

# Master Privato

## Ingegneria Meccanica





## Master Privato Ingegneria Meccanica

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: [www.techitute.com/it/ingegneria/master/master-ingegneria-meccanica](http://www.techitute.com/it/ingegneria/master/master-ingegneria-meccanica)

# Indice

01

Presentazione

---

*pag. 4*

02

Obiettivi

---

*pag. 8*

03

Competenze

---

*pag. 14*

04

Direzione del corso

---

*pag. 18*

05

Struttura e contenuti

---

*pag. 22*

06

Metodologia

---

*pag. 30*

07

Titolo

---

*pag. 38*

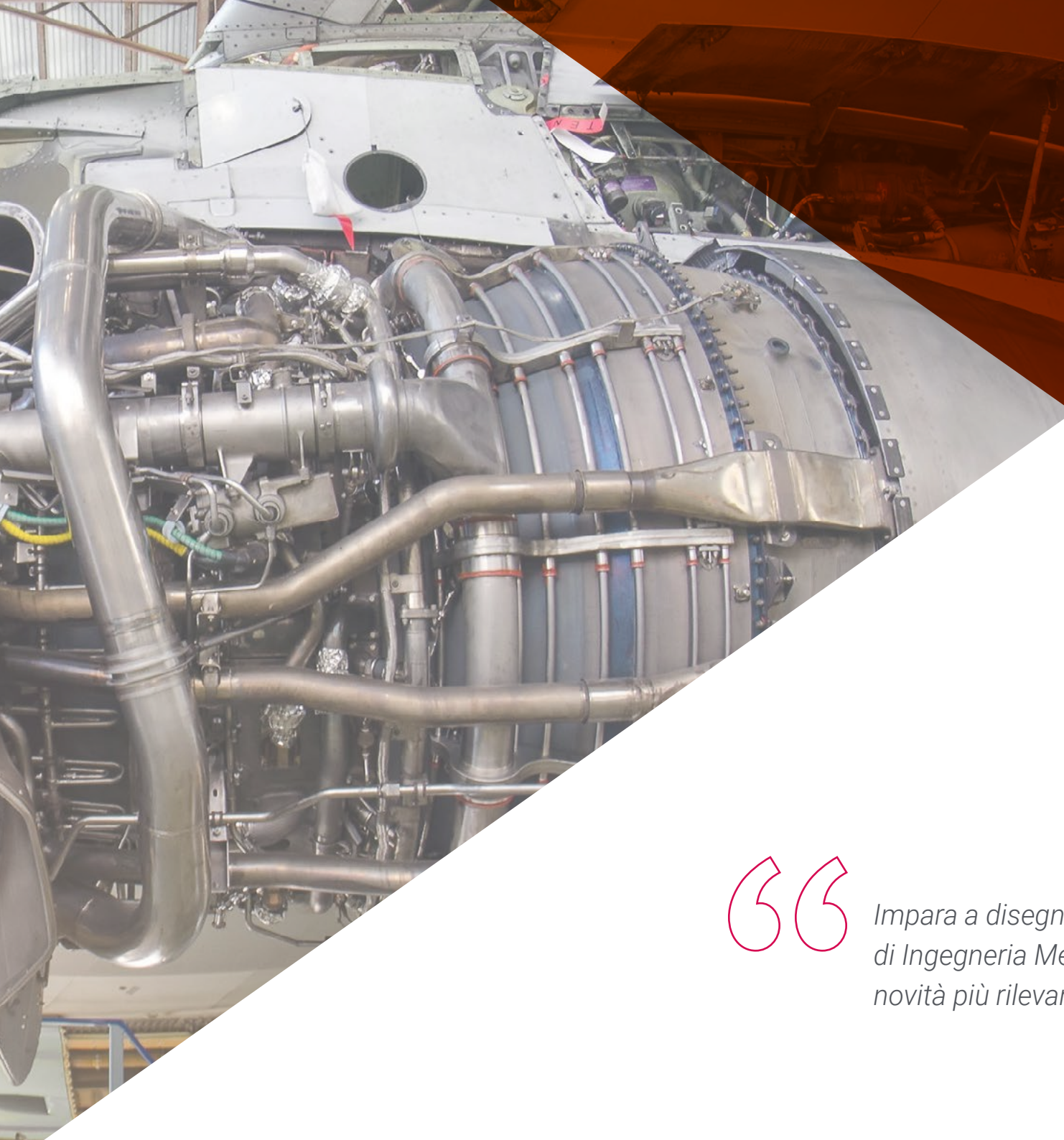
# 01

# Presentazione

Per lavorare con efficacia nei processi che riguardano l'analisi, lo sviluppo, la progettazione e la fabbricazione di motori, sistemi meccanici o macchine, il professionista deve essere qualificato, in maniera intensiva ed aggiornata, nell'ambito dei principi fisici applicati al lavoro con sistemi meccanici, soprattutto per quanto riguarda l'innovazione e le nuove tecnologie. Questo programma è un percorso di alta qualifica che racchiude i saperi più innovativi in questo campo con una visione ampia e nuova, che permetterà di includere nuove forme di lavoro e di intervenire in progetti di Ingegneria Meccanica con la qualità di uno specialista.







“

*Impara a disegnare, valutare e gestire progetti di Ingegneria Meccanica incorporando le novità più rilevanti e interessanti del settore”*

Il Master Privato in Ingegneria Meccanica di TECH è un programma disegnato specificamente per professionisti che devono rafforzare le loro conoscenze, tanto negli aspetti convenzionali della loro attività, come negli aspetti più innovativi.

