

OPTICAL & ELECTRONIC SYSTEMS SPECIALIST

**TECNICO SUPERIORE PER LO SVILUPPO E L'APPLICAZIONE DI SISTEMI
OTTICO-ELETTRONICI E DI MISURA AVANZATI**

<https://www.itsprime.it/corsi-itsprime/optical-electronic-systems-specialist/>

Il corso è gratuito per i partecipanti essendo totalmente finanziato dal PR Toscana FSE+ 2021/2027 Priorità 4 Attività 4.f.2 # ITS: assegnazione risorse ai progetti dell'offerta formativa ITS di cui al DD 14894 del 02/07/2026 per i percorsi realizzati dalle Fondazioni ITS Academy della Toscana in avvio nell'a.f. 2026/2027 ed è inserito nell'ambito di Giovanisì (www.giovanisi.it), il progetto della Regione Toscana per l'autonomia dei giovani.

Tipo di corso:

corso biennale di Istruzione Superiore

Sede didattica: Il corso si svolgerà presso le sedi di ITS PRIME Tech Academy di **Campi Bisenzio (FI) in Via delle Officine Galileo 1**. Parte delle attività potranno tenersi presso i laboratori tecnologici delle Università, delle Aziende e dei Soggetti che collaborano con la Fondazione ITS PRIME Tech Academy. 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 settembre 2026.

Tipo di Diploma finale:

Diploma di "Tecnico superiore per la progettazione e la produzione mecatronica avanzata" (Ambito 6.1 - Sviluppo e innovazione del processo e del prodotto – Figura 6.1.1 dell'allegato 1 – DM 203 del 20.10.2023) con indicazione della specializzazione del corso in "**TECNICO SUPERIORE PER LO SVILUPPO E L'APPLICAZIONE DI SISTEMI OTTICO-ELETTRONICI E DI MISURA AVANZATI**" con la certificazione delle competenze corrispondenti al **V livello per l'accesso ai pubblici concorsi** ai sensi dell'Art. 5, comma 7, del D.P.C.M 25 Gennaio 2008.

Requisiti di accesso:

possesso di **Diploma di Istruzione Secondaria Superiore** oppure di **percorso quadriennale 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).

I requisiti di ammissione saranno verificati in sede di selezione.

Tipo di accesso:

Le classi possono essere formate da un numero **minimo di 20 allievi** come previsto dalle norme nazionali vigenti in materia e **massimo 25 allievi**.

Modalità di selezione

la selezione dei candidati prevede:

valutazione curriculare per titoli ed esperienze pregresse:

- a) diploma di Istruzione Secondaria Superiore
- b) eventuali certificazioni di parte terza come ECDL o certificati Cambridge ESOL, PET e FCE)

una prova scritta con domande a risposta multipla finalizzata ad accertare:

- a) conoscenze generali e di base dell'area a cui l'ITS afferisce;
- b) conoscenze della lingua Inglese;

un colloquio motivazionale che accerti:

- a) motivazioni, attitudini e conoscenze tecniche dei candidati.

Modalità di iscrizione:

consultare il link: <https://www.itsprime.it/corsi-itsprime/optical-electronic-systems-specialist/>

Modalità di riconoscimento dei percorsi formativi precedenti:

Eventuali richieste di riconoscimento crediti formativi dovranno pervenire obbligatoriamente entro la data di partenza del corso, in forma scritta, corredata di idonea documentazione.

Una commissione valuterà le conoscenze e competenze acquisite in altri contesti formali e informali, e in caso di esito positivo, attribuirà crediti in termini di ore formative. Ciò consentirà all'allievo di essere esonerato dalla frequenza delle relative UFC (Unità Formative Capitalizzabili).

Obiettivi del corso

Il corso "OPTICAL & ELECTRONIC SYSTEMS SPECIALIST" forma tecnici capaci di collaborare alla realizzazione di apparati elettro-ottici, seguendone le fasi di progettazione, costruzione, assemblaggio, integrazione, collaudo e manutenzione.



Lo stage può inserirsi in aziende che progettano e producono apparati ottici ed elettronici, sistemi di misura, sensori, tecnologie per aerospazio e difesa o soluzioni per telecomunicazioni e applicazioni industriali.

Sbocchi occupazionali principali

Tecnico elettro-ottico.

Tecnico di assemblaggio e integrazione opto-meccanica.

Tecnico di collaudo.

Tecnico di laboratorio ottico.

Tecnico di manutenzione di apparati elettro-ottici.

Tecnico di supporto alla produzione.

