Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI PROGETTAZIONE E GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI

SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/17 (IIND-05/A)

CFU

9

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE

/**/
IIND-05/A

ANNO DI CORSO

/**/
I Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

Base □

Caratterizzante X

Affine □

Altre attività □

NUMERO DI CREDITI

/**/
9 CFU

DOCENTE

Giulio Marcucci

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

/**/
L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente. Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

/**/
Il corso affronta la progettazione e la gestione operativa di impianti industriali complessi, analizzando layout, flussi logistici, manutenzione e sicurezza. Approfondisce metodologie di simulazione e ottimizzazione per la pianificazione dei processi e l’allocazione delle risorse. Sviluppa competenze per migliorare l’efficienza, la produttività e la sostenibilità dell’intero sistema impiantistico. Favorisce una capacità decisionale basata su dati e strumenti digitali per la gestione industriale avanzata.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente acquisisce conoscenze approfondite sui principi di funzionamento degli impianti industriali, sulla tipologia dei processi produttivi e sull’interazione tra componenti meccanici, elettrici e di automazione. Sarà in grado di comprendere i criteri di progettazione, i vincoli tecnici ed economici, le metodologie di pianificazione della produzione e le tecniche di simulazione e controllo dei sistemi complessi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite per progettare e ottimizzare impianti industriali, dimensionare macchine e sistemi, organizzare i flussi produttivi e implementare sistemi di automazione e controllo. Le esercitazioni e i laboratori consentiranno di sviluppare competenze operative nella gestione dei processi, nell’analisi dei dati di produzione e nell’uso di strumenti software per la simulazione e l’ottimizzazione degli impianti.

Autonomia di giudizio

Il corso sviluppa la capacità dello studente di valutare criticamente le soluzioni progettuali e gestionali, confrontare alternative, identificare criticità e proporre strategie di miglioramento. Lo studente sarà in grado di prendere decisioni autonome considerando prestazioni, sicurezza, sostenibilità e costi operativi, formulando soluzioni innovative per la gestione degli impianti.

Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare in modo chiaro e tecnico le proprie scelte progettuali e gestionali. Sarà in grado di redigere relazioni dettagliate, presentare progetti complessi, argomentare analisi e soluzioni, sia in contesti accademici sia professionali.

Capacità di apprendimento

Il corso fornisce allo studente le basi per sviluppare capacità di apprendimento autonomo e aggiornamento continuo, favorendo l'acquisizione di competenze critiche e creative nella progettazione e gestione degli impianti industriali. Lo studente sarà in grado di affrontare problemi complessi, applicare metodologie innovative e aggiornarsi sulle tecnologie emergenti.

PROGRAMMA DIDATTICO

Lo studio del prodotto

Lo studio dell imballaggio

Unità di carico pallettizzate

I mezzi logistici nell assemblaggio automatico: generalit

Gli elementi di una linea di assemblaggio automatico

La progettazione di una linea di assemblaggio automatico

Il layout e i sistemi produttivi

I sistemi FMS e i principali elementi costituivi

La Group Technology e la progettazione di un sistema FMS

Introduzione al material handling

Sistemi di material handling non vincolati

Sistemi di material handling vincolati

Sistemi di trasporto multifase

Introduzione ai magazzini industriali

Sistemi di stoccaggio per UdC pallettizzate

Coefficiente di utilizzazione e disposizione delle UdC nelle scaffalature

Magazzini per colli e materiali di piccole dimensioni

Dimensionamento e gestione operativa di magazzini intensivi con carrelli

Dimensionamento di un magazzino: esempio

Magazzini intensivi automatizzati

Dimensionamento di un magazzino intensivo automatizzato: esempio

Attività di picking

Introduzione al Supply Chain Management

Processi nella Supply Chain

Strategie competitive nella Supply Chain

Misure di prestazione economica e finanziaria nella Supply Chain

Facilities nella Supply Chain

Network distributivi e configurazioni in caso di spedizione diretta

Configurazioni di network distributivi in caso di spedizione non diretta

Modalità di trasporto delle merci

Nodi di interscambio nella Supply Chain

La gestione a scorta

Il modello EOQ-ROP

La scorta di sicurezza

Il modello a intervallo fisso di riordino

La gestione a fabbisogno

Sales & Operation Planning

Master Producion Schedule

Material Requirements Planning

Il processo di risk analysis, risk evaluation e la matrice di rischio

Il processo di valutazione dei rischi

Alcuni esempi di metriche per la valutazione dei rischi

Rischio elettrico

Principi di gestione dei rischi (ISO 31000)

Il processo di identificazione dei rischi

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

Ogni Macro-argomento è articolato in 15-17 videolezioni da 30 min. corredate da dispense, slide e test di apprendimento.

Per ogni insegnamento sono previste sino a 6 videolezioni (n.1 CFU) di didattica innovativa secondo modalità definite dal docente di riferimento.

Le videolezioni sono progettate in modo da fornire allo studente competenze avanzate per la progettazione, pianificazione e gestione di impianti industriali complessi. Il corso affronta anche aspetti di sicurezza, sostenibilità ambientale e integrazione con tecnologie digitali e sistemi automatizzati. Al termine del percorso formativo, lo studente sarà in grado di progettare impianti industriali efficienti, affidabili e innovativi, gestendo tutte le fasi dalla progettazione alla manutenzione.

