



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "RINALDO D'AQUINO"
e-mail: avis02100b@istruzione.it P.E.C. avis02100b@pec.istruzione.it C.F. 91010430642



Liceo Scientifico – Liceo delle scienze umane – Liceo Musicale
Via Scandone – 83048 Montella (AV)
Segreteria: 0827 1949166 fax: 0827 1949162 - Dirigente Scolastico: 0827 1949161
Liceo Classico - Via Fontanelle, 1 - 83051 Nusco (AV) - 0827 64972
Istituto Tecnico - settore Tecnologico - ind. Informatica e Telecomunicazioni art.
Telecomunicazioni Ind. Chimica, materiali e biotecnologie art. Biotecnologie ambientali
Ind. Elettronica ed elettrotecnica art. Automazione
Via Verteglia – 83048 Montella (AV) 0827 1949183 - fax 0827 1949182
Istituto Tecnico - settore Tecnologico - ind. Meccanica, meccatronica ed energia art. Energia
Via Tuoro – 83043 Bagnoli Irpino (AV) - tel 0827 62268
Unità Didattica II livello rete territoriale CPIA (già corso serale SIRIO)-Istituto Tecnico - settore
Tecnologico - ind. Meccanica, meccatronica ed energia art. Energia
Via Tuoro – 83043 Bagnoli Irpino (AV) - tel 0827 62268



Programma di TECNOLOGIE APPLICATE AI MATERIALI E AI PROCESSI PRODUTTIVI

Classe V C

a.s.2018/2019

Operazioni a stadi multipli

- ✓ Stadi di un processo di separazione
- ✓ Processi a stadi multipli
- ✓ Flusso netto all'interstadio
- ✓ Cenni sui calcoli relativi ai processi a stadi multipli

L'estrazione

- ✓ Principi chimico fisici
- ✓ Estrazione solido-liquido(lisciviazione)
- ✓ Estrazione liquido-liquido
- ✓ Estrattori

Esercitazioni di laboratorio

- ✓ Estrazione del saccarosio da prodotto vegetale
- ✓ Estrazione Soxhlet di oli essenziali

La Distillazione

- ✓ L'equilibrio liquido-vapore
- ✓ Le soluzioni ideali, legge di Raoult
- ✓ Tensione di vapore di miscele binarie
- ✓ Miscele azeotropiche
- ✓ Curve di equilibrio
- ✓ Apparecchiature base
- ✓ Metodi di distillazione: semplice, frazionata, o rettifica, azeotropica, estrattiva in corrente di vapore.
- ✓ Colonne continue e discontinue, colonne di rettifica
- ✓ Apparecchi di misura e di regolazione
- ✓ Rappresentazione grafica di semplici schemi di processo e relativa simbologia UNICHIM
- ✓ Esempi applicativi di distillazione

Processi aerobici ed anaerobici

- ✓ Produzione di prodotti organici di base per l'industria chimica: Acido citrico, Bioalcol (generalità, materie prime, meccanismi e microrganismi della fermentazione, tecnologie, considerazioni economiche)
- ✓ Produzioni di aminoacidi: (Lisina) generalità, produzione industriale
- ✓ Produzioni degli antibiotici: (Penicillina) generalità, produzione industriale
- ✓ Produzione di enzimi: generalità, produzione industriale
- ✓ Produzioni alimentari: lieviti, pane vino, birra, yogurt e formaggi
- ✓ Produzione di biogas: generalità, condizioni operative, tipi di impianti, utilizzo del biogas e tendenza di sviluppo della tecnologia

Generalità sui bioreattori

- ✓ Introduzione ai processi biotecnologici
- ✓ Fattori che influenzano un processo biotecnologico
- ✓ Le materie prime

- ✓ Le fasi di produzione : preparazione inoculo, sterilizzazione del mezzo, funzione dell'ossigeno nelle fermentazioni, modalità di trasporto dell'ossigeno
- ✓ fermentazione, estrazione e purificazione dei prodotti
- ✓ Gli impianti di fermentazione : principali caratteristiche
- ✓ Sterilizzazione e mantenimento dell'asepsi

I fermentatori

- ✓ Tipi di fermentatori: caratteristiche e dimensionamento
- ✓ Fermentazioni in continuo, semicontinuo, batch,
- ✓ Fermentatori a letto impaccato
- ✓ Fermentatori a letto fluido
- ✓ Fermentatori ad agitazione meccanica STR Fermentatori ad agitazione pneumatica
- ✓ Fermentatori ad agitazione idraulica

Strumentazione e controlli di processo nelle fermentazioni

- ✓ Misure e controlli nei processi biotecnologici
- ✓ Regolazione e controllo nei fermentatori

Trattamenti delle acque

- ✓ Generalità
- ✓ Trattamenti fisici
- ✓ Trattamenti chimici
- ✓ Trattamenti aerobici (fanghi attivi) ed anaerobici (di gestione fanghi) per la depurazione di acque reflue civili ed industriali
- ✓ Cicli di trattamento per acque reflue e di primo impiego

Il petrolio

- ✓ Generalità
- ✓ Frazionamento del petrolio
- ✓ Cracking di frazioni del petrolio
- ✓ Reforming di frazioni del petrolio
- ✓ Altre utilizzazioni delle frazioni del petrolio: benzine, cheroseni, gasoli, oli combustibili lubrificanti minerali.
- ✓ Materie prime derivanti dal petrolio: etilene, acetilene propilene, gas di sintesi

Azoto e industrie derivate

- ✓ Generalità
- ❖ **Azoto:**
- ✓ Caratteristiche chimiche e fisiche
- ❖ **Produzione Ammoniaca:**
- ✓ Cinetica della reazione
- ✓ Termodinamica della reazione
- ✓ processo Fauser Montecatini
- ❖ **Produzione Acido nitrico:**
- ✓ Acido nitrico dall'ammoniaca
- ✓ Termodinamica della reazione

Zolfo e industria dell'H₂SO₄

- ✓ Generalità
- ❖ **Zolfo:**
- ✓ Caratteristiche chimiche e fisiche
- ❖ **Produzione Acido Solforico:**
- ✓ Termodinamica e
- ✓ Cinetica della reazione
- ✓ processo di contatto

Montella, li 4/06/2013

Gli Alunni

Cesareo
Estrazione
Rimozione

Le docenti
Lucia BIANCARDI

Rosalba D'URSO
Rosella D'URSO