

FACOLTÀ: INGEGNERIA

CORSO DI LAUREA: Laurea Magistrale in Ingegneria Industriale

INSEGNAMENTO: DIGITAL TRANSFORMATION

CFU: 9

EVENTUALE ARTICOLAZIONE IN MODULI:

ANNO DI CORSO: 2

NOME DOCENTE: ARMANDO MARTIN

Indirizzo e-mail: armando.martin@uniecampus.it

I docenti possono essere contattati attraverso la sezione *Ricevimento docenti*, presente nell'area riservata del sito di Ateneo, che comprende *Ufficio virtuale*, *Sistema di messaggistica* e *Ricevimento Telefonico*.

Per le comunicazioni scritte bisogna utilizzare il *Sistema di Messaggistica*.

Orario ricevimento on line: Sabato dalle ore 10 alle ore 12. Si consiglia di avvisare anticipatamente il docente. Il docente riceve gli studenti anche su appuntamento, previo contatto tramite sistema di messaggistica.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento ha l'obiettivo di far conseguire allo studente i seguenti risultati di apprendimento

1. Con riferimento alla conoscenza e capacità di comprensione
 - 1a. Conoscere i concetti alla base della Digital Transformation e di Industria 4.0
 - 1b. Comprendere il ruolo e le ricadute delle tecnologie digitali nei processi produttivi, nelle competenze, nel lavoro e nei risvolti sociali
 - 1c. Maturare una conoscenza ad ampio spettro sulle tecnologie disruptive e abilitanti
2. Con riferimento alla conoscenza e capacità di comprensione applicate
 - 2a. Capacità di analizzare e descrivere il livello di maturità digitale di un'impresa
 - 2b. Simulazione e implementazione di modelli industriali digitali
3. Con riferimento all'autonomia di giudizio
 - 3a. Comprendere la differenza e l'applicabilità delle differenti tecnologie digitali
 - 3b. Capacità di analizzare il rischio, il contesto e le opportunità legate all'attuazione di politiche di innovazione digitale
4. Con riferimento alle abilità comunicativa
 - 4a. Capacità di descrivere e comunicare correttamente temi, tecnologie industriali e dinamiche di impresa coinvolte nella Digital Transformation

5. Con riferimento all'abilità ad apprendere
 - 5a. Capacità di cogliere gli aggiornamenti, l'importanza strategia e le correlazioni delle nuove tecnologie
 - 5b. Capacità di analisi e studio di case history in ambito Industria 4.0
-

PROGRAMMA DETTAGLIATO

1. Innovazione di impresa

Le leve dell'innovazione di impresa; Definizioni di Digital Transformation; Quarta Rivoluzione industriale; Tecnologie disruptive; Data economy

2. Modelli organizzativi

Change Management & Design Thinking; Dematerializzazione; Economia circolare, Convergenza IT-OT; Integrazione orizzontale-verticale; Modelli lean

3. Governance, formazione, lavoro

Incentivi e Piani Nazionali 4.0; Competence center & Digital innovation hub; Competenze e professioni digitali; Leadership; Nuove organizzazioni del lavoro

4. I Pilastri di Industry 4.0

Piattaforme e infrastrutture; IoT/Blockchain; Big Data/Analytics; Cloud/Edge/Fog Computing; AI/Machine Learning; Sistemi cyberfisici

5. Tecnologie 4.0 nella fabbrica

La fabbrica integrata; Connettività (LPWAN/5G); Progettazione (AR/AV/Digital Twin), Smart Manufacturing (Additive Manufacturing/Robotica/Nuovi materiali); Logistica (RFID, droni, wearable), Manutenzione, T&M

6. Programmazione e Software

Coding, Gaming, Web App; Reti informatiche aziendali; Supply Chain; SCADA/HMI, MES/ERP/SAP; Cybersecurity

7. Casi applicativi Made In Italy

Il tessuto industriale italiano; PMI e innovazione; Pionieri della digitalizzazione nei settori alimentare, utilities, costruttori di macchine, manifatturiero avanzato

8. Scenari 4.0 oltre la fabbrica

Smart Agriculture; Healthcare 4.0; Retail 4.0; Pubblica Amministrazione; Energia e Utilities, Smart City e mobilità sostenibile; Veicoli a guida autonoma; Domotica, Costruzioni e design

9. Aspetti macroeconomici, etici e sociali

Sfide globali; Società 5.0; Umanesimo Digitale; Customer centricity e Marketing 4.0; Etica e algoritmi; Ambiente e sostenibilità, Scenari futuri

EVENTUALI PROPEDEUTICITÀ CONSIGLIATE

Nessuna

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO ESAME

L'esame si svolge a scelta dello studente in modalità scritta, attraverso una prova costituita da domande a risposta chiusa e aperta con eventuale orale integrativo, o in modalità orale, in base a quanto previsto dal *Regolamento per lo svolgimento degli esami di profitto* consultabile sul sito dell'Ateneo, al seguente link.