Il modello didattico adottato prevede l'erogazione online sia della didattica erogativa asincrona sia della didattica sincrona. Per le attività di autoapprendimento sono previste n.18 ore di studio individuale per ogni CFU.

Le dispense e i test di autovalutazione predisposti dai docenti titolari dell'insegnamento sono resi disponibili sulla piattaforma. L'Ateneo prevede di norma, per ogni CFU, un totale di almeno 7 ore di didattica. La didattica erogativa è perciò effettuata per l'80% in modalità asincrona, articolata in un numero di videolezioni coerente ai CFU complessivi del singolo insegnamento, corredate da materiale didattico adeguato allo studio individuale e, per almeno il 20%, in modalità sincrona.

Le attività didattiche si distinguono in:

 Didattica erogativa asincrona che prevede per ogni ora una videolezione registrata, una dispensa corredata da riferimenti bibliografici, note, tabelle, immagini, grafici ed un questionario di dieci domande di autovalutazione con quattro possibili risposte di cui solo una corretta e tre distrattori, oltre un file di riepilogo relativo agli obiettivi ed alla struttura in paragrafi della lezione.

 Didattica erogativa sincrona che si compone di una web conference per CFU e di un elaborato per insegnamento, differenziato in termini di difficoltà rispetto all'ampiezza dei CFU assegnati. L'obiettivo della didattica erogativa in modalità sincrona è assicurare tutte quelle attività che tipicamente richiedono apprendimenti "in situazione" o rapporto "face to face", quali laboratori, seminari, esperienze sul campo, tirocini, ecc., tenendo conto anche delle metodologie a carattere innovativo e volte a favorire l'interazione docente-studenti e tra studenti.

Nelle suddette attività convergono molteplici strumenti didattici, che agiscono in modo sinergico sul percorso di formazione ed apprendimento dello studente. La partecipazione attiva alle suddette attività ha come obiettivo quello di stimolare gli studenti lungo tutto il percorso didattico e garantisce loro la possibilità di ottenere una valutazione aggiuntiva che si sommerà alla valutazione dell'esame finale.

Sono altresì escluse le ore di tutorato didattico disciplinare, cioè la mera ripetizione di contenuti già proposti nella forma erogativa attraverso colloqui di recupero o approfondimento one-to-one.

MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

La modalità e criteri di valutazione dell'apprendimento dovranno tener conto di quanto segue:

 i risultati delle prove intermedie (le prove intermedie consistono nello svolgimento di un test a risposta multipla con 30 domande; per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte, di cui solo una è corretta);

 la qualità della partecipazione alle attività on line (frequenza e qualità degli interventi monitorabili attraverso la piattaforma, elaborati, didattica sincrona);

 i risultati della prova finale in presenza (in forma orale).

Sia i quesiti in forma orale che i quesiti in forma scritta sono formulati per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite. I quesiti che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze, e-tivity report, studio di casi elaborati) proposti dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

Sia lo svolgimento dell'elaborato, sia la presenza attiva durante le web conference prevedono un giudizio, da parte del docente, fino a un massimo di 2 punti. Lo studente può prendere parte ad entrambe le attività, fermo restando che la votazione massima raggiungibile è sempre di 2 punti.

La valutazione dell'elaborato può essere sufficiente (1 punto premiale) o non sufficiente (0 punti premiali).

La premialità massima per le web conference è di un punto sul voto di esame. Ogni studente può partecipare a tutte le web conference erogate. Per ciascuna di esse, il superamento del test finale di apprendimento – che richiede almeno quattro risposte corrette su cinque domande relative al tema trattato – consente di ottenere un punteggio pari a 0,5. Una volta raggiunto un punteggio totale di 1, allo studente viene riconosciuta la premialità.

È data facoltà allo studente di partecipare o meno alla didattica erogativa sincrona.

La valutazione finale ha lo scopo di misurare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti alla base dell'insegnamento. Il giudizio riguarda l'intero percorso formativo del singolo insegnamento ed è di tipo sommativo.

Il voto finale dell'esame di profitto tiene conto del punteggio che lo studente può aver ottenuto partecipando correttamente alla didattica erogativa sincrona e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica sincrona verrà sommato al voto della prova intermedia.

Il voto della prova finale è compreso tra 0 a 2 punti, da sommare al punteggio della prova intermedia.

Il voto minimo utile al superamento dell'esame di profitto è di diciotto trentesimi.

Ciascun esame dovrà essere composto da un numero di domande idonee a garantire la possibilità di conseguire la lode, in ottemperanza alle norme Europee sul Diploma Supplement. L'attribuzione della lode è concessa esclusivamente allo studente che ha risposto positivamente ad almeno 31 domande.

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

Il materiale didattico utilizzato può riguardare:

- Videolezioni

- Dispense predisposte dal docente e/o slide del docente

- Materiali predisposti per le lezioni sincrone

- Testo di riferimento suggerito dal docente (facoltativo).

Il materiale didattico è sempre disponibile in piattaforma e consultabile dallo studente nei tempi e nelle modalità ad egli più affini.