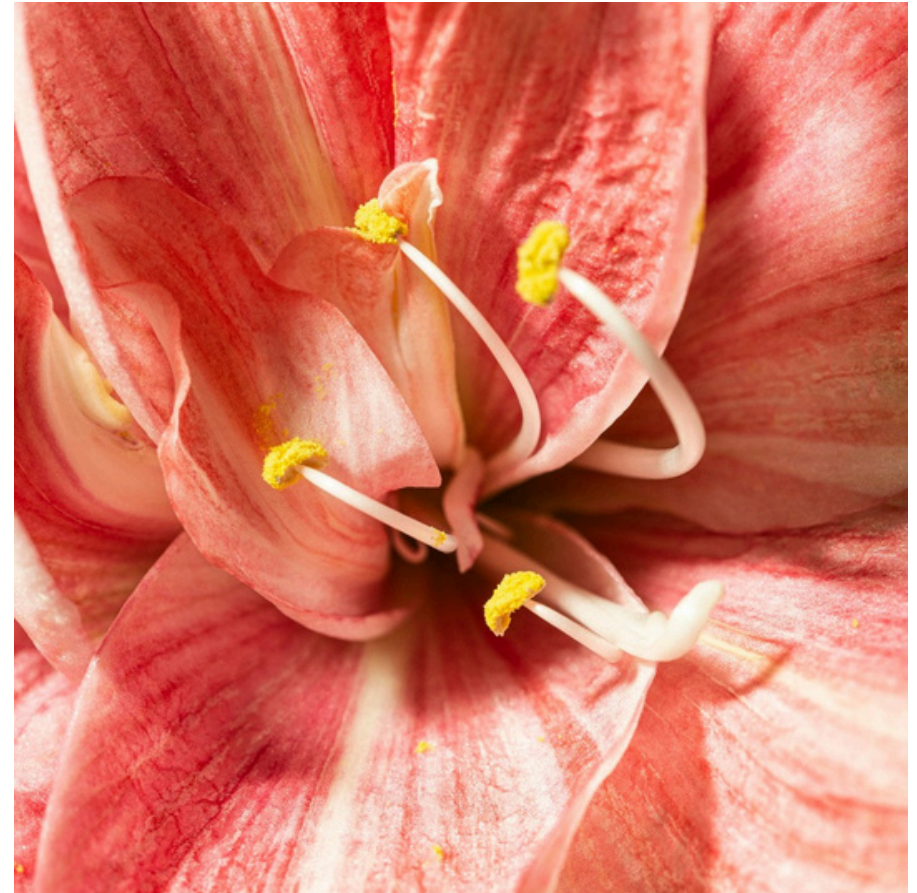


Co-funded by
the European Union



Stamine în flori

Wikipedia





Co-funded by
the European Union



Maci



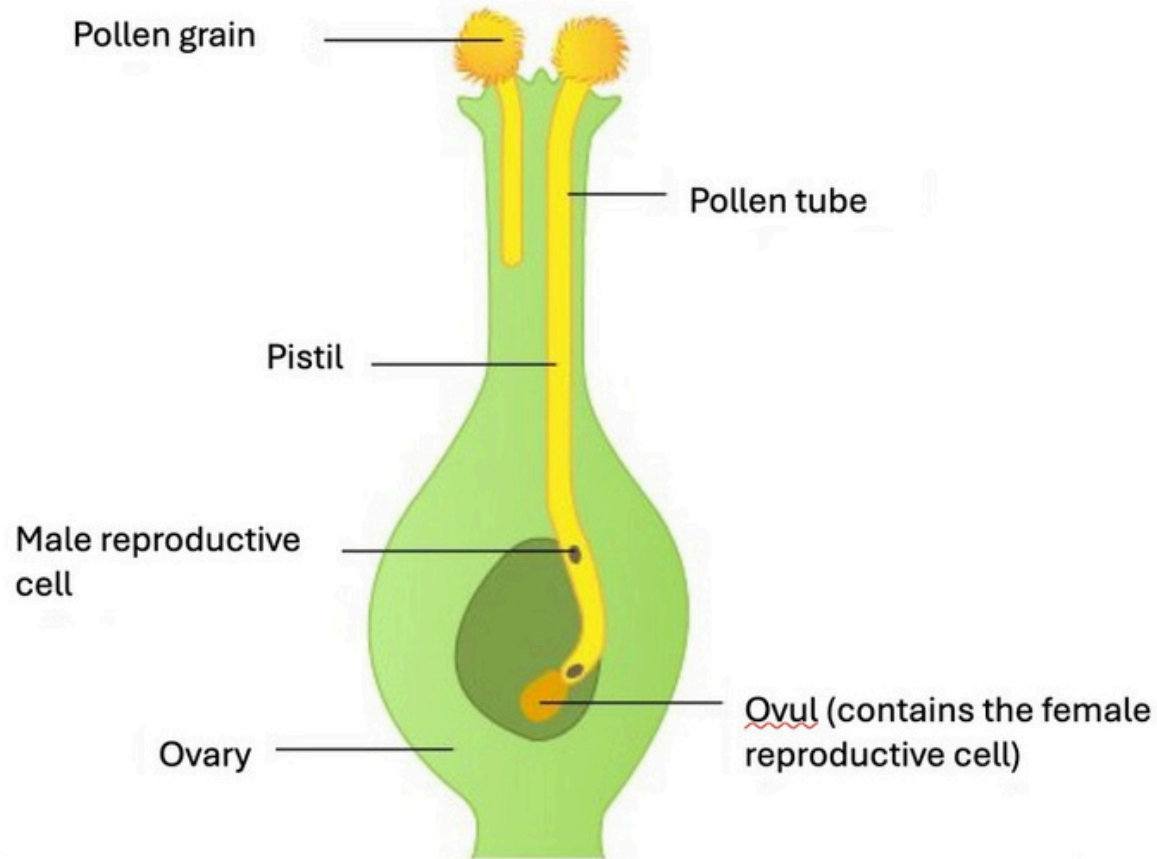
Bondar cu coadă albă vizitând
un mac



Albină într-o
floare
Wikipedia



Co-funded by
the European Union



Ce se întâmplă cu un grăunte de polen depus pe pistil?

Adaptat de pe maxicours.fr



Co-funded by
the European Union



Pin în vânt

Imagini de pe Wikipedia



Facebook/Eric and Jennifer Henderson
Millville, NJ
