

Plano de Aula

Simulador de Reações Químicas

Identificação

Tema: Reações endotérmicas e exotérmicas

Nível de ensino: Ensino Médio 2º ano

Área(s) de conhecimento: Química

Duração: 50 minutos

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender as reações químicas exotérmicas e endotérmicas.
- Relacionar variações de temperatura com a liberação e absorção de energia.
- Desenvolver habilidades de pensamento computacional e construção de algoritmos.

Material Necessário

- Placa Arduino com cabo USB;
- Resistor 4.7kΩ a 10kΩ;
- Sensor de temperatura DS18B20 à prova d'água;
- Display LCD 16x2 com I2C;
- Protoboard;
- Cabos jumper;
- Arduino IDE ou VSCode;
- Bibliotecas OneWire, Dallas e LiquidCrystal, Pyfirmata;
- Reagentes para as reações químicas exotérmicas e endotérmicas.

Estratégias de Ensino

1. O professor revisa os conceitos de reações químicas exotérmicas e endotérmicas vistos em sala de aula.
2. Em seguida, são apresentados e explicados os componentes eletrônicos utilizados na montagem do experimento.
3. Posteriormente, é apresentado o código-fonte base que será transferido para o Arduino.
4. Os alunos, divididos em equipes, montam seus simuladores de reações químicas utilizando o sensor de temperatura e o display LCD, seguindo o template fornecido pelo professor e sob a supervisão dos tutores.
5. Os tutores validam o circuito montado na protoboard por cada uma das equipes.
6. Com a ajuda dos tutores e do professor, cada equipe configura o código-fonte fornecido para ser executado no simulador.
7. Com a ajuda dos tutores, a equipe transfere o programa para o Arduino e realiza os testes de funcionamento.
8. Se necessário, o professor realiza ajustes nos simuladores montados e explica aos alunos como corrigir eventuais erros.

Avaliação

A avaliação se dará de forma contínua, ao longo da aula, verificando-se os conceitos adquiridos e, ao final da aula, com a apresentação do objeto de aprendizagem de cada equipe.

Bibliografia recomendada

CANDIDO, Paulo Henrique Vieira; COSTA, Josenil Ezequiel; FERRAZ JÚNIOR, Wilton Moreira; SANTOS, Carlos Henrique da Silva. **Pensamento Computacional: De professor para professor**. [livro eletrônico], Hello Yotta, 2021.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.



BANZI, Massimo; SHILOH, Michael. **Primeiros Passos com o Arduino**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

MADEIRA, D. **DS18B20 - Sensor de temperatura inteligente**. Disponível em: <<https://portal.vidadesilicio.com.br/sensor-de-temperatura-ds18b20/>>.

OLIVEIRA, G. **Arduino - Medindo a Temperatura Com O Sensor DS18B20 - BLOG MASTERWALKER SHOP**. Disponível em: <<https://blogmasterwalkershop.com.br/arduino/arduino-medindo-a-temperatura-com-o-sensor-ds18b20>>.

ELETRÔNICA ARDUINO E ANDROID. **Como usar o Sensor de temperatura DS18B20 com Arduino**. Disponível em: <<https://youtu.be/eijGnxumzCo>>.

