

INGEGNERIA BIOMEDICA (LB49)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento CONTROLLO DI PROCESSO PER LA BIOINGEGNERIA

GenCod A005970

Docente titolare Gianluca TROTTA

Insegnamento CONTROLLO DI PROCESSO PER LA BIOINGEGNERIA

Insegnamento in inglese PROCESS CONTROL FOR BIOENGINEERING

Settore disciplinare ING-IND/16

Corso di studi di riferimento INGEGNERIA BIOMEDICA

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Per immatricolati nel 2020/2021

Erogato nel 2022/2023

Anno di corso 3

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Sede Lecce

Periodo Primo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

L'insegnamento si propone di presentare un quadro delle tecnologie di lavorazione, dei metodi di controllo di processo e di accettazione, e dei relativi standard normativi, da impiegare in ambito della bioingegneria a garanzia del rispetto dei requisiti di qualità delle forniture di dispositivi e prodotti.

PREREQUISITI

Conoscenza di base dei metodi statistici

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza e capacità di comprensione.

Il corso intende fornire le conoscenze utili sulle tecnologie di lavorazione avanzate e sulle tecniche per il controllo di processo, il controllo di accettazione e delle loro caratteristiche teoriche e applicative. L'obiettivo è focalizzato sulla comprensione dei metodi e sulla loro corretta ed efficace applicazione a casi reali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Il corso fornirà strumenti e tecniche di analisi applicabili in diversi ambiti ingegneristici. Al termine del corso, lo studente sarà in grado di inserirsi efficacemente in contesti applicativi in cui sono implementate le principali tecniche per il raggiungimento degli obiettivi della qualità dei processi e dei prodotti.

Autonomia di giudizio.

Attraverso lo studio di approcci teorici e la valutazione critica delle diverse tecniche, lo studente potrà migliorare la propria capacità di giudizio e di proposta in relazione al problema ingegneristico del controllo di processo.

Abilità comunicative.

La presentazione degli argomenti del corso sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione della padronanza di un linguaggio tecnico e di una terminologia specialistica adeguati.

Capacità di apprendimento.

La capacità di apprendimento sarà stimolata attraverso esercitazioni in aula basate su esempi applicativi riguardanti gli argomenti trattati a lezione e sull'analisi di appositi casi di studio. Saranno utilizzati strumenti di calcolo di base per l'elaborazione dei dati e si forniranno accenni sugli strumenti più avanzati.

METODI DIDATTICI

Le lezioni sono finalizzate al raggiungimento degli obiettivi formativi mediante la presentazione di teorie e modelli. Le esercitazioni in aula saranno basate su esempi applicativi riguardanti gli argomenti trattati a lezione e sull'analisi di appositi casi di studio.

MODALITA' D'ESAME

L'esame consiste in una prova scritta, finalizzata a verificare la comprensione dei concetti trattati nell'insegnamento e la loro applicazione in specifici casi operativi.

PROGRAMMA ESTESO

1. Concetti preliminari

- Termini e definizioni.
- Gli standard normativi sulla gestione della qualità.
- Gli standard normativi sulla qualità della produzione in ambito della bioingegneria.
- Tecnologie di lavorazione.
- Lavorazioni meccaniche avanzate per la bioingegneria.

2. Controllo Statistico di Processo (SPC)

- Introduzione ai metodi statistici per il controllo della qualità.
- Variabilità e tolleranza naturale di un processo.
- Carte di controllo per variabili: $\bar{X}$ -R, $\bar{X}$ -S, I-MR.
- Carte di controllo per attributi: p, np, c, u.
- Curva Caratteristica Operativa di una carta di controllo.
- Indici di capacità di processo.

3. Controllo di accettazione.

- Il controllo di accettazione di forniture per lotti.
- Piani di campionamento singoli per attributi.
- Piani di campionamento doppi per attributi.
- Piani di campionamento per variabili.
- Piani di campionamento continui.
- Curva caratteristica operativa di un piano di campionamento.
- Gli standard normativi per il controllo di accettazione attraverso campionamenti per attributi e per variabili.

TESTI DI RIFERIMENTO

1. D. C. Montgomery: "Controllo statistico della qualità" – seconda edizione, McGraw-Hill, 2006.
2. D. C. Montgomery: "Introduction to Statistical Quality Control" – settima edizione, Wiley, 2013.