May 7, 2018

Scuturarea unui copac



Co-funded by
the European Union



Arin, flori masculine și feminine



Arinul



Imagini de pe Wikipedia

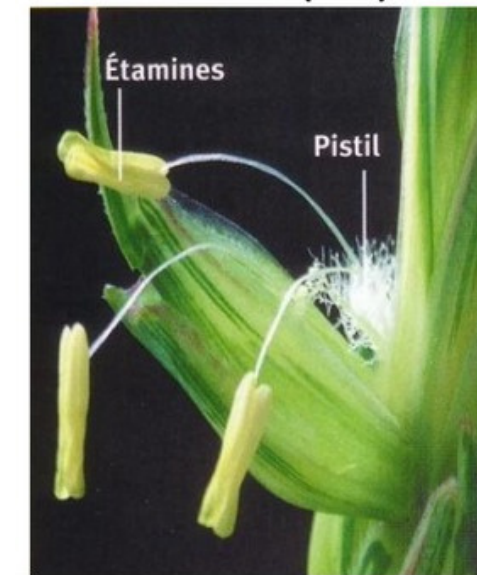
Arin în vânt



Co-funded by
the European Union



Observarea florii de grâu





Co-funded by
the European Union



Flori de iarbă



Imagini de pe Wikipedia



Co-funded by
the European Union

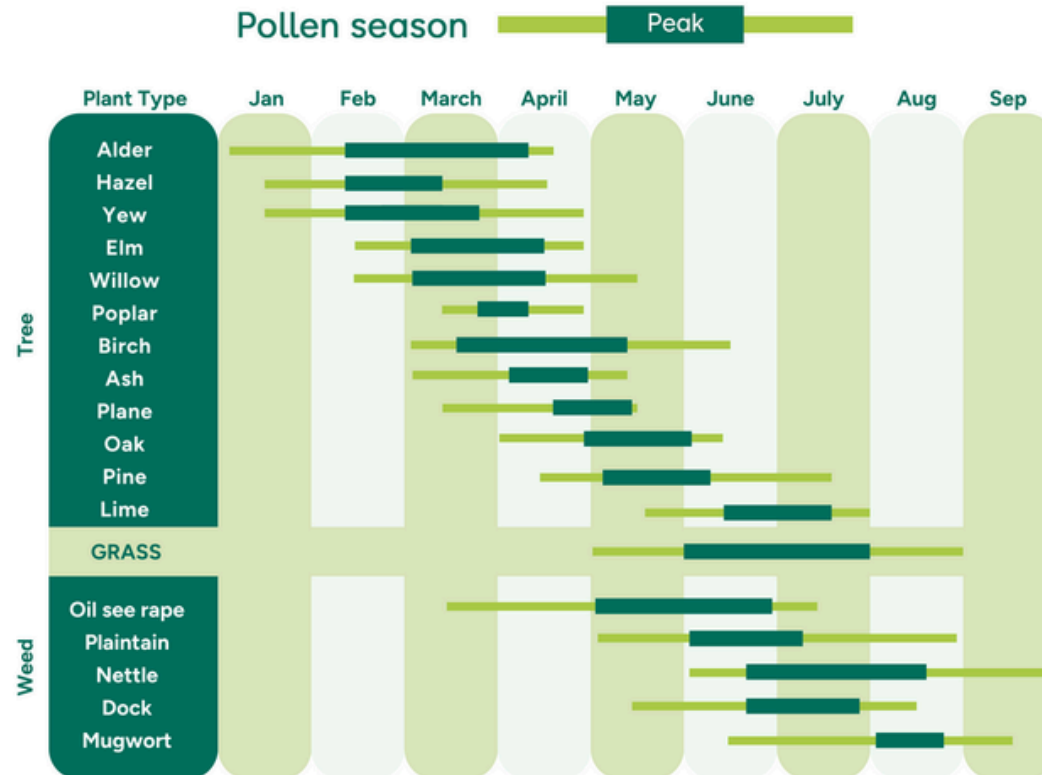


Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Cele mai alergene polenuri de-a lungul lunilor