Possiede un approccio internazionale, un contenuto basato su ciò che viene insegnato nelle università più prestigiose del mondo ed è in linea con le raccomandazioni di associazioni professionali come la ASME (American Society of Mechanical Engineers) e l'IMechE (Institution of Mechanical Engineers).

L'uso del Metodo Casistico facilita l'apprendimento dei concetti, evitando la memorizzazione sistematica e la realizzazione ripetitiva di calcoli complessi.

Il contenuto del programma combina gli aspetti tradizionali ma necessari della professione, con gli aspetti più innovativi che si rinnovano in ogni edizione.

Si possono evidenziare gli aspetti relazionati con la gestione dell'innovazione e le *Soft Skills* che accompagnano i vari moduli del programma, così come lo studio delle soluzioni di industria 4.0, tutti applicati all'Ingegneria Meccanica, nonché lo sviluppo di processi di ottimizzazione della qualità totale applicati a tutti i passaggi del disegno meccanico; senza dimenticare l'uso degli strumenti di simulazione e accesso libero che facilitano la realizzazione dei calcoli e permettono di analizzare soluzioni nel dettaglio.

Va notato che, trattandosi di un programma 100% online, lo studente non è condizionato da orari fissi o dalla necessità di spostarsi in un altro luogo fisico, ma può accedere ai contenuti in qualsiasi momento della giornata, bilanciando il suo lavoro o la sua vita personale con quella accademica.

Questo **Master Privato in Ingegneria Meccanica** possiede il programma educativo più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del corso sono:

- ◆ Lo sviluppo di casi di studio presentati da esperti in Ingegneria Meccanica
- ◆ I contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici in base ai quali sono stati concepiti forniscono informazioni scientifiche e pratiche riguardo alle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ◆ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ◆ La sua speciale enfasi sulle metodologie innovative in Ingegneria Meccanica
- ◆ Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ◆ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



*L'incursione delle nuove tecnologie nell'Ingegneria Meccanica richiede professionisti con ampie competenze digitali"*

“

*Questo Master Privato può essere il miglior investimento che tu possa fare nella selezione di un programma di aggiornamento per due motivi: oltre ad aggiornare le tue conoscenze in Ingegneria Meccanica, otterrai una qualifica rilasciata da TECH Università Tecnologica”*

Nel suo personale docente il programma comprende prestigiosi professionisti che apportano la propria esperienza, così come specialisti riconosciuti e appartenenti a società scientifiche e università prestigiose.

I contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

La progettazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato sui Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni di pratica professionale che gli si presentano durante il corso. A tale fine, il professionista disporrà di un innovativo sistema di video interattivi creati da rinomati esperti in Ingegneria Meccanica, che possiedono un'ampia esperienza didattica.

*Un materiale didattico completo e totalmente accessibile, che ti permetterà di studiare con comodità, ampliando le tue conoscenze in maniera stimolante.*

*Questo programma 100% online ti permetterà di far combaciare i tuoi studi con l'attività professionale. Tu decidi dove e quando studiare.*





02

# Obiettivi

Questo programma è orientato a facilitare le azioni del professionista, in modo che acquisisca e conosca le principali novità in questa ambito, il che permetterà di svolgere la sua professione adattandosi alle nuove richieste del settore, con i vantaggi dell'innovazione e la sicurezza di una preparazione completa.







“

*Imparerai a integrare nuovi modi di intervento nel tuo lavoro, in tutti i campi dell'Ingegneria Meccanica, contando sull'innovazione e sulle nuove tecnologie più rilevanti, e con un obiettivo di qualità globale"*



## Obiettivi generali

---

- ◆ Preparare scientificamente e tecnologicamente per l'esercizio professionale dell'Ingegneria Meccanica
- ◆ Ottenere conoscenze complete sulla gestione dei progetti di ingegneria e il continuo miglioramento dei processi
- ◆ Ottenere conoscenze complete sulla progettazione di elementi di macchine, motori, strutture e installazioni, includendo la decisione dei materiali, il metodo di fabbricazione e le considerazioni di affidabilità, sicurezza e medio ambiente
- ◆ Approfondire le conoscenze necessarie di industria 4.0 applicate all'Ingegneria Meccanica
- ◆ Approfondire le conoscenze necessarie nelle applicazioni avanzate e innovative di Ingegneria Meccanica

“

*Un percorso intensivo e completo che ti permetterà di imparare non solo la parte teorica del lavoro, ma la forma di applicare le conoscenze alla pratica”*





## Obiettivi specifici

---

### Modulo 1. Gestione dei progetti di Ingegneria Meccanica

- ◆ Padroneggiare tutti gli aspetti della progettazione in Ingegneria Meccanica
- ◆ Gestire progetti seguendo i passaggi riconosciuti dagli standard internazionali
- ◆ Applicare le *Soft Skills* necessarie per la gestione di successo dei progetti di ingegneria
- ◆ Sviluppare brevetti, modelli di utilità e disegno industriale

### Modulo 2. Disegno di elementi meccanici

- ◆ Valutare le varie teorie di errore per la loro applicazione in ogni elemento delle macchine
- ◆ Analizzare il comportamento dei diversi lubrificanti nelle applicazioni concrete alle macchine
- ◆ Progettare, analizzare e valutare componenti di macchine, usando gli strumenti di disegno più moderni
- ◆ Valutare le diverse alternative per il disegno di elementi delle macchine