Durata e frequenza

Il corso avrà inizio entro Novembre 2026 e terminerà entro Agosto 2028. La data effettiva di avvio del corso sarà comunicata tramite il sito web della Fondazione ITS PRIME Tech Academy (www.itsprime.it).

Il percorso didattico sarà strutturato in **4 semestri per un totale di 1.800 ore**:

- lezioni frontali e attività laboratoriali 1016 ore
- stage, in Italia e all'estero 784 ore.

Tutti gli ambiti disciplinari si svolgeranno in massima parte in laboratori tecnologici appositamente attrezzati con le tecnologie di ultima generazione.

Parte dello stage potrà essere svolta, su base volontaria, presso aziende estere, previo ottenimento di specifiche borse di studio nell'ambito del programma Erasmus+. L'accesso al programma avverrà tramite la partecipazione a un apposito bando, il cui superamento è condizione necessaria per poter partire.

Orario di lezione: dal **Lunedì al Venerdì con un impegno settimanale di 35-40 ore**. Saranno previste interruzioni delle attività didattiche per festività, vacanze estive e invernali. Tutto il percorso formativo è realizzato in stretto raccordo con le imprese del settore. Il Corso si avvarrà di una docenza composta per oltre il 70% 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 Tech Academy.

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

Durante il percorso sono previste **verifiche di apprendimento** finalizzate ad accertare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi formativi.

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 dei singoli Atenei. A questo proposito deve essere fatto riferimento alla legislazione corrente.



Agevolazioni per la frequenza

Ai partecipanti che risiedono a più di 50 km di distanza dalla sede del corso, sarà riconosciuto un contributo al rimborso delle spese sostenute per le spese di vitto e alloggio. Il contributo sarà erogato solo a condizione che il partecipante concluda con successo il percorso

formativo ITS al quale è iscritto.

La Fondazione ITS PRIME Tech Academy ha inoltre previsto l'erogazione di Borse di Studio.

Le modalità e i criteri di assegnazione dei rimborsi e delle Borse di Studio saranno definiti e comunicati agli studenti frequentanti con appositi avvisi e regolamenti. È possibile presentare richiesta per un contributo o per una Borsa di Studio: l'assegnazione, tuttavia, non è automatica né garantita, ma sarà valutata caso per caso in base ai criteri stabiliti dai regolamenti vigenti.

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

Ogni corso di ITS PRIME Tech Academy è biennale ed è costituito da Unità Formative Capitalizzabili (UFC), 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 valutazione positiva**, sono ammessi a sostenere **l'esame ministeriale finale** composto da prove tecnico-pratiche e un colloquio.

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 Problem setting 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 Supply Chain Management
- 2.4 Elementi di Project Management

UFC 3 - COMPETENZE LINGUSTICHE

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



UFC 4 - QUALITÀ, SICUREZZA E AMBIENTE

- 4.1 Politiche di qualità nell'utilizzo dei processi (ISO 9001)
- 4.2 Sicurezza e prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro (rischio elevato)
- 4.3 Total Quality Management
- 4.4 Normativa in ambito di installazione e manutenzione di impianti elettrici ed elettronici

UFC 5 - PENSARE L'INNOVAZIONE: FILOSOFIA E DESIGN THINKING

- 5.1 Presupposti filosofici al Design Thinking
- 5.2 Laboratorio di filosofia: Le Agorà
- 5.3 Design Thinking e pensiero critico
- 5.4 Il valore dell'innovazione: laboratori pratici

UFC 6 - FONDAMENTI DI ELETTRO-OTTICA

- 6.1 Grandezze fisiche e teoria degli errori
- 6.2 Grandezze ottiche e radiometriche di base
- 6.3 Elementi di ottica geometrica
- 6.4 Gruppi ottici funzionali
- 6.5 Nozioni di base sui rivelatori
- 6.6 Nozioni di base sui laser
- 6.7 Elementi di disegno meccanico e ottico (Quote tolleranze etc)
- 6.8 Sensori elettro ottici
- 6.9 Laboratorio elettronica di base
- 6.10 Principi di rappresentazione immagine (FOV; IFOV; pixel riferiti al quadro immagine)
- 6.11 Elementi dei sistemi di stabilizzazione

UFC 7 - STRUMENTAZIONE OTTICA ELETTRO-OTTICA

- 7.1 Collimatore Off-axis e Corpi neri
- 7.2 Interferometri
- 7.3 Autocollimatore e teodolite. Autolivello (bolla ottica)
- 7.4 Camera climatica per apparati EO- Camera TV
- 7.5 Strumentazione per misure laser. Fibre ottiche (single Range Simulator)
- 7.6 Clean room
- 7.7 ESD e problemi che si generano su gli HW
- 7.8 Centratrice ottica. Genevoise
- 7.9 Elementi di costruzione di circuiti elettrici (dallo schema alla PCB)

