

Biosensori – Appello Aprile 2018/19

Cognome e Nome:

n° di matricola:

6- 04 - 2019

La durata della prova è di 120 minuti. Non è possibile consultare né libri di testo né appunti.

E' consentito soltanto l'uso della calcolatrice

L'ammissione all'orale prevede un punteggio minimo di 18.

NON SARANNO CORRETTE PARTI DI COMPITO SCRITTE A MATITA

L'orale si terrà Lunedì 15 Aprile alle 14.30 in aula da destinarsi

Esercizio 1

Si vuole realizzare un sistema di misura di pH basato su elettrodo a vetro

- Schematizzare lo strumento proposto, riportando graficamente la struttura del ph-metro, le tensioni di elettrodo e la relativa tensione di uscita (VAB) in funzione del pH **[punteggio: 3]**
- Progettare e dimensionare il sistema di misura di pH (*circuito di lettura, risoluzione del circuito, riportare i collegamenti tra cella elettrochimica e circuito di lettura, giustificare il collegamento e determinare i valori dei componenti*) che abbia come specifica:
 - 1) Uscita nulla per soluzione con pH neutro
 - 2) Sensibilità 1.18 V/pH **[punteggio 6]**
- Determinare la curva di taratura e disegnarla nel range di misura pH [4;10] e indicare infine le aree della curva in cui la soluzione misurata è acida e/o basica **[punteggio 2]**.
- Definire potenziale di elettrodo e sovrapotenziale. Ricavare la relazione di Butler-Volmer (relazione tra densità di corrente e sovrapotenziale dovuto trasferimento elettronico). Considerando la relazione di Butler-Volmer discutere per quale condizione si ha un elettrodo non polarizzabile. **[punteggio 4]**.

Nota= E_0 elettrodo a vetro = 0.059V