



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Plan de lectie

Introducere în telecomunicații și transmisia semnalelor Nivel de studiu: Liceu (clasele a X-a-a XII-a)

Domenii de studiu: Fizică, Tehnologie, Inginerie, Matematică (STEM) Durată: 3 ore de curs (45 de minute fiecare)

Obiective:

Elevii vor înțelege principiile de bază ale telecomunicațiilor, inclusiv semnalele analogice și digitale.

Elevii vor explora modul în care lumina și sunetul pot fi utilizate pentru a transmite informații la distanță.

Elevii vor aplica abilități practice prin crearea unui sistem de comunicare de bază folosind semnale luminoase.

Elevii vor dezvolta abilități de lucru în echipă și de rezolvare a problemelor.

Materiale:

Lanterne sau indicatoare laser

Fotodetectoare (opțional) sau senzori simpli de lumină

Hârtie și markere pentru crearea de coduri de mesaje

Oglinzi sau suprafețe reflectorizante

Hârtie milimetrică pentru schițarea desenelor

Rulete de măsurat

Laptopuri (opțional, pentru simulări)



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Proiector și computer pentru prezentare

Perioada 1 (45 de minute): Introducere în telecomunicații Încălzire (10 minute):

Începeți cu o discuție: Cum comunicăm la distanță lungă? Ce tehnologii folosim (telefoane, internet, sateliți)?

Prezentați conceptul de telecomunicații și cele două tipuri de semnale: analogice (undă continuă) și digitale (binare, 1 și 0).

Activitatea 1 (20 de minute):

Semnale analogice și digitale: Prezentați exemple de semnale analogice și digitale folosind videoclipuri sau diagrame simple. Discutați cum semnalele digitale sunt mai fiabile pentru comunicațiile moderne, deoarece sunt mai ușor de procesat și mai puțin afectate de zgomot.

Demonstrați cu o analogie simplă: comparați curba lină a semnalelor analogice (cum ar fi o voce) cu natura pornit/oprit a semnalelor digitale (cum ar fi codul Morse).

Activitatea 2 (15 minute):

Discuție în grup: Împărțiți elevii în grupuri mici și rugați-i să facă un brainstorming despre cum pot fi folosite sunetul sau lumina pentru a trimite mesaje. Întrebați: Cum am putea trimite informații fără a utiliza fire?



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Perioada 2 (45 de minute): Construirea unui sistem simplu de comunicare bazat pe lumină. Încălzire (5 minute):

Revedeți discuția din lecția anterioară. Subliniați ideea că semnalele (fie ele sunet sau lumină) pot transporta informații pe distanțe lungi.

Activitatea 1 (10 minute):

Introducere la provocarea de proiectare: Explicați provocarea: Elevii vor crea un sistem de comunicare de bază folosind lumina pentru a trimite mesaje pe o distanță. Pot folosi lanterne sau indicatoare laser pentru a reprezenta semnalul și pot crea un sistem de codificare simplu (de exemplu, 1 bliț = A, 2 blițuri = B, etc.).

Activitatea 2 (25 de minute):

Construiți și testați:

Elevii se formează în perechi, o persoană acționând ca emițător, iar cealaltă ca receptor.

Folosind lanternele sau laserele, ei trimit un mesaj codificat (cum ar fi „SALUT”) prin blițul luminii, receptorul interpretându-l.

Elevii pot folosi oglinzi sau suprafețe reflectorizante pentru a reflecta lumina în jurul obstacolelor și a face provocarea mai captivantă.



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Activitatea 3 (5 minute):

Discutați: Ce a funcționat bine în sistemele lor? Care au fost unele provocări în transmiterea sau primirea mesajului?

Perioada 3 (45 de minute): Reflecție și aplicații ale telecomunicațiilor. Încălzire (5 minute):

Recapitulare a activității din ziua precedentă. Rugați elevii să împărtășească succesele lor și orice dificultăți întâmpinate în transmiterea mesajelor.

Activitatea 1 (15 minute):

Aplicații în lumea reală: Discutați cum sunt utilizate sistemele bazate pe lumină, cum ar fi fibra optică, pentru a transmite date în lumea reală (de exemplu, cabluri de internet, comunicații la distanță lungă). Afișați un scurt videoclip sau o prezentare despre fibra optică și cum utilizează lumina pentru a transporta date pe distanțe lungi.

Activitatea 2 (20 de minute):

Provocare avansată (opțională): Dacă timpul și resursele permit, elevii pot experimenta transmiterea de mesaje mai complexe, folosind oglinzi sau alte obiecte pentru a reflecta semnalul în jurul colțurilor sau obstacolelor.



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Rugați elevii să reflecteze asupra modului în care sistemul lor bazat pe lumină ar putea fi îmbunătățit pentru o distanță sau o precizie mai mare.