UFC 8 - PROGETTAZIONE E COSTRUZIONI MECCANICHE E OTTICHE

- 8.1 Progettazione con strumenti CAD e reverse engineering
- 8.2 Cosmesi Ottiche
- 8.3 Metodi e macchine di fabbricazione meccanica (tornitura, fresatura, elettro-erosione, alesatura...)
- 8.4 Metodi e macchine di fabbricazione ottica (grinding, polishing, edging, diamond turning, mrf)
- 8.5 Cicli di produzione sostenibili e digitali



- 8.6 Tecniche e strumenti di misura e collaudo (mmc, interferometria laser, autocollimazione, comparatori e ispezioni visive)
- 8.7 Trattamenti meccanici: anneriture etc.
- 8.8 Trattamenti ottici ar/h
- 8.9 Cicli di lavorazione e materiali di base per la realizzazione di Telai per Sensori, Lenti Asferiche, Specchi metallici
- 8.10 Laboratorio (costruzioni ottiche)

UFC 9 - ASSEMBLAGGIO E INTEGRAZIONE DI APPARATI ELETTRIO-OTTICI

- 9.1 Pulizia e maneggiamento delle ottiche
- 9.2 Nozioni sui montaggi opto-meccanici
- 9.3 Tecniche di incollaggio
- 9.4 Flussi di integrazione
- 9.5 TVC test

UFC 10 - COLLAUDO E MANUTENZIONE DEGLI APPARATI ELETTRIO-OTTICI

- 10.1 OGSE e EGSE
- 10.2 Sicurezza Laser
- 10.3 Misure di collaudo e manutenzione su Thermal imager
- 10.4 Misure di collaudo e manutenzione su telecamere
- 10.5 Misure di collaudo e manutenzione di sistemi di puntamento e residui di stabilizzazione

UFC 11 - FONDAMENTI DI CYBER e TELECOMUNICAZIONI SICURE

- 11.1 Nozioni di base di elettromagnetismo e fisica delle onde
- 11.2 Nozioni di base sui sistemi di telecomunicazione (trasmettitori e ricevitori, catena di comunicazione, rapporti segnale/rumore)
- 11.3 Telecomunicazioni radio e reti (tecniche di modulazione AM/FM, Reti LAN-WAN-IP switching e routing, reti Wireless WIFI-Bluetooth LTE/5G)
- 11.4 Fibra ottica e Ponti Radio
- 11.5 Informatica e programmazione (Python, sistemi operativi linux, virtualizzazione e networking)
- 11.6 Misure, laboratorio e strumenti (strumentazione di laboratorio, misure di rete, laboratori pratici)
- 11.7 Sicurezza, normative e qualità (sicurezza delle reti, firewall, VPN, Fondamenti di cybersecurity, normative ITU, ETSI, Qualità del servizio SLA)
- 11.8 Reti radiomobili architettura ed implementazione
- 11.9 Reti TETRA, DMR
- 11.10 Reti MCX
- 11.11 Manutenzione preventiva, predittiva e correttiva delle reti TLC

