

Docente Responsabile MATTA ANDREA

Titolo dell'iniziativa Production 4.0

Titolo dell'iniziativa (inglese) Production 4.0

Descrizione dettagliata dell'iniziativa

L'iniziativa nasce con l'obiettivo di fornire agli allievi la possibilità di apprendere le problematiche dello sviluppo di una cella produttiva usando i principi del learning-by-doing, imparare attraverso il fare.

L'obiettivo principale è fornire agli studenti una base per incentivare la loro creatività attingendo da diverse discipline quali la progettazione meccanica, la produzione industriale, l'informatizzazione dei processi, la comunicazione e l'organizzazione del lavoro.

L'allievo sarà inserito in un team di sviluppo multidisciplinare di una cella con otto stazioni per la stampa 3D, taglio laser e machining per la realizzazione di prodotti; scanner 3D, microscopio ottico e macchina di trazione per la verifica del prodotto realizzato. La cella sarà utilizzata per la realizzazione di prodotti in materiali diversi quali plastiche, metalli e legno.

Gli allievi sono invitati a lavorare durante dei workshop, proponendo soluzioni e nuove idee.

In particolare verranno proposte le seguenti tematiche:

- (1) la messa in esercizio della cella produttiva;
- (2) La virtualizzazione del processo mediante sviluppo di digital twins che riproducono i moduli di produzione;
- (3) lo sviluppo di un sistema IoT per la gestione dei dati generati nella cella produttiva;
- (4) la definizione del layout e degli spazi della cella;
- (5) la progettazione ergonomica della stazione di lavoro;
- (6) la comunicazione mediante manuali, video, ecc. nella cella produttiva.

Il lavoro verrà diviso in gruppi multidisciplinari.

La valutazione avverrà sulla base degli obiettivi raggiunti e dell'originalità delle idee proposte da ciascun gruppo.

Descrizione dettagliata dell'iniziativa (inglese)

This initiative aims at exploiting the learning-by-playing principles to give students the possibility of understanding the most common issues in the design and development of a manufacturing cell.

The main goal is to stimulate learners' creativity when dealing with diverse disciplines such as mechanical design, industrial production, process digitization, communication, and work organization.

The student will work in a multidisciplinary team to design a manufacturing cell composed of 8 production modules for 3D printing, laser processing, and machining to make real products; a 3D scanner, a light microscope, and a tension testing machine to verify the manufactured products.

The manufacturing cell will be used to make products in different materials such as plastics, metals, and wood.

Students will actively cooperate during workshops to propose new ideas and technical solutions.

Specifically, the following topics will be proposed:

- (1) commissioning of the manufacturing cell;
- (2) virtualization of processes by digital twins;
- (3) development of an IoT system for the management of data generated within the manufacturing cell;
- (4) definition of the layout and spaces of the cell;
- (5) ergonomic design of the working stations;
- (6) communication using user guide, videos, etc.

The work will be divided into multidisciplinary groups.

The evaluation will be based on the goals reached and on the creativity of the solutions proposed by each group.

Lingua di erogazione	<ul style="list-style-type: none">• INGLESE/ENGLISH• ITALIANO/ITALIAN
-----------------------------	--

Numero CFU	3
-------------------	---

Di cui ore in presenza	75
-------------------------------	----

Modalità di erogazione	<ul style="list-style-type: none">• Attività sul campo• Laboratori sperimentali• Laboratorio informatico• Laboratorio progettuale• Workshop
-------------------------------	---

Numero max di studenti previsti	30
Criteri di Selezione	La selezione degli studenti verrà effettuata in base all'ordine di arrivo delle iscrizioni e alla formazione di team sufficientemente interdisciplinari.
Criteri di Selezione (inglese)	The selection of students will be made on the basis of the order of arrival of the enrollments with the goal to assemble sufficiently interdisciplinary teams.
Eventuali prerequisiti di conoscenze o abilità richieste	L'iniziativa non ha particolari prerequisiti, in quanto le competenze e le conoscenze richieste dipendono dal progetto specifico che gli studenti vogliono intraprendere. Attraverso gli scambi peer-to-peer e il tutoraggio dei docenti coinvolti, gli studenti colmano le lacune che possono avere all'inizio dell'esperienza, mentre vengono contaminati da altre discipline.
Eventuali prerequisiti di conoscenze o abilità richieste (inglese)	The initiative has no particular prerequisites, as the skills and knowledge required depend on the specific project the students want to undertake. Through peer-to-peer exchanges and tutoring of the teachers involved, students fill in the gaps they may have at the beginning of the experience, while they are contaminated by other disciplines.
Modalità di validazione del corso	La valutazione avverrà sulla base degli obiettivi raggiunti e dell'originalità delle idee proposte da ciascun gruppo.
Modalità di validazione del corso (inglese)	The evaluation will be based on the goals reached and on the creativity of the solutions proposed by each group.
Spazi previsti	<ul style="list-style-type: none"> • Aula dipartimentale
Campus	<ul style="list-style-type: none"> • Milano Bovisa
Proposta di calendario	<p>L'attività è interamente laboratoriale e non prevede un calendario di incontri prestabiliti.</p> <p>The initiative is a lab activity and a calendar of pre-established meetings is not predictable.</p>
Note	Le 75 ore indicate sono cumulative: 3 ore circa di attività di laboratorio in presenza + ore di lavoro autonomo.
Note (inglese)	75 hours indicated are cumulative: about 3 hours of laboratory activities in presence + hours of independent work for students.