[Regolamento per lo svolgimento degli esami di profitto](#)

CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

- Con riferimento alle conoscenze e capacità di comprensione l'esame finale valuterà l'acquisizione da parte dello studente delle nozioni fondamentali relative agli argomenti elencati nel programma dettagliato dell'insegnamento.
 - Con riferimento all'applicazione delle conoscenze e capacità acquisite l'esame finale valuterà la capacità dello studente di collegare i diversi temi trattati e la capacità di risolvere dei semplici quesiti ed esercizi specifici.
 - Con riferimento alle abilità comunicative, l'esame finale valuterà, oltre ai contenuti delle risposte, anche la capacità di utilizzare con appropriatezza i termini del linguaggio scientifico e di esporre efficacemente gli argomenti studiati.
-

CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

Sulla base dei criteri di valutazione sopra indicati, l'attribuzione del voto finale avviene attraverso i seguenti criteri:

- 1) Criteri di attribuzione del voto alla prova scritta:
 - a) le risposte alle domande aperte sono valutate su scala 0-3 punti, secondo i seguenti criteri:
 - 0 = risposta mancante, errata o priva di elaborazione personale;
 - 1 = prevalere complessivo di elementi non corretti con isolati spunti corretti;
 - 2 = contestualizzazione della risposta corretta, ma con presenza di elementi non corretti o esposta in modo non efficace o incompleto;
 - 3 = risposta corretta, ben esposta;
 - b) le risposte alle domande chiuse sono valutate su una scala 0/1.
 - 2) Criteri di attribuzione del voto alla prova orale:
 - a) 0/30 – 17/30: prevalenza di argomentazioni non corrette e/o incomplete e scarsa capacità espositiva;
 - b) 18/30 – 21/30: prevalenza di argomentazioni corrette adeguatamente esposte;
 - c) 22/30 – 26/30: argomentazioni corrette e ben esposte;
 - d) 27/30 – 30/30 e lode: conoscenza approfondita della materia ed elevata capacità espositiva, di approfondimento e di rielaborazione.
-

MATERIALE DIDATTICO

Materiali obbligatori

- Audio-video lezioni, slide, testi, materiali didattici disponibili sulla piattaforma.

Volumi consigliati

- Industria 4.0, sfide e opportunità per il Made in Italy (2a edizione, 2019, A.Martin, Editoriale Delfino)

Volumi di approfondimento

- Race Against The Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy (E. Brynjolfsson, A. McAfee, Digital Frontier Press, 2011)
- Industria 4.0: I vantaggi concreti! (A cura di U.Baggi, Editoriale Delfino, 2017)
- Digital Transformation (A. Braga, Egea, 2017)
- Bounfour, A. (2016). Digital Futures, Digital Transformation, Progress in IS. Springer International Publishing, Cham.
- Westerman, G. Bonnet, D., McAfee, A. (2014). Leading Digital: Turning technology into business transformation. Harvard Business Press

Siti internet di consultazione

- www.innovationpost.it
- www.agendadigitale.eu
- www.corrierecomunicazioni.it
- www.mise.gov.it/index.php/it/industria40
- www.plattform-i40.de

ATTIVITÀ DIDATTICHE

Attività di Didattica Erogetiva (ore di impegno stimato per lo studente):

- 36 ore di Audio/Videolezioni;

Attività di Didattica Interattiva (ore di impegno stimato per lo studente):

- 18 ore di Esercitazioni;

Attività di autoapprendimento (ore di impegno stimato per lo studente):

- 171 ore per lo studio delle *slide del corso, dispense, libri, articoli, sitografia, bibliografia, case history*

Le risposte ai quiz, le esercitazioni e le domande svolte hanno funzione di accompagnamento allo studio e non saranno tenute in considerazione per il giudizio finale dell'esame.

Elaborati e casi di studio vanno consegnate tramite e-portfolio in sufficiente anticipo rispetto alla data di esame in modo tale che il docente abbia la possibilità di revisionarle e fornire spunti utili allo studente per lo studio e il ripasso dei vari argomenti.

I progetti "Glossario" (da sviluppare mediante WikieCampus) e "Mappe" (da sviluppare mediante C-MAP TOOLS o strumento analogo di modellizzazione / simulazione di processi di Digital Transformation) costituiscono prove in itinere non obbligatorie e saranno prese in considerazione per il giudizio finale. Essi contribuiranno per un massimo di 2 punti l'uno, 4 in totale, nel caso la votazione della prova d'esame (scritta o orale) fosse uguale o superiore a 18/30.