### Modulo 3. Macchine termiche, idrauliche e pneumatiche

- ◆ Padroneggiare i principi della termodinamica necessari per lo sviluppo delle macchine
- ◆ Creare sistemi di trasmissione di calore capaci di fornire energia
- ◆ Analizzare e valutare diversi progetti di combustione
- ◆ Disegnare sistemi idraulici e idrostatici capaci di generare, trasmettere e immagazzinare energia
- ◆ Disegnare sistemi pneumatici capaci di trasmettere e immagazzinare energia

### Modulo 4. Strutture e installazioni

- ◆ Disegnare, analizzare e valutare strutture industriali e di edifici
- ◆ Disegnare, analizzare e valutare installazioni di climatizzazione, ventilazione, acqua sanitaria e risanamento in appartamenti, edifici industriali e terziari
- ◆ Disegnare, analizzare e valutare installazioni di sicurezza contro incendi, in ogni tipo di edificio
- ◆ Disegnare, analizzare e valutare installazioni speciali in ogni tipo di edificio
- ◆ Disegnare, analizzare e valutare installazioni di isolamento termico, in ogni tipo di edificio
- ◆ Disegnare installazioni di illuminazione, potenza elettrica e controllo che rientrino nelle competenze degli ingegneri meccanici
- ◆ Realizzare certificazioni energetiche di edifici

### Modulo 5. Dinamica avanzata

- ◆ Padroneggiare gli aspetti di dinamica avanzata nelle macchine
- ◆ Analizzare e valutare i fenomeni di vibrazione e risonanza negli elementi delle macchine e nelle strutture
- ◆ Analizzare e valutare il comportamento dinamico dei veicoli
- ◆ Analizzare e valutare il comportamento dinamico dei microsistemi elettromeccanici
- ◆ Analizzare e valutare il comportamento dinamico dei robot
- ◆ Analizzare e valutare il comportamento dinamico degli esseri umani e di altri esseri viventi
- ◆ Disegnare soluzioni meccaniche ispirate agli esseri viventi



### Modulo 6. Disegno per la fabbricazione

- ◆ Disegnare elementi delle macchine che ottimizzino i processi di fabbricazione e assemblaggio
- ◆ Analizzare e valutare i diversi processi di fabbricazione di stampi
- ◆ Analizzare e valutare i diversi processi di fabbricazione di deformazione plastica
- ◆ Analizzare e valutare i diversi processi di fabbricazione per perdita di materiale
- ◆ Analizzare e valutare i diversi trattamenti termici negli elementi delle macchine
- ◆ Analizzare e valutare i sistemi di applicazione di vernici e rivestimenti
- ◆ Analizzare e valutare i processi di fabbricazione di polimeri e materiali di ceramica
- ◆ Analizzare e valutare i processi di fabbricazione di materiali complessi
- ◆ Analizzare e valutare le diverse procedure di fabbricazione additiva
- ◆ Creare, analizzare e valutare i processi di fabbricazione robusta che assicurino la qualità del prodotto finale

### Modulo 7. Materiali

- ◆ Analizzare e valutare i materiali utilizzati in ingegneria in base alle loro proprietà
- ◆ Analizzare e valutare i materiali metallici, ferrosi e non
- ◆ Analizzare e valutare i materiali polimerici, di ceramica o composti
- ◆ Analizzare e valutare le materiali utilizzati nella fabbricazione additiva
- ◆ Conoscere i principi dei nanomateriali
- ◆ Conoscere, analizzare e valutare i processi di corrosione e degrado dei materiali
- ◆ Valutare e analizzare le diverse tecniche di collaudo non distruttive dei materiali

### Modulo 8. Meccanica 4.0

- ◆ Padroneggiare i principi di industria 4.0 e le applicazioni in ingegneria meccanica
- ◆ Creare, valutare e analizzare disegni che combinino la meccanica e l'elettronica
- ◆ Creare, valutare e analizzare sistemi meccanici tra cui sensorizzazione, rilevamento, attuatori, sistemi di controllo e visione artificiale
- ◆ Creare, valutare e analizzare gemelli digitali di sistemi meccanici
- ◆ Valutare e analizzare applicazioni di Internet of Things, *Cloud Computing*, *Big Data*, *Machine Learning* e Intelligenza Artificiale nell'Ingegneria Meccanica

### Modulo 9. Disegno per l'affidabilità, la sicurezza e il medio ambiente

- ◆ Padroneggiare i principi di ingegneria di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza (RAMS)
- ◆ Valutare e analizzare l'affidabilità di elementi e sistemi usando sistemi qualitativi e quantitativi
- ◆ Padroneggiare la matematica usata in analisi di affidabilità
- ◆ Disegnare test di vita accelerata e piani di miglioramento dell'affidabilità nei componenti meccanici
- ◆ Analizzare e valutare rischi alla sicurezza negli elementi meccanici
- ◆ Analizzare e valutare rischi al medio ambiente negli elementi meccanici
- ◆ Applicare i principi di economia circolare alla progettazione di sistemi meccanici
- ◆ Creare piani di manutenzione basandosi sulla metodologia della Manutenzione Centrata sull'Affidabilità (RCM), che assicurino condizioni di sicurezza e affidabilità degli elementi meccanici