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

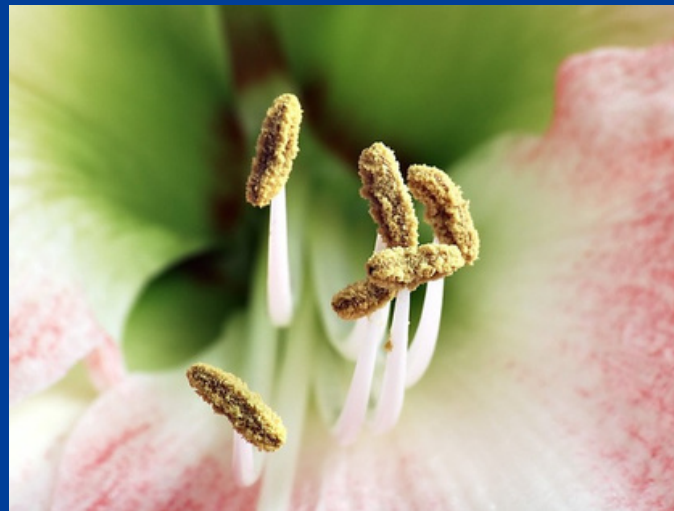


Activitatea în VR

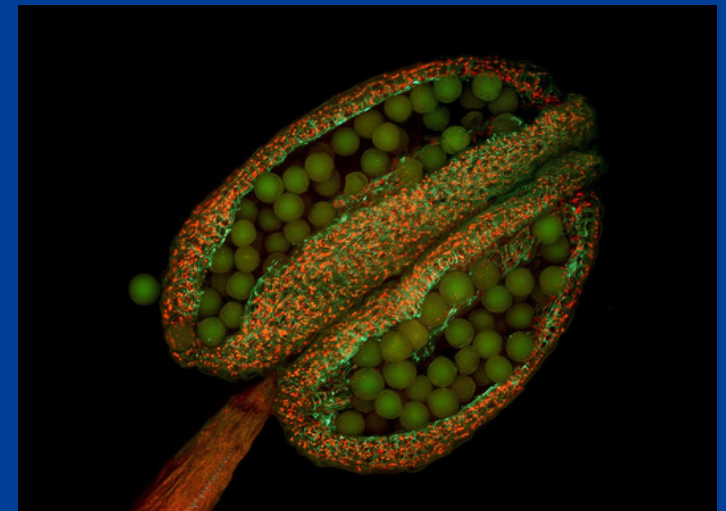
- DISECAȚI O FLOARE
- LOCALIZAȚI POLENUL



Disecția unei flori



Stamine



Granule de polen în stamină



Co-funded by
the European Union



Evaluare

Căutați, extrageți și utilizați informații utile.
Comunicați-vă acțiunile, rezultatele și alegerile în
scris și oral, utilizând un limbaj precis și
instrumente adecvate.

*În funcție de obiectivele profesorului, este posibilă evaluarea muncii
în grup, a abilităților de vorbire etc.*



Co-funded by
the European Union



Energie regenerabilă

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Obiective de învățare

Această lecție îi introduce pe elevi în sursele de energie regenerabilă și importanța acestora în construirea unui viitor sustenabil. Vor învăța despre diferite tipuri de energie regenerabilă, inclusiv solară, eoliană, hidroenergetică, geotermală și biomasă, și vor înțelege cum funcționează fiecare dintre ele în situații diferite. Lecția îi încurajează pe elevi să gândească critic și să facă comparații, oferindu-le totodată șansa de a explora o instalație virtuală de energie regenerabilă prin intermediul unei simulări bazate pe Metaverse. Vor fi discutate exemple din viața reală pentru a-i ajuta pe elevi să vadă cum este utilizată energia regenerabilă în întreaga lume și de ce este importantă.



Co-funded by
the European Union



Introducere

Energia alimentează aproape tot ceea ce facem, de la iluminatul sălilor de clasă la încărcarea dispozitivelor și răcirea locuințelor. Cu toate acestea, cea mai mare parte a energiei pe care o folosim astăzi provine din arderea cărbunelui, petrolului sau gazelor, care pot dăuna planetei. Energia regenerabilă provine din surse naturale care nu se epuizează, cum ar fi lumina soarelui, vântul și apa curgătoare. În această lecție, elevii vor învăța ce face ca aceste surse de energie să fie importante, de ce contează pentru un Pământ mai sănătos și cum pot explora un sit virtual de energie regenerabilă folosind o simulare Metaverse.

