

NUME SI PRENUME

.....

UNIVERSITATEA

.....



**CONCURSUL DE FIZICĂ GENERALĂ PENTRU STUDENȚII ÎN
INGINERIE “ION I. AGARBICEANU”**

Ediția a XI-a 2023 13 Mai 2023

Proba experimentală, Secțiunea Fizică 1,

**Determinarea coeficientului de absorbție pentru o folie transparentă și variația
sa cu lungimea de undă**

Materiale puse la dispoziție:

- 2 plăci suport pentru conectarea LED-urilor
- sursă de alimentare pentru montaj cu adaptor pentru 220 V
- modul pentru controlul tensiunii
- 3 perechi de LED-uri colorate (verde-560 nm; galben-590 nm; roșu-640 nm)
- 4 cabluri conductoare
- multimetru digital
- hârtie milimetrică
- riglă gradată
- 4 bucăți de folie transparentă cu grosimea $d = \dots$ mm

Sarcina de lucru:

Pentru detectarea intensității radiației luminoase emise de o sursă de lumină se poate folosi un LED ca receptor. Plasând o folie transparentă între sursă și receptor se poate observa o scădere a înregistrate pe receptor pe măsură ce crește grosimea stratului absorbant (se introduc mai multe folii între cele două LED-uri)

Tensiunea de înregistrată de multimetrul conectat la LED-ul receptor este direct proporțională cu intensitatea radiației luminoase incidente. Dependența intensității radiației luminoase de grosimea stratului absorbant este dată de relația:

$$\Phi = \Phi_0 e^{-\mu d}$$

unde Φ_0 reprezintă intensitatea luminoasă incidentă pe LED în absența foliei transparente, d este grosimea totală a straturilor de folie dintre cele două LED-uri iar μ este coeficientul de absorbție.

Folosind materialele puse la dispoziție, realizați un circuit cu ajutorul căruia să puteți determina coeficientul de atenuare al radiației luminoase pentru fiecare lungime de undă (fiecare pereche de LED-uri).

Se vor urmări:

- realizarea și reprezentarea schematică a montajului experimental
- descrierea modului de lucru
- prezentarea rezultatelor

Observații:

- Folosiți una dintre plăcuțele suport pentru a alimenta LED-ul sursă și pe cealaltă pentru a conecta LED-ul receptor la aparatul de măsură.
- Alimentarea LED-ului sursă se face prin intermediul modulului pentru controlul tensiunii. **Nu se va depăși tensiunea de 2,5 V pentru fiecare LED**
- Conectarea firelor conductoare la elementele de pe plăcuță se face ca în figură prin câmpurile **abcde** sau **fghij** nu prin cele marcate cu linii roșu (+) și albastru (-). Pentru punctele din câmpurile **abcde** sau **fghij**, potențialul este același pentru fiecare linie. Pentru a alimenta un element de circuit, cablurile trebuie conectate pe linii diferite. (De exemplu pe linia 2 este borna pozitivă iar pe linia 3 este borna negativă.)
- Dacă LED-ul nu se aprinde, schimbați firele de alimentare între ele pentru a obține polarizarea directă.