### **Modulo 10. Miglioramento continuo delle operazioni**

- ◆ Padroneggiare i principi di miglioramento continuo delle operazioni
- ◆ Creare, analizzare e valutare sistemi di produzione basati sulla metodologia *Lean Manufacturing*
- ◆ Creare processi standard
- ◆ Creare sistemi di gestione visiva
- ◆ Sviluppare sistemi di produzione livellata, processi just-in-time e garanzia di qualità alla fonte
- ◆ Creare piani di miglioramento dell'efficacia delle macchine basati sulla metodologia di Manutenzione Produttiva Totale (TPM)
- ◆ Sviluppare squadre di lavoro composte da eccellenti persone
- ◆ Conoscere in profondità altre teorie di miglioramento continuo, come Six Sigma, World Class Manufacturing WCM e la Teoria dei Vincoli ToC
- ◆ Creare programmi di gestione dei cambi

03

# Competenze

Dopo aver superato le valutazioni del Master Privato in Ingegneria Meccanica, il professionista avrà acquisito le competenze necessarie per una pratica di qualità, aggiornata e basata sulla metodologia didattica più innovativa.







“

*Questo programma ti permetterà di acquisire le competenze necessarie per intervenire in tutte le aree dell'Ingegneria Meccanica con la solvibilità di un esperto"*



## Competenze generali

---

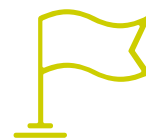
- ◆ Ottenere conoscenze complete sulla gestione dei progetti di ingegneria e il continuo miglioramento dei processi
- ◆ Approfondire le conoscenze necessarie sulle applicazioni avanzate e innovative di Ingegneria Meccanica

“

*Migliorare le tue competenze nell'ambito dell'Ingegneria Meccanica ti permetterà di essere più competitivo. Continua la tua specializzazione e dai una spinta alla tua carriera”*







## Competenze specifiche

---

- ◆ Gestire progetti seguendo i passaggi riconosciuti dagli standard internazionali
- ◆ Sviluppare brevetti, modelli di utilità e disegno industriale
- ◆ Progettare, analizzare e valutare componenti di macchine, usando gli strumenti di disegno più moderni
- ◆ Analizzare e valutare diversi progetti di combustione
- ◆ Disegnare sistemi idraulici e idrostatici capaci di generare, trasmettere e immagazzinare energia
- ◆ Disegnare sistemi pneumatici capaci di trasmettere e immagazzinare energia negli edifici
- ◆ Disegnare, analizzare e valutare installazioni speciali in ogni tipo di edificio
- ◆ Disegnare, analizzare e valutare installazioni di isolamento termico in ogni tipo di edificio
- ◆ Disegnare installazioni di illuminazione, potenza elettrica e controllo che rientrino nelle competenze degli ingegneri meccanici
- ◆ Realizzare certificazioni energetiche di edifici
- ◆ Padroneggiare gli aspetti di dinamica avanzata nelle macchine
- ◆ Analizzare e valutare rischi alla sicurezza negli elementi meccanici
- ◆ Analizzare e valutare rischi al medio ambiente negli elementi meccanici
- ◆ Applicare i principi di economia circolare alla progettazione di sistemi meccanici
- ◆ Creare piani di manutenzione basandosi sulla metodologia di manutenzione
- ◆ Creare programmi di gestione dei cambi



04

# Direzione del corso

Nella nostra università disponiamo di professionisti specializzati in ogni area di conoscenza, che apportano l'esperienza del loro lavoro ai nostri corsi di specializzazione. Un personale docente altamente qualificato che fornirà al corso l'esperienza reale e diretta dello stato attuale della professione.



“

*Un personale docente di professionisti molto competenti sarà il tuo appoggio durante questo processo di crescita professionale: un'occasione per imparare direttamente dai migliori”*

## Direzione



### **Dott. Asiain Sastre, Jorge**

- ♦ Ingegnere Tecnico Industriale e Meccanico Università di Salamanca
- ♦ Direttore e co-fondatore di AlterEvo Ltd Professore di Ingegneria Meccanica
- ♦ Chartered Engineer member of Institution of Mechanical Engineers (CEng MIMechE)
- ♦ Master in Ingegneria di Automobilitica
- ♦ MBA





## Personale docente

### Dott.ssa Prieto Díaz, Beatriz

- ◆ Ingegnere meccanico presso Riegos y Electricidad Salamanca, SL
- ◆ Laurea in Ingegneria Meccanica Università di Salamanca
- ◆ Master in Meccanica Industriale Università Carlos III di Madrid

### Dott. Panero, David

- ◆ Ingegnere Meccanico nel dipartimento di disegno meccanico presso HoribaAutomotive Test Systems di Madrid (Spagna)
- ◆ Doppio Master in Ingegneria Meccatronica e Ingegneria in Tecnologie Industriali

### Dott. Berdún Barbero, Daniel

- ◆ Ingegneria Superiore Industriale Scuola Tecnica Superiore di Ingegneri Industriali
- ◆ Responsabile dell'Ufficio Tecnico di INSTER

### Dott. De Lama Burgos, Carlos

- ◆ Assessore Tecnico nel Collegio di Ingegneri Tecnici Industriali di Madrid
- ◆ Consulenza tecnica e legale nel campo dell'ingegneria industriale
- ◆ Sicurezza Industriale
- ◆ Professore nella Scuola di Architettura, Ingegneria e Disegno dell'Università Europea di Madrid

### Dott. Iglesias Alonso, Luis

- ◆ Ingegnere certificato responsabile di Sicurezza Elettrica, Batterie e Compatibilità Elettromagnetica presso SCANIA
- ◆ Vice-presidente della Commissione Tecnica di Produzione e Lancio di Nuovi Prodotti presso l'Associazione Spagnola di Professionisti Automobilistici (ASEPA)
- ◆ Fondatore dell'impresa Eleanor Homologaciones Attualmente svolge ruoli di supervisione



05

# Struttura e contenuti

La struttura dei contenuti è stata disegnata dai migliori professionisti del settore dell'Ingegneria Meccanica, con un ampio percorso e un riconosciuto prestigio professionale, e consapevoli dell'importanza dei benefici che le ultime tecnologie educative possono apportare all'insegnamento superiore.