Puncte cheie:

- **Definiția energiei regenerabile:** Energia regenerabilă este energia provenită din surse naturale care nu se epuizează, cum ar fi soarele, vântul și apa.
- **De ce este important:** Reduce poluarea, combate schimbările climatice și protejează fauna sălbatică
- **Surse actuale:** solară (soare), eoliană, hidroelectrică (apă), geotermală (căldură de la Pământ), biomasă (plante)



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE

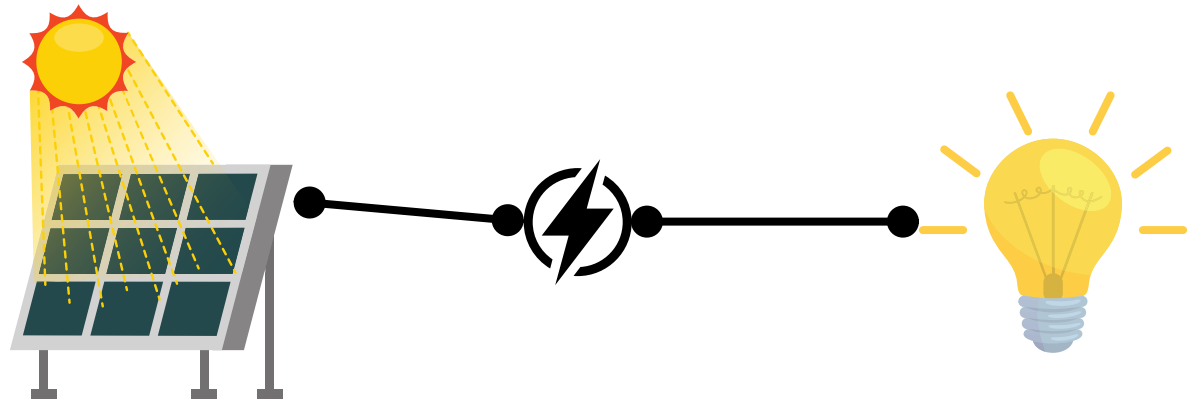


Cum funcționează energia solară

Fiecare sursă regenerabilă transformă o forță naturală în electricitate sau căldură. Deși știința poate fi dificilă, ideile de bază sunt ușor de imaginat: panourile solare „captează” lumina soarelui, turbinele eoliene se rotesc atunci când aerul bate pe lângă ele, iar barajele hidroelectrice permit râurilor curgătoare să învârtă roți gigantice. Să analizăm fiecare dintre ele în pași simpli.

Energie solară (lumină solară → electricitate):

- Lumina soarelui atinge celulele fotovoltaice (PV) de pe un panou
- Celulele fotovoltaice elimină electronii eliberați într-un strat de siliciu
- Electronii care curg se transformă în curent electric pe care îl poți folosi





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

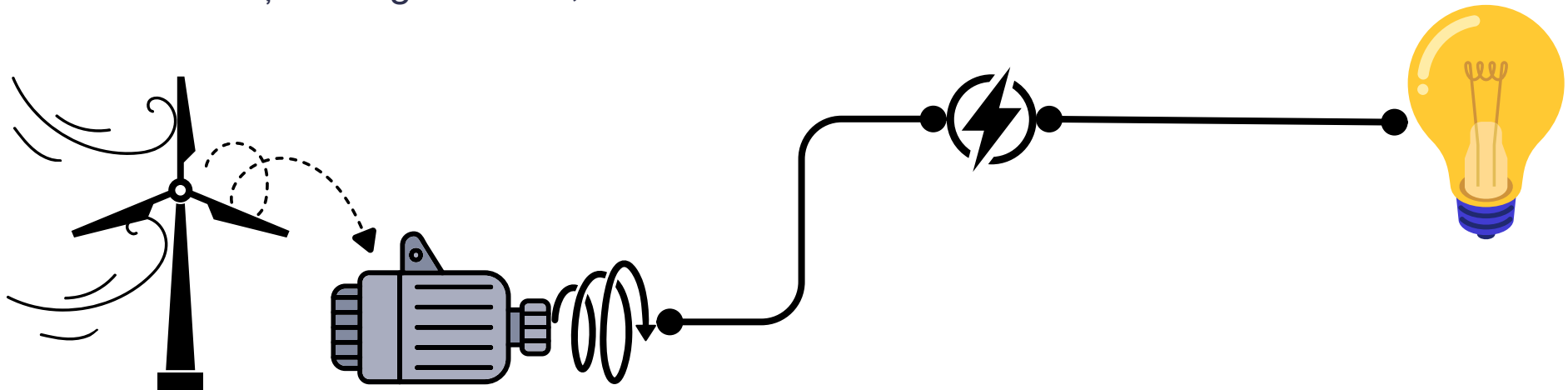
AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Cum funcționează energia eoliană

Energie eoliană (Aer → Mișcare = Electricitate):

- Vântul împinge palele turbinelor, făcându-le să se rotească
- Palele rotesc un arbore în interiorul turbinei
- Arborele rotește un generator, creând electricitate





