

SmarTech23

Tecnico superiore per la progettazione e la gestione della produzione di sistemi meccatronici

<https://www.itsprime.it/corsi/nuovi-corsi/smartech23-firenze/>

Tipo di corso:

corso biennale dopo il Diploma di scuola secondaria di secondo grado oppure Diploma di 4 anni di istruzione e formazione professionale (IeFP) integrato da un percorso Istruzione e Formazione tecnica Superiore (IFTS) della durata di un anno;

Sede didattica: Il corso si svolgerà principalmente presso la **sede della Fondazione ITS PRIME, Via Panciatichi, 29 – Firenze**, presso le aule situate all'interno dello stabilimento **Baker Hughes Nuovo Pignone in via Felice Matteucci, 2 Firenze** e presso le aule di **UNISER Srl in Via Sandro Pertini 358, Pistoia**. Parte delle attività potranno tenersi presso i laboratori tecnologici delle Università, delle Aziende e dei Soggetti che collaborano con la Fondazione ITS Prime. Potranno tenersi inoltre occasionalmente presso strutture di interesse didattico o scientifico situate altrove. Gli stage potranno svolgersi in aziende dislocate in ogni parte del territorio regionale, nazionale e/o europeo.

Scadenza iscrizioni: 30 novembre 2023

Tipo di Diploma finale:

Diploma di “Tecnico Superiore per l’innovazione di Processi e Prodotti Meccanici” (Ambito 4.3 Sistema meccanica – Figura 4.3.2 dell’allegato D – Decreto Interministeriale 07/09/2011) con indicazione della specializzazione del corso in “TECNICO SUPERIORE PER LA PROGETTAZIONE E LA GESTIONE DELLA PRODUZIONE DI SISTEMI MECCATRONICI”, con la certificazione delle competenze corrispondenti al **V livello del Quadro europeo delle qualifiche – EQF**. Per favorire la circolazione in ambito nazionale ed europeo, il titolo è corredato da certificazione **EUROPASS**.

Requisiti di accesso:

possesso di Diploma di scuola secondaria di secondo grado oppure di Diploma di 4 anni di istruzione e formazione professionale (IeFP) integrato da un percorso Istruzione e Formazione tecnica Superiore (IFTS) della durata di un anno;

età compresa fra i 18 e i 35 anni (non compiuti alla data di scadenza dell’avviso);

competenze di base nell’uso della lingua inglese e dell’informatica.

I candidati donna e/o appartenenti alle categorie svantaggiate che siano risultati idonei nel processo di selezione, saranno ammessi d’ufficio a partecipare al corso in qualità di allievi,



fino al raggiungimento della riserva di posti loro assegnata (50% di posti alle donne, 7% alle categorie svantaggiate in conformità con i dettami della legge 68/1999).

Tipo di accesso:

numero programmato: 25 allievi

Modalità di selezione

la selezione degli iscritti prevede:

valutazione curriculare per titoli ed esperienze

una prova scritta

un colloquio motivazionale.

Modalità di iscrizione:

consultare il link <https://www.itsprime.it/corsi/nuovi-corsi/smartech23-firenze/>

Modalità di riconoscimento dei percorsi formativi precedenti:

Lo studente al momento della formalizzazione dell'iscrizione può chiedere il riconoscimento di percorsi formativi, formali o non formali, producendo la documentazione che li attesti. La richiesta è sottoposta al giudizio della Commissione di Valutazione che valuta la coerenza dei percorsi formativi precedenti con le Unità Formative e i moduli del corso che lo studente dovrà frequentare. Su questa base la Commissione indica quali moduli possono essere riconosciuti come già appresi dallo studente. Non saranno valutate richieste di riconoscimento di crediti formativi ricevute successivamente alla data di selezione.

Profilo del corso di studio

Il TECNICO SUPERIORE PER LA PROGETTAZIONE E LA GESTIONE DELLA PRODUZIONE DI SISTEMI MECCATRONICI" ha la capacità di utilizzare materiali innovativi e tecnologie all'avanguardia per migliorare la qualità, la produttività, la flessibilità, e la competitività delle aziende meccaniche e meccatroniche nello sviluppo di prodotti industriali e nella manutenzione di macchine e impianti.

Il corso intende formare figure altamente qualificate per lo svolgimento delle attività di gestione del processo produttivo nelle industrie del comparto manifatturiero secondo le tendenze emergenti di Industria 4.0.

