



PCTO - Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - Progetti 2023-2024

PROGETTO 112312

Laboratorio di ingegneria nucleare: termoidraulica e controllo

Sede di svolgimento del progetto

Struttura: DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA AERONAUTICA, ELETTRICA ED ENERGETICA
Ambito: Scientifico (matematica, informatica, fisica, chimica, biologia, scienze della terra, geologia)
Ubicazione: Sede esterna in Roma

Descrizione

Il corso proposto ha come scopo principale quello di introdurre lo studente ai concetti di base della termoidraulica e del controllo. L'obiettivo secondario del corso è di illustrare come questi trovino un'applicazione nella pratica industriale e, in particolare, nell'ambito della progettazione di impianti nucleari. Attività di laboratorio sono previste per favorire una metodologia di apprendimento fortemente integrata in cui i concetti appresi a livello teorico sono successivamente osservati "in azione" tramite l'utilizzo, sotto la supervisione del docente, di sezioni di prova didattiche e analizzati con l'ausilio di strumenti software per il calcolo scientifico.

Competenze specifiche

Per la partecipazione al corso è richiesta una conoscenza di base dei principi della termodinamica e dello scambio termico consistente con quanto impartito a uno studente di scuola superiore. E' inoltre caldamente consigliata l'attitudine a lavorare in gruppo e all'interazione costruttiva con gli altri studenti. Una volta completato il corso lo studente avrà acquisito una comprensione dei principi di termoidraulica e di controllo necessari alla progettazione di base di componenti industriali e sarà in grado di applicarli anche nella pratica.

Metodologie, strumenti software, sistemi di lavoro utilizzati

Una prima parte del corso è dedicata all'introduzione teorica dei concetti di base della termoidraulica con riferimento alla loro pratica applicazione nella progettazione di alcuni sistemi e componenti presenti in un tipico impianto nucleare. L'attività proseguirà in laboratorio dove gli studenti avranno modo di prendere confidenza con le sezioni di prova didattiche e apprendere il loro funzionamento. Durante questa fase, sono previste esercitazioni in cui, guidati dal docente, gli studenti avranno modo di osservare nella pratica gli effetti di alcuni dei concetti appresi a lezione. Per incentivare la comprensione dei concetti, problemi elementari di progettazione termoidraulica sono risolti in classe guidati dal docente e, dove possibile, sulla base dei risultati ottenuti durante le esercitazioni in laboratorio. Le esercitazioni in classe sono eseguite tramite l'ausilio di fogli di calcolo Microsoft Excel. La seconda parte del programma sarà dedicata all'apprendimento dei concetti di base della teoria del controllo e a un loro utilizzo efficiente per fini scientifici/ingegneristici. A questa fase, susseguirà una parte applicativa durante la quale gli studenti apprenderanno i concetti base della programmazione in Arduino. I giovani studenti applicheranno le competenze teoriche acquisite mediante attività di laboratorio finalizzate al controllo del livello di liquido. L'interazione tra gli studenti è fortemente incentivata sulla base dei principi del peer learning tramite la suddivisione in gruppi di lavoro. A



completamento del percorso, il gruppo di lavoro produrrà una breve presentazione per illustrare i risultati conseguiti.

Competenze trasversali

- Attitudini al lavoro di gruppo
- Capacità decisionali
- Capacità di diagnosi
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità di problem solving
- Capacità nella visione di insieme
- Spirito di iniziativa

Open badge:

Periodo del percorso

Mesi: Gennaio, Febbraio

Giorni: Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì

Orario: Antimeridiano

Ore di attività previste per studente: 40

Erogazione:

Tipologia di Istituto di provenienza degli studenti

- IT Meccanico
- Liceo Classico
- Liceo Scientifico

Classi ammesse

Classi: Quinte

Responsabile del percorso

Matteo D'Onorio

----- Sapienza Università di Roma - Laboratorio di ingegneria nucleare: termoidraulica e controllo