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



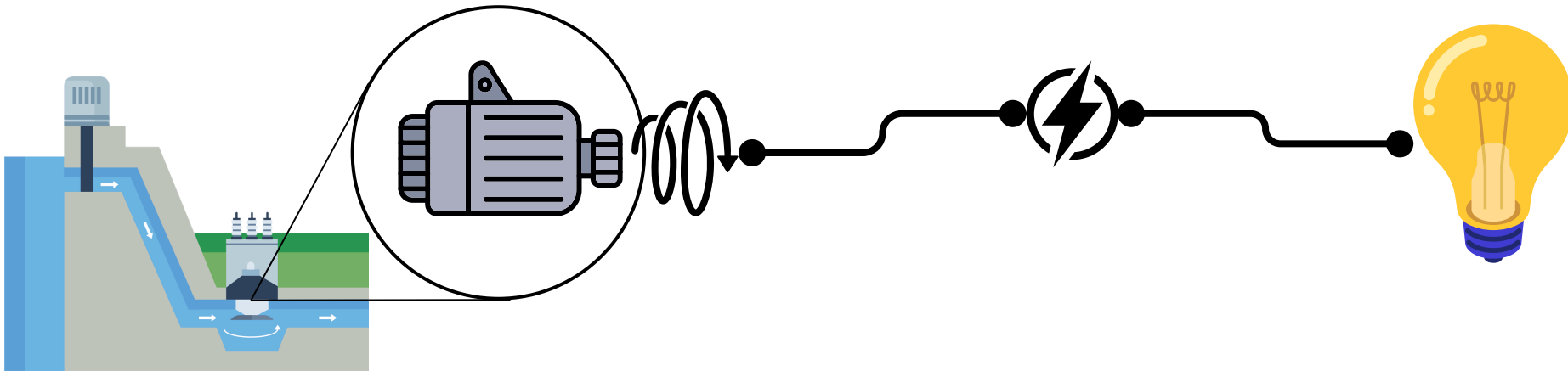
INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMĂN



Cum funcționează energia hidroelectrică

Energie hidroelectrică (Debitul apei → Mecanică = Electricitate):

- Apa curge prin turbina unui baraj
- Turbina se rotește și rotește un generator
- Generează energie electrică curată pentru orașe





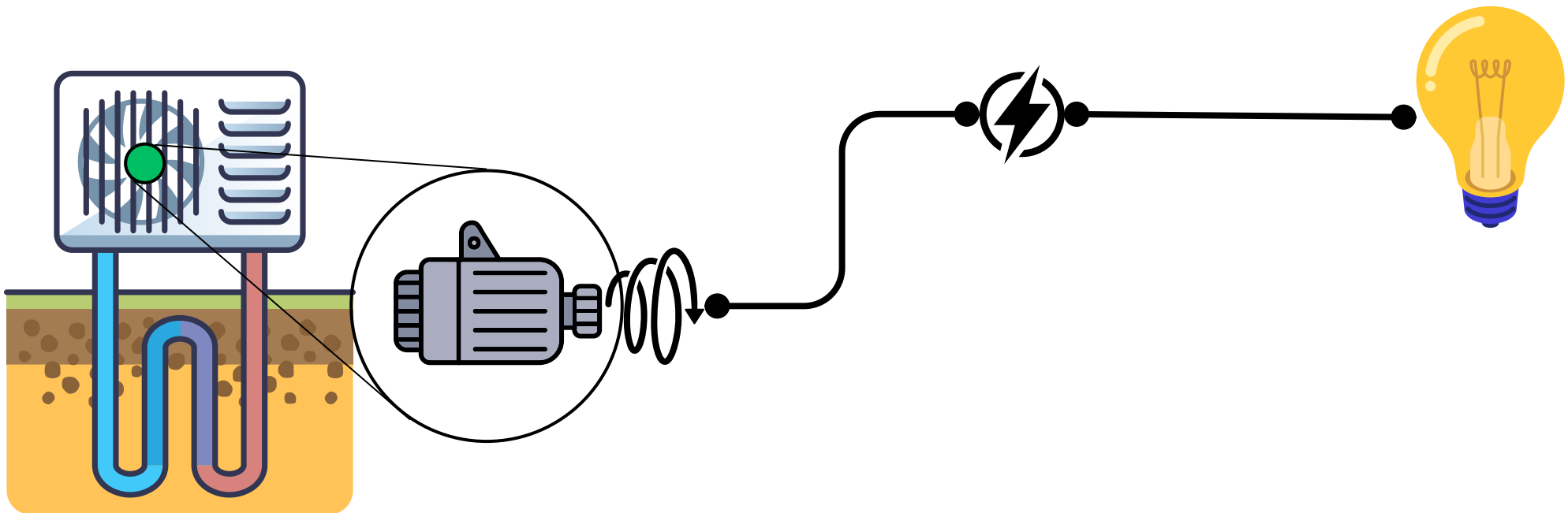
Co-funded by
the European Union



Cum funcționează energia geotermală

Energie geotermală (căldura Pământului → abur = energie):

- Roci fierbinți adânc în subteran, apa caldă transformă abur
- Aburul se ridică și rotește turbinele
- Turbinele acționează generatoarele





Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELÓS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