Principali risultati di apprendimento attesi

Il Diplomato di **SmarTech23** ha la competenza di:

- coniugare diverse tecnologie, dalla meccanica all'elettronica all'informatica, che gli consentono di intervenire su tutta la filiera produttiva: dallo studio del progetto, all'utilizzo di software di rappresentazione e simulazione fino alle tecniche per la lavorazione dei materiali;



- conoscere le tecniche di progettazione, prototipazione e industrializzazione di prodotti meccanici (CAD, CAD 3D, CAM, FEM, ecc.). Agisce nelle attività di costruzione, testing e documentazione dei processi produttivi;
 - conoscere i materiali innovativi e le procedure di lavorazione degli stessi;
 - riuscire a gestire la produzione di componenti meccanici con tecniche di additive manufacturing (AM);
 - saper programmare sistemi di automazione industriale (PLC, macchine a controllo numerico CNC, ecc.) e applicare metodiche di collaudo, messa in funzione e prevenzione guasti;
 - gestire i flussi produttivi nella loro programmazione, controllo ed economicità (LEAN);
 - ricercare ed applica le normative tecniche e di sicurezza del settore elettrico, elettronico e meccanico;
- intervenire in fase di commercializzazione gestendo le esigenze del post vendita e della manutenzione dei sistemi.

Percorso Didattico

Il corso biennale, di 2000 ore complessive, si svolge in 4 semestri con un'articolazione didattica integrata che prevede:

lezioni in aula e attività di laboratorio (1200 ore),

stage, in Italia e all'estero (800 ore). Gli eventuali stage esteri sono realizzati con il programma europeo Erasmus+.

Orario di lezione: da un minimo di 4 ad un massimo di 8 ore giornaliere. Tutto il percorso formativo è realizzato in stretto raccordo con le imprese del settore. Il Corso si avvarrà di una docenza composta per almeno il 50% da esperti provenienti dal mondo della produzione, delle professioni e del lavoro in possesso di una specifica esperienza professionale nel settore, valorizzando in particolare il personale delle imprese che sono socie della Fondazione ITS Prime.

Altresì, saranno coinvolti docenti provenienti dalla Scuola, dall'Università, dai Centri di Ricerca e dalla Formazione professionale. Completeranno il percorso attività seminariali, testimonianze di protagonisti del settore e visita a fiere, manifestazioni, aziende ed installazioni di particolare interesse.

Possibilità di accesso a studi successivi

Il diploma può essere integrato ad un successivo percorso universitario, con riconoscimento di crediti formativi universitari (CFU) sulla base dei regolamenti didattici delle singole università. A questo proposito deve essere fatto riferimento alla legislazione corrente.

Regolamenti per lo svolgimento degli esami e delle altre forme di accertamento del profitto

Ogni corso di ITS PRIME è biennale ed è costituito da Unità Formative, ognuna delle quali è divisa in Moduli Didattici. Alla fine di ogni modulo didattico è programmata una verifica valutata su scala 100. Per i moduli che prevedono molte ore di lezione è possibile prevedere una verifica intermedia.



Gli studenti, dopo aver frequentato il percorso didattico per almeno l'80% delle ore complessive, e aver ottenuto in tutti i moduli didattici almeno 60/100, sono ammessi a sostenere l'esame finale. L'esame è costituito da una prova scritta con test a scelta multipla, una prova tecnico-pratica, un colloquio, la cui parte fondamentale è la discussione di un work experience, progettato e redatto durante il periodo di stage. Con il superamento dell'esame gli studenti acquisiscono il Diploma di Tecnico Superiore, un titolo corrispondente al 5° livello del Quadro Europeo delle Qualifiche EQF.

Struttura didattica del corso

Unità formative e moduli didattici

UFC 1 - EMPOWERMENT E TEAM BUILDING

- 1.1 Outdoor Training (in ambiente esterno)
- 1.2 Laboratorio di Self Empowerment e Team Building
- 1.3 Problemsetting and solving - decision making - time management

UFC 2 - ORIENTAMENTO AL LAVORO E ALL'IMPRESA

- 2.1 L'impresa e il rapporto di lavoro (contratti)
- 2.2 Organizzazione aziendale e organigrammi
- 2.3 Tecniche di gestione delle commesse
- 2.4 Supply Chain Management

UFC 3 - COMPETENZE LINGUSTICHE

- 3.1 Teoria inglese
- 3.2 Laboratorio inglese
- 3.3 Inglese tecnico

UFC 4 - PROGETTAZIONE MECCANICA

- 4.1 Basi di progettazione meccanica
- 4.2 Progettazione di macchine
- 4.3 Tecniche di impiantizzazione delle macchine
- 4.4 Normativa per il disegno tecnico meccanico
- 4.5 Tecnologia dei materiali e trattamenti
- 4.6 Tecniche di accoppiamento dei componenti (incollaggi e saldature)
- 4.7 Laboratorio di misure meccaniche base
- 4.8 Laboratorio di meccanica base (macchine manuali)