“

*Disponiamo del programma più completo e aggiornato del mercato. Cerchiamo l'eccellenza, e che anche tu possa raggiungerla”*



## Modulo 1. Gestione di progetti di Ingegneria Meccanica

- 1.1. Processo del disegno
- 1.2. Ricerca e innovazione
  - 1.2.1. Creatività tecnologica
  - 1.2.2. Fondamenti di *Design Thinking*
- 1.3. Modellizzazione e simulazione
  - 1.3.1. Disegno 3D
  - 1.3.2. Metodologia BIM
  - 1.3.3. Elementi finiti
  - 1.3.4. Stampa 3D
- 1.4. Gestione dei progetti
  - 1.4.1. Inizio
  - 1.4.2. Pianificazione
  - 1.4.3. Esecuzione
  - 1.4.4. Controllo
  - 1.4.5. Chiusura
- 1.5. Risoluzione dei problemi
  - 1.5.1. Metodologia 8D
- 1.6. Leadership e risoluzione dei conflitti
- 1.7. Organizzazione e comunicazione
- 1.8. Redazione di progetti
- 1.9. Proprietà intellettuale
  - 1.9.1. Brevetti
  - 1.9.2. Modello di utilità
  - 1.9.3. Disegno industriale

## Modulo 2. Disegno di elementi meccanici

- 2.1. Teorie di errore
  - 2.1.1. Teorie di errore statico
  - 2.1.2. Teorie di errore dinamico
  - 2.1.3. Affaticamento
- 2.2. Tribologia e lubrificazione
  - 2.2.1. Frizione
  - 2.2.2. Usura
  - 2.2.3. Lubrificanti
- 2.3. Disegno di alberi di trasmissione
  - 2.3.1. Alberi e assi
  - 2.3.2. Chiavette e alberi striati
  - 2.3.3. Volano
- 2.4. Disegno di trasmissioni rigide
  - 2.4.1. Leve
  - 2.4.2. Ingranaggi retti
  - 2.4.3. Ingranaggi cronici
  - 2.4.4. Ingranaggi elicoidali
  - 2.4.5. Viti senza fine
- 2.5. Disegno di trasmissioni flessibili
  - 2.5.1. Trasmissioni a catena
  - 2.5.2. Trasmissioni a cinghia
- 2.6. Disegno di rotazioni e cuscinetti
  - 2.6.1. Cuscinetti di frizione
  - 2.6.2. Cuscinetti
- 2.7. Disegno di freni, frizioni e collegamenti
  - 2.7.1. Freni
  - 2.7.2. Frizioni
  - 2.7.3. Collegamenti
- 2.8. Disegno di molle meccaniche

- 2.9. Disegno di giunzioni non permanenti
  - 2.9.1. Giunzioni bullonate
  - 2.9.2. Giunzioni rivettate
- 2.10. Disegno di giunzioni permanenti
  - 2.10.1. Giunzioni saldate
  - 2.10.2. Giunzioni adesive

### Modulo 3. Macchine termiche, idrauliche e pneumatiche

- 3.1. Principi di termodinamica
- 3.2. Trasmissione di calore
- 3.3. Cicli termodinamici
  - 3.3.1. Cicli di vapore
  - 3.3.2. Cicli d'aria
  - 3.3.3. Cicli di raffreddamento
- 3.4. Processi di combustione
- 3.5. Macchine termiche
  - 3.5.1. Turbine a vapore
  - 3.5.2. Motori di combustione
  - 3.5.3. Turbine a gas
  - 3.5.4. *Motor Stirling*
- 3.6. Meccanica dei fluidi
  - 3.6.1. Meccanica dei fluidi multidimensionali
  - 3.6.2. Flusso laminare
  - 3.6.3. Flusso turbolento
- 3.7. Sistemi idraulici e idrostatici
  - 3.7.1. Reti di distribuzione
  - 3.7.2. Elementi di sistemi idraulici
  - 3.7.3. Cavitazione e colpo d'ariete
- 3.8. Macchine idrauliche
  - 3.8.1. Pompe a spostamento positivo
  - 3.8.2. Pompe rotatorie
  - 3.8.3. Cavitazione
  - 3.8.4. Accoppiamento di impianti idraulici

- 3.9. Turbomacchine
  - 3.9.1. Turbine d'azione
  - 3.9.2. Turbine di reazione
- 3.10. Pneumatica
  - 3.10.1. Produzione di aria compressa
  - 3.10.2. Preparazione di aria compressa
  - 3.10.3. Elementi di un sistema pneumatico
  - 3.10.4. Generatori di vuoto
  - 3.10.5. Attuatori