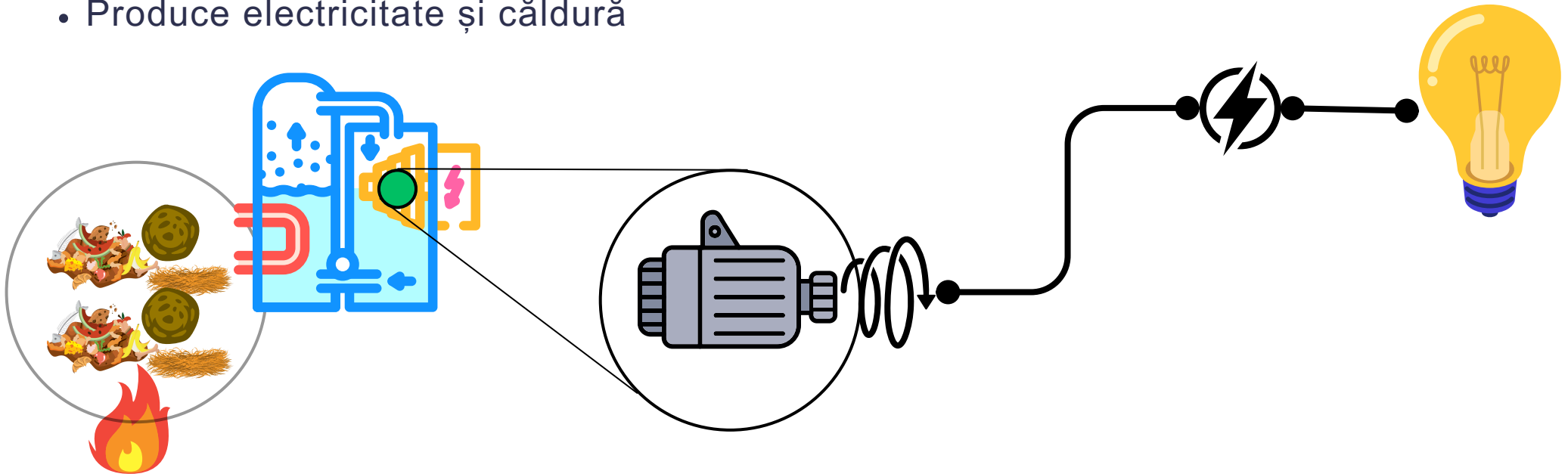
INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMĂN



Cum funcționează biomasa

Energia biomasei (Materie organică → Căldură/Electricitate):

- Deșeurile vegetale sunt arse sau digerate în gaz
- Căldura provenită din ardere sau biogaz alimentează un cazan sau un motor
- Produce electricitate și căldură





Co-funded by
the European Union



Solar

Lumina soarelui este gratuită și abundentă; panourile durează 20-30 de ani

Zilele înnorate produc mai puțină energie; panourile necesită mult spațiu

Vânt

Vântul este nelimitat; turbinele pot fi pe uscat sau în larg.

Viteza vântului variază; unii oameni cred că turbinele sunt zgomotoase

Hidro

Foarte fiabil; barajele pot stoca apă pentru energie la cerere

Barajele pot inunda habitatele; cost inițial ridicat

Geotermală

Funcționează zi și noapte; emisii foarte scăzute

Numai în anumite zone „cu puncte fierbinți”; forajul poate fi costisitor

Biomasă

Folosește deșeuri vegetale; poate înlocui arderea lemnului

Arderea eliberează CO₂; pădurile trebuie gestionate sustenabil



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELONAS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Aplicații și inovații în lumea reală

În întreaga lume, oamenii inventează modalități ingenioase de a valorifica sursele regenerabile de energie. De la școlile alimentate cu energie solară din Africa până la parcurile eoliene plutitoare din Marea Nordului, aceste inovații arată cum sursele regenerabile pot alimenta locuințele, afacerile și chiar vehiculele.

Exemple:

- **Școli solare:** Panourile de pe acoperișul clădirilor școlare acoperă până la 50% din necesarul de energie electrică (Sursa: IPCC 2022)
- **Grădini eoliene comunitare:** Micile parcuri eoliene deținute de cooperative locale reinvestesc profiturile în oraș (Sursa: IRENA 2021)
- **Hidrocentrale pe firul râului:** turbine cu impact redus în pâraiele de munte care lasă pasaje libere pentru pești (Sursa: NREL 2020)
- **Sisteme geotermale îmbunătățite:** Injectarea apei în roci fierbinți și uscate pentru a crea noi câmpuri de abur (Sursa: Raportul ONU privind obiectivele de dezvoltare durabilă 2023)
- **Sate bazate pe bioenergie:** Orașele europene folosesc deșeuri agricole pentru încălzirea locuințelor și alimentarea iluminatului stradal (Sursa: Fundația Ellen MacArthur 2021)



Co-funded by
the European Union



Instrucțiuni de activitate Metaverse

Acum haideți să pășim într-o lume virtuală! În simularea Metaverse, veți explora un parc eolian 3D complet, cu turbine rotative și panouri de control. Această experiență practică vă ajută să vedeți cum inginerii și oamenii de știință monitorizează și ajustează sistemele de energie regenerabilă în timp real.

Pași ai sarcinii:

- **Conectare:** Pune-ți casca VR și intră în lumea „Green Horizon”.
- **Turul turbinei:** Mergeți la baza unei turbine și citiți etichetele de pe ecran care explică fiecare parte (pale, arbore, generator).
- **Panou de control:** Folosiți ecranul tactil virtual pentru a regla viteza vântului și a observa cum se modifică puterea de ieșire.
- **Verificarea datelor:** Găsiți contorul digital care arată kilowații produși — notați citirea în jurnalul de teren.
- **Discuție** în grup: Reveniți în zona de întâlnire virtuală și împărtășiți o surpriză pe care ați întâlnit-o.