Încheiere (5 minute):

Rezumați principalele concepte ale telecomunicațiilor: modul în care semnalele (lumină, sunet) transportă informații, diferența dintre analog și digital și modul în care tehnologiile din lumea reală, precum fibra optică, se bazează pe aceste principii.

Evaluare:

Participarea la activități și discuții de grup.

Funcționalitatea sistemului lor de comunicații bazat pe lumină.

Capacitatea de a explica cum a funcționat sistemul lor și de a identifica orice provocări întâmpinate în transmiterea semnalelor.

Activitate suplimentară:

Rugați elevii să cerceteze istoria telecomunicațiilor, de la primele telegrafe până la fibra optică și sateliții din zilele noastre, și să își prezinte concluziile în fața clasei.

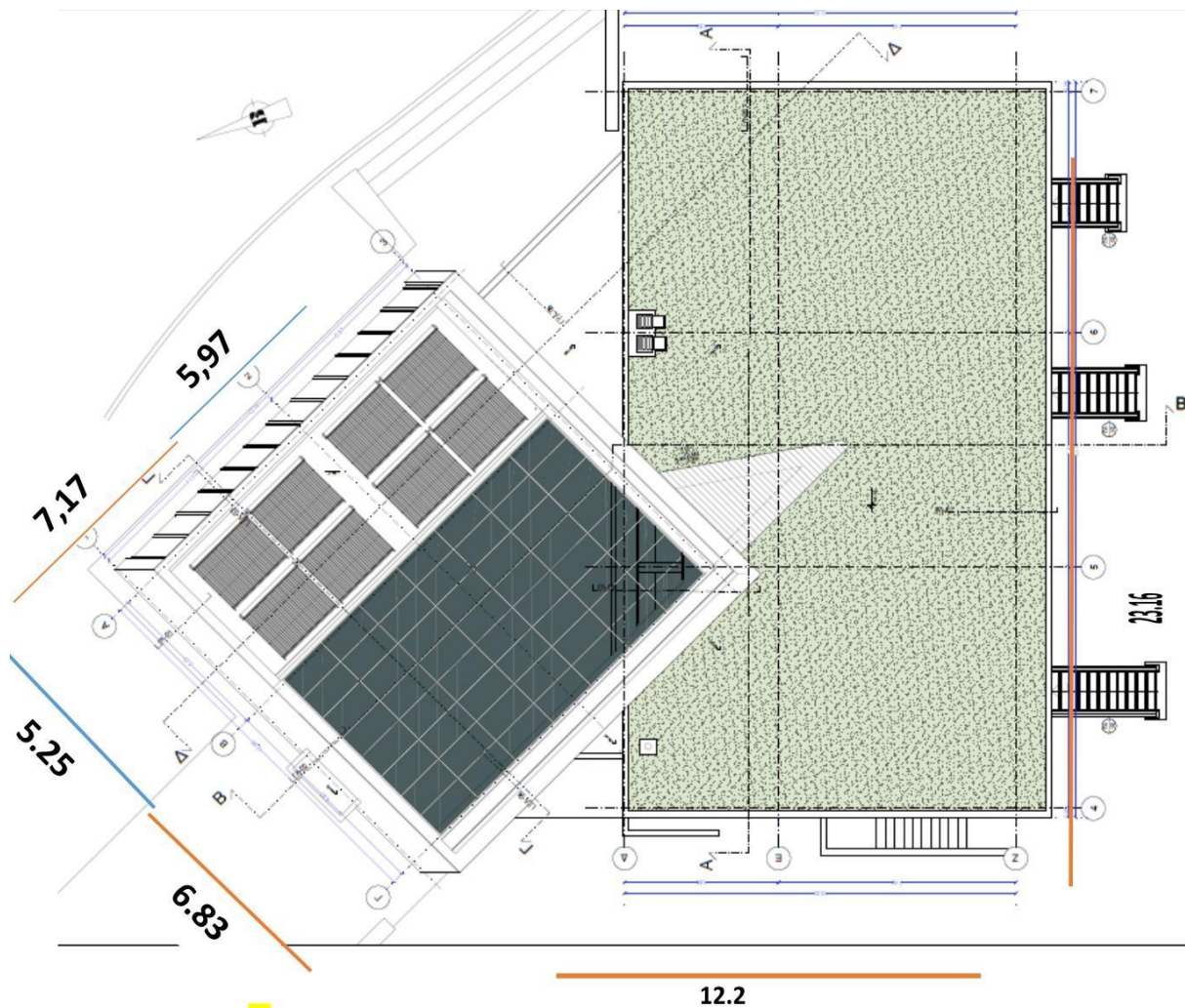


Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM



Erasmus+



BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM



Erasmus+