### Modulo 4. Strutture e installazioni

- 4.1. Calcolo delle strutture
  - 4.1.1. Calcolo delle travi
  - 4.1.2. Calcolo delle colonne
  - 4.1.3. Calcolo dei portici
  - 4.1.4. Cementazioni
  - 4.1.5. Strutture precaricate
- 4.2. Impianti elettronici a bassa pressione
- 4.3. Impianti di climatizzazione e ventilazione
  - 4.3.1. Impianti di riscaldamento
  - 4.3.2. Impianti di aria condizionata
  - 4.3.3. Impianti di ventilazione
- 4.4. Impianti di acqua sanitaria e reti di risanamento
  - 4.4.1. Impianti di acqua
  - 4.4.2. Impianti di acqua calda sanitaria (ACS)
  - 4.4.3. Reti di risanamento
- 4.5. Impianti di sicurezza contro incendi
  - 4.5.1. Sistemi portatili di estinzione
  - 4.5.2. Sistemi di rilevamento e allarme
  - 4.5.3. Sistemi di estinzione automatica
  - 4.5.4. Idranti e colonne a secco
- 4.6. Impianti di comunicazione, domotica e sicurezza
- 4.7. Isolamento termico e acustico

- 4.8. Impianti di vapore, aria compressa e gas medicinali
  - 4.8.1. Impianti di vapore
  - 4.8.2. Impianti di aria compressa
  - 4.8.3. Impianti di gas medicinali
- 4.9. Impianti di gas e combustibili liquidi
  - 4.9.1. Impianti di gas naturale
  - 4.9.2. Impianti di gas di petrolio liquefatti
  - 4.9.3. Impianti di idrocarburi liquidi
- 4.10. Certificazioni energetiche
  - 4.10.1. Controllo della domanda energetica
  - 4.10.2. Contributo delle energie rinnovabili
  - 4.10.3. Revisioni energetiche
  - 4.10.4. Certificazione energetica ISO 50001

## Modulo 5. Dinamica avanzata

- 5.1. Dinamica avanzata delle macchine
- 5.2. Vibrazioni e risonanza
- 5.3. Dinamica longitudinale dei veicoli
  - 5.3.1. Prestazioni di un veicolo
  - 5.3.2. Frenatura dei veicoli
- 5.4. Dinamica trasversale dei veicoli
  - 5.4.1. Geometria di direzione
  - 5.4.2. Circolazione in curva
- 5.5. Dinamica della ferrovia
  - 5.5.1. Sforzo di trazione
  - 5.5.2. Sforzo di frenatura
- 5.6. Dinamica di microsistemi meccanici
- 5.7. Cinematica dei robot
  - 5.7.1. Problema cinematico diretto
  - 5.7.2. Problema cinematico inverso
- 5.8. Dinamica dei robot
- 5.9. Biomimesi
- 5.10. Dinamica del movimento umano





## Modulo 6. Disegno per la fabbricazione

- 6.1. Disegno per la fabbricazione e l'assemblaggio
- 6.2. Conformazione per modello
  - 6.2.1. Fusione
  - 6.2.2. Iniezione
- 6.3. Conformazione per deformazione
  - 6.3.1. Deformazione plastica
  - 6.3.2. Stampa
  - 6.3.3. Forgiatura
  - 6.3.4. Estrusione
- 6.4. Conformazione per perdita di materiale
  - 6.4.1. Per abrasione
  - 6.4.2. Per asportazione di frammenti
- 6.5. Trattamenti termici
  - 6.5.1. Temperato
  - 6.5.2. Rinvenuto
  - 6.5.3. Ricotto
  - 6.5.4. Normalizzato
  - 6.5.5. Trattamento termochimico
- 6.6. Applicazione di vernici e rivestimenti
  - 6.6.1. Trattamenti elettrochimici
  - 6.6.2. Trattamenti elettrolitici
  - 6.6.3. Pitture, lacche e vernici
- 6.7. Formato da polimeri e materiali di ceramica
- 6.8. Fabbricazione di pezzi di materiali composti
- 6.9. Fabbricazione additiva
  - 6.9.1. *Powder Bed Fusion*
  - 6.9.2. *Direct Energy Deposition*
  - 6.9.3. *Binder Jetting*
  - 6.9.4. *Potenza di estrusione vincolata*
- 6.10. Ingegneria robusta
  - 6.10.1. Metodo Taguchi
  - 6.10.2. Progetto di esperimenti
  - 6.10.3. Controllo statistico dei processi

## Modulo 7. Materiali

- 7.1. Proprietà dei materiali
  - 7.1.1. Proprietà meccaniche
  - 7.1.2. Proprietà elettriche
  - 7.1.3. Proprietà ottiche
  - 7.1.4. Proprietà magnetiche
- 7.2. Materiali metallici I : ferrosi
- 7.3. Materiali metallici II : non ferrosi
- 7.4. Materiali polimerici
  - 7.4.1. Termoplastici
  - 7.4.2. Plastiche termostabili
- 7.5. Materiali di ceramica
- 7.6. Materiali composti
- 7.7. Biomateriali
- 7.8. Nanomateriali
- 7.9. Corrosione e usura di materiali
  - 7.9.1. Tipi di corrosione
  - 7.9.2. Ossidazione di metalli
  - 7.9.3. Controllo della corrosione
- 7.10. Test non distruttivi
  - 7.10.1. Ispezioni visive ed endoscopiche
  - 7.10.2. Ultrasuoni
  - 7.10.3. Radiografie
  - 7.10.4. Corrente parassita di Foucault (Eddy)
  - 7.10.5. Particelle magnetiche
  - 7.10.6. Liquidi penetranti
  - 7.10.7. Termografia infrarossa