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



Concluzie și provocare comunitară

Am învățat ce este energia regenerabilă, cum funcționează fiecare tip și de ce este importantă pentru planeta noastră. Acum este rândul tău să gândești ca un inginer și un lider comunitar: ce sursă regenerabilă ai alege pentru orașul tău? Ia în considerare costul, mediul și spațiul. În discuția noastră finală, vei împărtăși alegerea ta și vei explica cum ar putea fi benefică familiile locale și fauna sălbatică.

Întrebări conclusive:

- „Care sursă de energie se potrivește cel mai bine regiunii noastre - și de ce?”
- „Ce provocări am putea întâmpina în construirea ei?”
- „Cum s-ar putea implica elevii într-un proiect ecologic al școlii?”



Co-funded by
the European Union



Mamuți, polen și climă

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR
SUSTENABIL ȘI REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516





Co-funded by
the European Union



Obiective de învățare

- Folosește baze de date științifice de polen
- Descoperiți schimbările climatice care au avut loc acum aproximativ 11 700 de ani
- Descoperiți originea polenului



Co-funded by
the European Union



Activitatea de implicare



Ce știi despre mamuți?

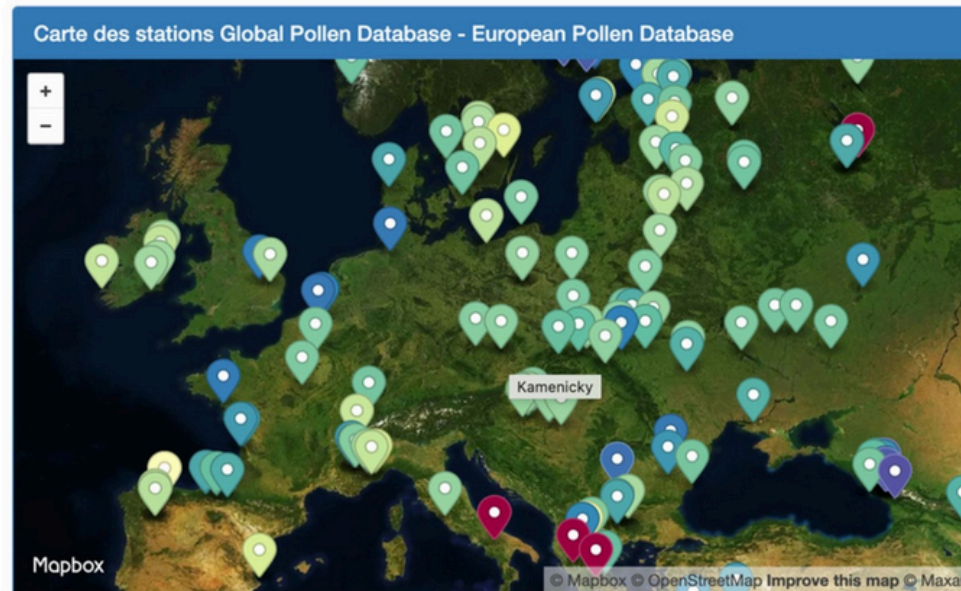
Toți elevii știu despre mamuți, care au dispărut din Europa acum aproximativ 10.000 de ani. Acesta este punctul de plecare pentru cercetarea științifică care ne va ajuta să înțelegem cum au reușit oamenii de știință să identifice schimbările climatice (și poate și alți factori) drept principala cauză a dispariției mamuților.



Co-funded by
the European Union



Bază de date științifică de polen



Faceți clic pentru a verifica
baza de date cu polen

1. Alegerea locului de unde a fost prelevată carota de turbă sau sedimente lacustre.
2. În funcție de vârsta elevilor, selectați mai multe sau mai puține specii de plante.



Co-funded by
the European Union



Cum se obțin miezuri de sedimente sau turbă?

Forează sedimentele lacului



Găuriți în turbă



[Faceți clic pentru a viziona prezentarea](#)



Co-funded by
the European Union



Ce schimbare a polenului este asociată cu încălzirea globală de acum 11.700 de ani?

Thanks to Dr Jane Bunting (University of Hull) and Dr Mike Simmonds (University of Reading) for their contributions to these example pollen assemblages.

