

**Biotecnologie ambientali –
Laboratorio di ingegneria chimica –
Focus “Reattori bio e catalitici” – Soluzione 1
*Soluzione “ABX-AR25008-2”***

Importo soluzione: **€ 96.544,38**

Codice MePA per acquisto intera soluzione: **ABX-AR25008-2**



CATALOGO DI SEZIONE ALLEGATO ALLA PRESENTE SOLUZIONE

https://mydidactstore.it/content/catalog/armfield/ABX-ARMF-TVET-Ingegneria_chimica.pdf

Obiettivi del laboratorio

- **Analizzare il comportamento di reattori catalitici chimici e biologici**
 - Sperimentare la reazione di inversione del saccarosio (saccarosio → glucosio + fruttosio).
 - Valutare l'efficacia catalitica dei diversi materiali (catalizzatori chimici vs biologici).
 - Misurare il grado di conversione attraverso tecniche colorimetriche e sensori ottici.
- **Utilizzare tecniche avanzate di analisi in linea**
 - Comprendere il funzionamento del sistema di analisi con iniezione di flusso.
 - Osservare il ruolo della pompa multicanale, della valvola multiporta e del sensore ottico per la misura in tempo reale.
 - Acquisire competenze nell'elaborazione dati relativi alla resa del prodotto catalitico.
- **Valutare le differenze tra catalisi enzimatica e catalisi chimica**
 - Installare una terza colonna di reazione per test comparativi.
 - Monitorare la stabilità, il rendimento e la sensibilità del reattore con catalizzatore biologico.
 - Apprendere l'importanza della manutenzione e ricarica del sistema biologico.

Finalità didattiche

- Fornire agli studenti un'introduzione applicativa alla **catalisi eterogenea** e alla **catalisi biologica**.
- Approfondire il concetto di **reattori a letto impaccato** e del loro impiego nei processi industriali.
- Applicare strumenti di analisi automatizzata per il **monitoraggio in linea** delle reazioni chimiche.
- Integrare **chimica, biochimica e ingegneria dei processi** attraverso attività sperimentali comparate.
- Stimolare la capacità di osservazione critica e il metodo scientifico nell'elaborazione di dati sperimentali.

Conclusione

Il laboratorio consente agli studenti di **osservare, comprendere e confrontare** i principi della catalisi attraverso esperimenti reali, gestiti con strumentazione moderna e ad alta precisione. L'utilizzo della reazione di inversione del saccarosio rappresenta un modello didattico ideale per introdurre concetti di **conversione, rendimento, selettività e controllo di processo**, in un contesto che integra aspetti **chimici e biotecnologici**.

La possibilità di confrontare catalizzatori chimici e biologici, unita alla misurazione automatica in linea, fornisce un approccio completo, aggiornato e stimolante all'apprendimento della **cinetica chimica applicata**. Questo tipo di laboratorio rafforza le competenze degli studenti in vista di percorsi universitari scientifici e tecnici, e li prepara all'impiego di tecnologie usate nei settori alimentare, farmaceutico, ambientale e industriale.

Questa soluzione include sistemi tecnologici utili a favorire l'inclusione e le pari opportunità per l'uso di metodologie didattiche innovative. Pensata per promuovere un apprendimento attivo e collaborativo.

Dettaglio tecnico della soluzione

Indicazione prodotto	Q.tà
Reattore catalitico Utilizza la reazione di inversione dello zucchero (saccarosio -> glucosio + fruttosio) per studiare le prestazioni dei reattori catalitici chimici e biologici a letto impaccato. Per determinare il grado di conversione si utilizza un test colorimetrico, che utilizza un sensore ottico. I test possono essere automatizzati utilizzando l'analisi opzionale a iniezione di flusso.	1
Accessorio per analisi con iniezione di flusso Il modulo è un sottogruppo autonomo situato sul basamento. Il modulo contiene una pompa multicanale e una valvola multiporta. Il sensore di assorbanza è riposizionato su questo modulo per consentire l'esecuzione di misurazioni online. La pompa fornisce una parte del prodotto alla valvola multiporta. La pompa fornisce anche il reagente di analisi e il liquido vettore per facilitare la procedura di analisi. La valvola miscela il reagente e il prodotto nei rapporti corretti prima che la miscela venga inviata al sensore ottico, dove viene misurata la resa del prodotto	1
Terza colonna di reazione È possibile specificare un reattore aggiuntivo che utilizzi la stessa reazione di inversione del saccarosio, ma un catalizzatore biologico enzimatico alternativo. Questo consente il confronto tra catalizzatori chimici e biologici. Nota: è necessaria una ricarica regolare della colonna del reattore biologico a causa della natura meno stabile di questo tipo di catalizzatore.	1

Ulteriori dettagli di prodotto, foto e i prezzi singoli sono richiedibili ai ns. uffici.

Prezzo Iva esclusa	Prezzo Iva inclusa
€ 96.544,38	€ 117.784,14