## Modulo 8. Meccanica 4.0

- 8.1. Introduzione all'industria 4.0
- 8.2. Principi di meccatronica
- 8.3. Sensorizzazione e rilevamento
  - 8.3.1. Rilevamento della portata
  - 8.3.2. Rilevamento dello prossimità
  - 8.3.3. Sensori di contatto
  - 8.3.4. Rilevamento della forza
- 8.4. Attuatori
- 8.5. Sistemi di controllo
- 8.6. Visione artificiale
  - 8.6.1. Sensori artificiali
  - 8.6.2. Sistemi di visione integrata
  - 8.6.3. Sistemi di visione avanzata
- 8.7. Gemelli digitali
- 8.8. Internet of Things
  - 8.8.1. Hardware
  - 8.8.2. Software e connettività
  - 8.8.3. Regole
  - 8.8.4. Servizi
- 8.9. *Cloud computing* e *Big Data*
  - 8.9.1. Tecnologia di archiviazione
  - 8.9.2. Tecniche di analisi
- 8.10. *Machine Learning* e intelligenza artificiale

## Modulo 9. Disegno per l'affidabilità, la sicurezza e il medio ambiente

- 9.1. Fondamenti di Ingegneria RAMS
  - 9.1.1. Funzioni di affidabilità, manutenzione e disponibilità
  - 9.1.2. Curve di errore
  - 9.1.3. Distribuzioni statistiche
- 9.2. Affidabilità degli elementi
- 9.3. Affidabilità dei sistemi
  - 9.3.1. Diagrammi a blocchi di affidabilità (RBD)
- 9.4. Analisi di affidabilità I: metodi qualitativi
  - 9.4.1. Analisi modale degli errori e degli effetti (FMEA)
- 9.5. Analisi di affidabilità II: metodi quantitativi
  - 9.5.1. Analisi dell'albero dei guasti (FTA)
- 9.6. Miglioramento dell'affidabilità e test di vita accelerata
  - 9.6.1. Piani di miglioramento dell'affidabilità
  - 9.6.2. Test di vita accelerata (HASS/HALT)
- 9.7. Sicurezza delle macchine
  - 9.7.1. Programmi di gestione della sicurezza
- 9.8. Analisi dei rischi
  - 9.8.1. Matrice dei rischi
  - 9.8.2. ALARP
  - 9.8.3. Analisi di pericolo e operabilità (HAZOP)
  - 9.8.4. Livello di sicurezza (SIL)
  - 9.8.5. Analisi dell'albero di successo (ETA)
  - 9.8.6. Analisi della causa radice (RCA)
- 9.9. Medio ambiente ed economia circolare
  - 9.9.1. Gestione ambientale
  - 9.9.2. Fondamenti dell'economia circolare
- 9.10. Manutenzione centrata sull'affidabilità (RCM)
  - 9.10.1. Norma SAE JA1011
  - 9.10.2. Politiche di gestione degli errori

**Modulo 10. Miglioramento continuo delle operazioni**

- 10.1. Sviluppo di processi di miglioramento continuo
  - 10.1.1. Efficienza Globale delle Attrezzature (OEE)
  - 10.1.2. I 7 sprechi
  - 10.1.3. Mappe dei flussi di valore (VSM)
  - 10.1.4. Eventi Kaizen
- 10.2. Standardizzazione dei processi
- 10.3. Gestione visiva
  - 10.3.1. Kanban
  - 10.3.2. Andon
- 10.4. Produzione livellata-Heijunka
  - 10.4.1. *Takt-Time*
- 10.5. Appena in tempo (JIT)
  - 10.5.1. 5S
  - 10.5.2. Cambiamenti rapidi delle attrezzature (SMED)
- 10.6. Qualità nella fonte-Jidoka
  - 10.6.1. Poka-yokes
- 10.7. Manutenzione Produttiva Totale (TPM)
  - 10.7.1. Le 16 grandi perdite
  - 10.7.2. Pilastri della TPM
- 10.8. Sviluppo di persone eccellenti
  - 10.8.1. Teoria X e teoria Y
  - 10.8.2. Organizzazioni Teal
  - 10.8.3. Modello Spotify
- 10.9. Altre teorie di miglioramento continuo
  - 10.9.1. Six Sigma
  - 10.9.2. World Class Manufacturing (WCM)
  - 10.9.3. Teoria dei Vincoli ToC
- 10.10. Gestione del cambiamento



06

# Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: *il Relearning*.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il *New England Journal of Medicine*.





“

*Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”*

### Caso di Studio per contestualizzare tutti i contenuti

Il nostro programma offre un metodo rivoluzionario per sviluppare le abilità e le conoscenze. Il nostro obiettivo è quello di rafforzare le competenze in un contesto mutevole, competitivo e altamente esigente.

“

*Con TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali in tutto il mondo”*



*Avrai accesso a un sistema di apprendimento basato sulla ripetizione, con un insegnamento naturale e progressivo durante tutto il programma.*





*Imparerai, attraverso attività collaborative e casi reali, la risoluzione di situazioni complesse in ambienti aziendali reali.*

## Un metodo di apprendimento innovativo e differente

Questo programma di TECH consiste in un insegnamento intensivo, creato ex novo, che propone le sfide e le decisioni più impegnative in questo campo, sia a livello nazionale che internazionale. Grazie a questa metodologia, la crescita personale e professionale viene potenziata, effettuando un passo decisivo verso il successo. Il metodo casistico, la tecnica che sta alla base di questi contenuti, garantisce il rispetto della realtà economica, sociale e professionale più attuali.