Late Glacial (14000-11,7000 years ago) - Tundra

- Cyperaceae – High
- Poaceae – High
- Artemisia – High
- Betula – Low
- Pinus – Low

Early Holocene (11,700-10,000 years ago) - Dense Mixed Woodland

- Betula - High
- Pinus - High
- Corylus – Mid

Early-Mid Holocene (10,000-6000 years ago) - Slightly more open Deciduous Woodland

- Corylus - High
- Quercus - High
- Alnus - High
- Betula - Mid
- Pinus - Low
- Poaceae – Low

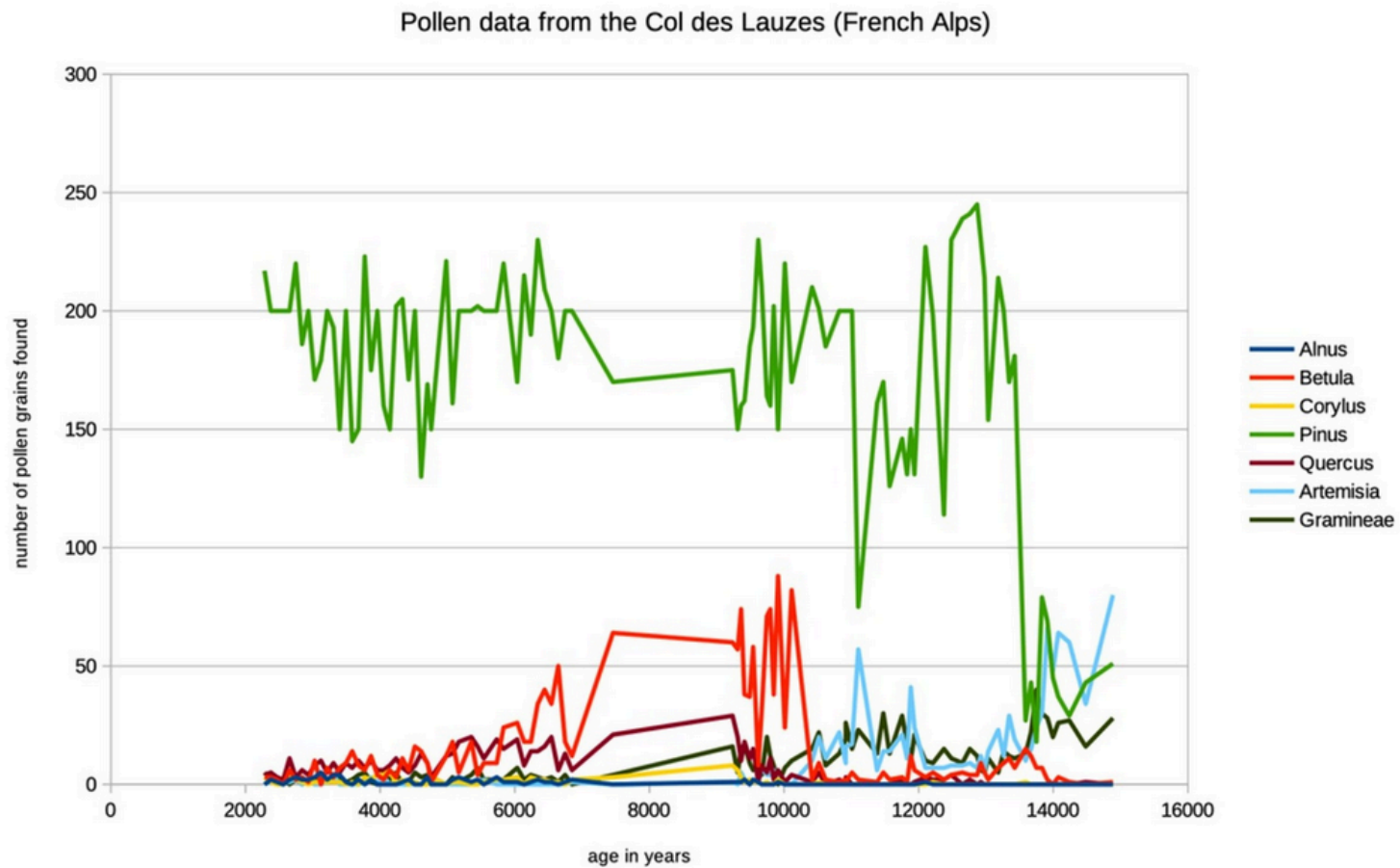
[Faceți clic pentru a viziona prezentarea](#)



Co-funded by
the European Union



Diagramă simplificată a polenului din Col des Lauzes (Alpii francezi)



Arin în vânt



Co-funded by
the European Union



Colegio
Séneca
S.Coop.And

AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE BARCELOS
EDUCAÇÃO PÚBLICA DE QUALIDADE



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN TELEORMĂN



Activități VR

- Manipularea diferitelor specii de polen
- Localizarea locului de producere a polenului într-o floare
- Joc educațional: Timp de 1 minut, elevului i se arată granule de polen pe rând, pe care trebuie să le arunce în lac sau în pubelă pentru a recrea asocierea tipică cu polenul unui climat rece sau temperat.



Co-funded by
the European Union



Evaluare

- Comunică-ți acțiunile, rezultatele și alegerile în
- scris sau oral, folosind un limbaj precis și instrumente adecvate.

În funcție de obiectivele profesorului, este posibilă evaluarea muncii în grup, a abilităților de vorbire etc.



Co-funded by
the European Union

EDUCAȚIE STEM BAZATĂ PE METAVERSE PENTRU UN VIITOR SUSTENABIL ȘI REZILIENT

2023-1-FR01-KA220-SCH-000151516



Finanțat de Uniunea Europeană. Părerile și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului/autorilor și nu reflectă neapărat opiniile Uniunii Europene sau ale Agenției Executive Europene pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană, nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