UFC 5 - STRUMENTI PER LA PROGETTAZIONE MECCANICA

- 5.1 Computer Aided Design
- 5.2 Modellazione Solida Parametrica
- 5.3 3D scanning e reverse engineering



UFC 6 - STRUMENTI PER LO SVILUPPO DEL PRODOTTO

- 6.1 Ottimizzazione topologica delle strutture (Additive manufacturing)
- 6.2 Additive manufacturing (Stampanti e processi)
- 6.3 Modellazione solida parametrica avanzata
- 6.4 Programmazione ISO
- 6.5 CAM
- 6.6 Analisi strutturali statiche e dinamiche con metodologia FEM
- 6.7 Laboratorio di misure meccaniche avanzato (TAC, CMM, Optical Scanning, ecc.)
- 6.8 Laboratorio di meccanica avanzato (macchine controllo numerico)

UFC 7 - QUALITÀ, SICUREZZA E AMBIENTE

- 7.1 Politiche di qualità nell'utilizzo dei processi (ISO 9001)
- 7.2 Sicurezza e prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro (rischio elevato)
- 7.3 Impresa ecologica; iso 14000 e ecocompatibilità della produzione industriale

UFC 8 - INDUSTRIALIZZAZIONE DEL PROCESSO E DEL PRODOTTO

- 8.1 Processi produttivi e costi delle strutture aziendali
- 8.2 Tecnologie produttive e lavorazioni meccaniche
- 8.3 Nuova direttiva macchine (2006/42/CE)
- 8.4 Progettazione per la produzione
- 8.5 Documentazione e manualistica tecnica
- 8.6 Product Lifecycle Management (PLM)
- 8.7 Lean Manufacturing
- 8.8 Digitalizzazione della produzione industriale (Industria 4.0)

UFC 9- CONDUZIONE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI

- 9.1 Organizzazione del servizio di installazione e di manutenzione
- 9.2 Tecniche di previsione delle modalità di guasto
- 9.3 Installazione e manutenzione di dispositivi meccanici, pneumatici ed elettrici

UFC 10 - AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

- 10.1 Attuatori, motori e sensori per l'automazione industriale
- 10.2 Sistemi di controllo e automazione industriale
- 10.3 Programmazione dei sistemi di automazione industriale (Ladder)
- 10.4 Laboratorio di automazione industriale
- 10.5 Sistemi robotici
- 10.6 Laboratorio di robotica industriale