“ *Il nostro programma ti prepara ad affrontare nuove sfide in ambienti incerti e a raggiungere il successo nella tua carriera* ”

Il metodo casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori facoltà del mondo. Sviluppato nel 1912 affinché gli studenti di Diritto non imparassero la legge solo sulla base del contenuto teorico, il metodo casistico consisteva nel presentare loro situazioni reali e complesse per prendere decisioni informate e giudizi di valore su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Questa è la domanda con cui ti confrontiamo nel metodo dei casi, un metodo di apprendimento orientato all'azione. Durante il programma, gli studenti si confronteranno con diversi casi di vita reale. Dovranno integrare tutte le loro conoscenze, effettuare ricerche, argomentare e difendere le proprie idee e decisioni.

## Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

*Nel 2019 abbiamo ottenuto i migliori risultati di apprendimento di tutte le università online del mondo.*

In TECH si impara attraverso una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

La nostra università è l'unica autorizzata a utilizzare questo metodo di successo. Nel 2019, siamo riusciti a migliorare il livello di soddisfazione generale dei nostri studenti (qualità dell'insegnamento, qualità dei materiali, struttura del corso, obiettivi...) rispetto agli indicatori della migliore università online.



Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico. Questa metodologia ha formato più di 650.000 laureati con un successo senza precedenti in campi diversi come la biochimica, la genetica, la chirurgia, il diritto internazionale, le competenze manageriali, le scienze sportive, la filosofia, il diritto, l'ingegneria, il giornalismo, la storia, i mercati e gli strumenti finanziari. Tutto questo in un ambiente molto esigente, con un corpo di studenti universitari con un alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

*Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione diretta al successo.*

Dalle ultime evidenze scientifiche nel campo delle neuroscienze, non solo sappiamo come organizzare le informazioni, le idee, le immagini e i ricordi, ma sappiamo che il luogo e il contesto in cui abbiamo imparato qualcosa è fondamentale per la nostra capacità di ricordarlo e immagazzinarlo nell'ippocampo, per conservarlo nella nostra memoria a lungo termine.

In questo modo, e in quello che si chiama Neurocognitive Context-dependent E-learning, i diversi elementi del nostro programma sono collegati al contesto in cui il partecipante sviluppa la sua pratica professionale.





Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



#### Materiali di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



#### Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi.

Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



#### Pratiche di competenze e competenze

Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



#### Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





**Casi di Studio**

Completerai una selezione dei migliori casi di studio scelti appositamente per questo corso. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



**Riepiloghi interattivi**

Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



**Testing & Retesting**

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



07

# Titolo

Il Master Privato in Ingegneria Meccanica ti garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, l'accesso a una qualifica di Master Privato rilasciata da TECH Università Tecnologica.







“

*Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”*

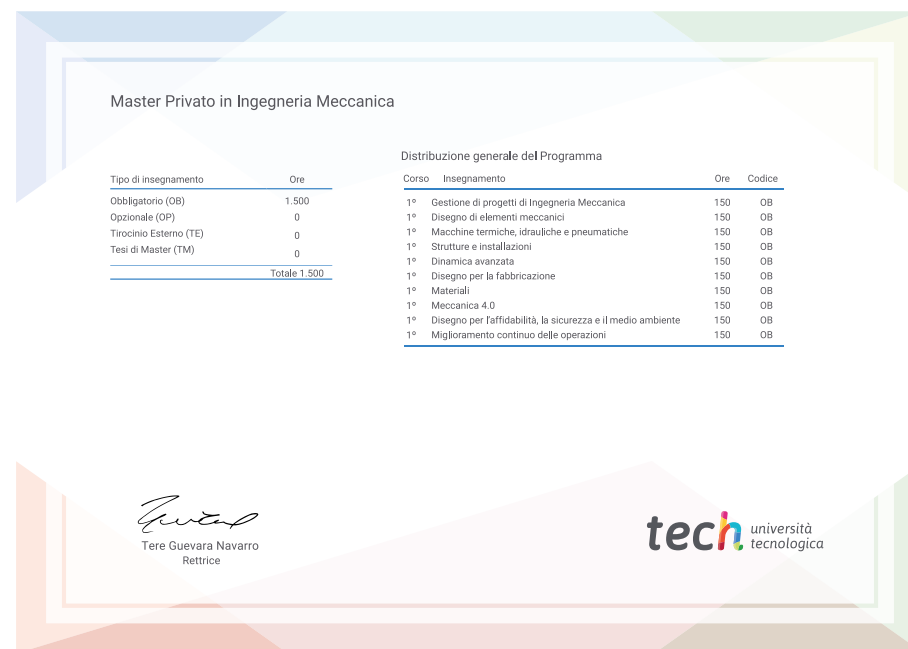
Questo **Master Privato in Ingegneria Meccanica** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato.

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata\* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Master Privato** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel **Master Privato**, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Master Privato in Ingegneria Meccanica**

N. Ore Ufficiali: **1.500**



\*Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

**tech** università  
tecnologica

**Master Privato**  
Ingegneria Meccanica

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online



# Master Privato

## Ingegneria Meccanica

