

# Concursul de Robotică „Exploratori în Lumea Fizicii” organizat de Facultatea de Fizică, Universitatea din București

## REGULI pentru desfășurarea concursului

### Arena de Joc: „Laboratorul Fizicii Aplicate”

#### *1. Designul Arenei și Zonele de Demonstrație*

Arena este împărțită în patru zone tematice, fiecare testând diferite fenomene fizice:

##### **Zona 1**

- **Obiectiv:** Mutați obiecte metalice folosind forța magnetică și plasați-le în puncte desemnate.
- **Detalii:**
- Roboții trebuie să utilizeze (electro)magneți pentru a controla obiectele.
- Există capcane magnetice ce pot atrage obiectele dacă puterea magneților nu este suficientă.

##### **Zona 2**

- **Obiectiv:** Robotul trebuie să traverseze o suprafață de instabilitate/alunecoasă, înclinată, fără a se dezechilibra.
- **Detalii:**
- Zona include plăci de echilibru.
- Contactul cu o „plăcuță roșie” duce la penalizări.

##### **Zona 3**

- **Obiectiv:** Transportați un obiect pe o rampă cu unghi variabil.
- **Detalii:**
- Obiectul trebuie transportat fără a cădea.

##### **Zona 4**

- **Obiectiv:** Robotul trebuie să se deplaseze autonom și să detecteze markere pe podea.
- **Detalii:**
- Markerele sunt poziționate aleatoriu.
- Robotul trebuie să se oprească la fiecare marker și să înregistreze date (forma și culoarea marker-ului).

#### *2. Regulile și scorul*

##### **Reguli Generale**

- **Număr de runde/tentative:** 3 runde în care fiecare echipă parcurge toate zonele.
- **Autonomie și Control:**
- Zonele 1 și 3: un singur coechipier controlează robotul.

- Zonele 2 și 4: deplasare autonomă.
- **Timp Limită:** 20 minute pentru toate probele.

#### **Punctajul pe zone**

##### **Zona 1:**

- +100 puncte pentru plasarea corectă a obiectului.
- -20 puncte pentru obiecte plasate greșit.

##### **Zona 2:**

- +100 puncte pentru traversare fără penalizări.
- -10 puncte pentru contact cu „plăcuțe roșii”.

##### **Zona 3:**

- +100 puncte pentru transport complet.
- -20 puncte pentru căderi ale obiectului.

##### **Zona 4:**

- +100 puncte pentru fiecare marker detectat corect.
- -25 puncte pentru fiecare eroare de detectare.

#### **Penalizări**

- Controlul manual într-o zonă autonomă determină descalificarea în runda respectivă.
- Defecțiuni tehnice: timpul continuă să scadă în timpul reparațiilor.

### ***3. Detalii privind desfășurarea probelor de concurs***

#### **Zona 1**

- **Materiale:** Obiecte metalice, magneti, markere ale zonei de deplasare.
- **Durață:** 3 minute.
- **Plan de desfășurare:**
  1. Robotul este plasat la linia de start.
  2. Activează un mecanism (electro)magnetic pentru a prelua obiectul.
  3. Deplasarea obiectului către markerul desemnat, evitând capcanele magnetice.

#### **Zona 2**

- **Materiale:** Plăci de echilibru, markere pentru zona de deplasare.
- **Durață:** 4 minute.
- **Plan de desfășurare:**
  1. Robotul este plasat la start.
  2. Traversează încet zona de echilibru.
  3. Rămâne în regiunea marcată și finalizează traseul.

#### **Zona 3**

- **Materiale:** Rampă ajustabilă, obiect de transportat.
- **Durață:** 4 minute.

- **Plan de desfășurare:**
  1. Robotul începe transportul obiectului.
  2. Se adaptează la modificările unghiului rampei.
  3. Plasează obiectul în zona de sosire.

#### **Zona 4**

- **Materiale:** Markere colorate, senzori.
- **Durață:** 3 minute.
- **Plan de desfășurare:**
  1. Robotul pornește și identifică markere.
  2. Se oprește la fiecare marker.
  3. Se întoarce la linia de start.

### ***4. Resurse și Logistică***

- **Spațiu:** Holul și Aula "Horia Hulubei" a Facultății de Fizică.
- **Materiale:** Markere, rampă ajustabilă, plăci de echilibru, obstacole magnetice.
- **Timp estimat per echipă:** 20 minute (inclusiv pauze de reconfigurare).