UF 11 - STAGE

- 11.1 Stage in azienda

Schema della struttura del corso di studio, con i relativi crediti

Acronimo	SmarTech23					
Titolo	Tecnico Superiore per la progettazione e la gestione della produzione di sistemi meccatronici					
Codice Moduli	Insegnamento	Ore UFC	Ore Moduli	Ore Moduli	Crediti Formativi	Crediti Formativi
	UFC 1 - EMPOWERMENT E TEAM BUILDING	40	Primo anno	Secondo anno	Primo anno	Secondo anno
1.1	Outdoor Training (in ambiente esterno)		8			
1.2	Laboratorio di Self Empowerment e Team Building		16		2	
1.3	Problemsetting and solving - decision making - time management		16			
	UFC 2 - ORIENTAMENTO AL LAVORO E ALL'IMPRESA	40		Secondo anno		
2.1	L'impresa e il rapporto di lavoro (contratti)			8		
2.2	Organizzazione aziendale e organigrammi			12		4
2.3	Tecniche di gestione delle commesse			8		
2.4	Supply Chain Management			12		
	UFC 3 - COMPETENZE LINGUISTICHE	68	Primo anno			
3.1	Teoria inglese		40		3	
3.2	Laboratorio inglese		20		2	
3.3	Inglese tecnico		8		1	
	UFC 4 - PROGETTAZIONE MECCANICA	220	Primo anno			
4.1	Basi di progettazione meccanica		40		3	
4.2	Progettazione di macchine		40		3	
4.3	Tecniche di impiantizzazione delle macchine		20		2	
4.4	Normativa per il disegno tecnico meccanico		16		1	
4.5	Tecnologia dei materiali e trattamenti		24		2	
4.6	Tecniche di accoppiamento dei componenti (incollaggi e saldature)		20		2	
4.7	Laboratorio di misure meccaniche base		28		1	
4.8	Laboratorio di meccanica base (macchine manuali)		32		1	
	UFC 5 - STRUMENTI PER LA PROGETTAZIONE MECCANICA	140	Primo anno			
5.1	Computer Aided Design		40		2	
5.2	Modellazione Solida Parametrica		80		5	
5.3	3D scanning e reverse engineering		20		2	
	UFC 6 - STRUMENTI PER LO SVILUPPO DEL PRODOTTO	308		Secondo anno		
6.1	Ottimizzazione topologica delle strutture (Additive manufacturing)			20		2
6.2	Additive manufacturing (Stampanti e processi)			32		3
6.3	Modellazione solida parametrica avanzata			40		2
6.4	Programmazione ISO			40		2
6.5	CAM			60		4
6.6	Analisi strutturali statiche e dinamiche con metodologia FEM			24		2
6.7	Laboratorio di misure meccaniche avanzato (TAC, CMM, Optical Scanning, ecc.)			32		2
6.8	Laboratorio di meccanica avanzata (macchine controllo numerico)			60		4
	UFC 7 - QUALITÀ, SICUREZZA E AMBIENTE	40	Primo anno			
7.1	Politiche di qualità nell'utilizzo dei processi (ISO 9001)		16		1	
7.2	Sicurezza e prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro (rischio elevato)		16			
7.3	Impresa ecologica; iso 14000 e ecocompatibilità della produzione industriale		8		2	
	UFC 8 - INDUSTRIALIZZAZIONE DEL PROCESSO E DEL PRODOTTO	144	Primo anno			
8.1	Processi produttivi e costi delle strutture aziendali		24		2	
8.2	Tecnologie produttive e lavorazioni meccaniche		20		2	
8.3	Nuova direttiva macchine (2006/42/CE)		12		1	
8.4	Progettazione per la produzione		20		2	
8.5	Documentazione e manualistica tecnica		8		1	
8.6	Product Lifecycle Management (PLM)		20		2	
8.7	Lean Manufacturing		32		2	
8.8	Digitalizzazione della produzione industriale (Industria 4.0)		8		1	
	UFC 9 - CONDUZIONE E MANUTENZIONE DEI SISTEMI	44	Primo anno			
9.1	Organizzazione del servizio di installazione e di manutenzione		12		2	
9.2	Tecniche di previsione delle modalità di guasto		8			
9.3	Installazione e manutenzione di dispositivi meccanici, pneumatici ed elettrici		24		2	
	UFC 10 - AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	156	Primo anno			
10.1	Attuatori, motori e sensori per l'automazione industriale		24		2	
10.2	Sistemi di controllo e automazione industriale		12		1	
10.3	Programmazione dei sistemi di automazione industriale (Ladder)		40		2	
10.4	Laboratorio di automazione industriale		32		1	
10.5	Sistemi robotici		24		1	
10.6	Laboratorio di robotica industriale		24		1	
	UF 11 - STAGE	800		Secondo anno		
11.1	Stage in azienda			800		35
	TOTALE ORE	2000	852	1148	60	60

Sistema dei crediti ECTS

Per ogni corso, ITS PRIME ha adottato il calcolo dei crediti secondo il sistema di crediti utilizzato nello spazio europeo dell'istruzione superiore ECTS (European Credit Transfer System). Per i crediti di una annualità sono previsti, come per la maggior parte delle annualità Higher Education, 60 crediti. In genere 1 credito equivale a 25 ore di lavoro fra aula (o laboratorio per le attività pratiche) e studio individuale. Per ogni Modulo Didattico è stato valutato da esperti di valutazione e dai docenti dei moduli, il carico di lavoro necessario agli studenti per raggiungere i risultati di apprendimento previsti. Le ore di lezione sono state considerate il 30% o il 50% delle ore di carico di lavoro totale secondo la natura teorica o teorico-pratica dei diversi moduli. Il tempo speso per il tirocinio in azienda e per le attività laboratoriali è stato considerato 100% del carico di lavoro.

Lingua delle lezioni

Italiano

Calendario del corso

Avvio corso	settembre	2023
Avvio lezioni allineamento	ottobre	2023
Fine prima annualità	giugno	2024
Inizio seconda annualità	settembre	2024
Inizio stage italia	febbraio	2025
Inizio stage estero (eventuale)	maggio	2025
Fine percorso	settembre	2025
Esame finale	ottobre	2025

Indicazioni sull'organizzazione dei servizi di tutorato e accompagnamento

Per ogni corso è prevista la presenza di un coordinatore e di un tutor che seguiranno e monitoreranno le attività didattiche e risolveranno eventuali problemi collettivi o personali degli studenti.

Le attività di accompagnamento per favorire i migliori risultati di apprendimento saranno:



Attività di accompagnamento	Ore individuali	Ore collettive	Ore totali
Iniziali			
Presentazione e patto formativo		2	2
Analisi individuale	2		50
Allineamento pre-corso		32	32
Formazione aggiuntiva			
Inglese conversazione	4		100
Laboratorio di sintesi produttiva		48	48
Allineamento stage			
Orientamento collettivo stage		4	4
Orientamento individuale stage	1		25
Accompagnamento			
Accompagnamento		20	20
Accompagnamento	1		25
Totale	8	106	306

Calcolo su base numero allievi = 25