UFC 12- STAGE

- 12.1 Stage in azienda



Schema della struttura del corso di studio con i relativi crediti

Acronimo	Optical & Electronic Systems Specialist						
TITOLO	Tecnico Superiore per lo sviluppo e l'applicazione di sistemi ottico-elettronici e di misura avanzati						
Mod.	Insegnamento	Ore modulo	Ore UFC	Primo anno	Secondo anno	Crediti Formativi Primo anno	Crediti Formativi Secondo anno
UF 1 - EMPOWERMENT E TEAM BUILDING			32				
1.1	Outdoor Training (in ambiente esterno)	8		8		2	
1.2	Laboratorio di Self Empowerment e Team Building	12		12			
1.3	Problemsetting and solving - decision making - time management	12		12			
UF 2 - ORIENTAMENTO AL LAVORO E ALL'IMPRESA			44				
2.1	L'impresa e il rapporto di lavoro (contratti)	8		8		1	
2.2	Organizzazione aziendale e organigrammi	12		12			
2.3	Supply Chain Management	12		12			
2.4	Elementi di Project Management	12		12		1	
UF 3 - COMPETENZE LINGUISTICHE			64				
3.1	Teoria inglese	32		32		1	
3.2	Laboratorio inglese	20		20		1	
3.3	Inglese tecnico	12		12		1	
UF 4 - QUALITÀ, SICUREZZA E AMBIENTE			40				
4.1	Politiche di qualità nell'utilizzo dei processi (ISO 9001)	8		8		1	
4.2	Sicurezza e prevenzione degli infortuni nei luoghi di lavoro (rischio elevato)	16		16			
4.3	Total Quality Management	16		16			
UF 5 - PENSARE L'INNOVAZIONE: FILOSOFIA E DESIGN THINKING			48				
5.1	Presupposti filosofici al Design Thinking	16		16		1	
5.2	Laboratorio di filosofia: Le Agorà	8		8		1	
5.3	Design thinking e pensiero critico	8		8		1	
5.4	Il valore dell'innovazione: laboratori pratici	16		16		1	
UF 6 - FONDAMENTI DI ELETTRO-OTTICA			230				
6.1	Grandezze fisiche e teoria degli errori	12		12		1	
6.2	Grandezze ottiche e radiometriche di base	20		20		1	
6.3	Elementi di ottica geometrica	36		36		1	
6.4	Gruppi ottici funzionali	20		20		1	
6.5	Nozioni di base sui rivelatori	18		18		1	
6.6	Nozioni di base sui laser	16		16		1	
6.7	Elementi di disegno meccanico e ottico (Quote tolleranze etc)	32		32		1	
6.8	Sensori elettro ottici	24		24		1	
6.9	Laboratorio elettronica di base	24		24		1	
6.10	Principi di rappresentazione immagine (FOV,IFOV, pixel riferiti al quadro immagine)	12		12		1	
6.11	Elementi dei sistemi di stabilizzazione	16		16		1	
UF 7 - STRUMENTAZIONE OTTICA ELETTRO-OTTICA			122				
7.1	Collimatore Off-axis e Corpi neri	16		16		1	
7.2	Interferometri	12		12		1	
7.3	Autocollimatore e teodolite. Autolivello (bolla ottica)	16		16		1	
7.4	Camera climatica per apparati EO- Camera TV	16		16		1	
7.5	Strumentazione per misure laser. Fibre ottiche (single Range Simulator)	10		10		1	
7.6	Clean room	12		12		1	
7.7	ESD e problemi che si generano su gli HW	12		12		1	
7.8	Centratrice ottica. Genevoise	12		12		1	
7.9	Elementi di costruzione di circuiti elettrici (dallo schema alla PCB)	16		16		1	
UF 8 - PROGETTAZIONE E COSTRUZIONI MECCANICHE E OTTICHE			134				
8.1	Progettazione con strumenti CAD e reverse engineering	16		16		1	
8.2	Cosmesi Ottiche	16		16		1	
8.3	Metodi e macchine di fabbricazione meccanica (tornitura, fresatura, elettro-erosione, alesatura...)	16		16		1	
8.4	Metodi e macchine di fabbricazione ottica (grinding, polishing, edging, diamond turning, mrf)	16		16		1	
8.5	Cicli di produzione sostenibili e digitali	10		10		1	
8.6	Tecniche e strumenti di misura e collaudo (mmc, interferometria laser, autocollimazione, comparatori e ispezioni visive)	12		12			
8.7	Trattamenti meccanici: anneriture etc.	8		8			
8.8	Trattamenti ottici ar/h	8		8		1	
8.9	Cicli di lavorazione e materiali di base per la realizzazione di Telai per Sensori, Lenti Asferiche, Specchi metallici	12		12		1	
8.10	Laboratorio (costruzioni ottiche)	20			20	1	2
UF 9 - ASSEMBLAGGIO E INTEGRAZIONE DI APPARATI ELETTRO-OTTICI			72				
9.1	Pulizia e maneggiamento delle ottiche	12		12		1	
9.2	Nozioni sui montaggi opto-meccanici	20		20		1	
9.3	Tecniche di incollaggio	16		16		1	
9.4	Flussi di integrazione	16		16		1	
9.5	TVC test	8		8			
UF 10 - COLLAUDO E MANUTENZIONE DEGLI APPARATI ELETTRO-OTTICI			50				
10.1	OGSE e EGSE	10		10		1	
10.2	Sicurezza Laser	10		10		1	
10.3	Misure di collaudo e manutenzione su Thermal imager	10		10		1	
10.4	Misure di collaudo e manutenzione su telecamere	10		10			
10.5	Misure di collaudo e manutenzione di sistemi di puntamento e residui di stabilizzazione	10		10		1	
UF 11 - FONDAMENTI DI CYBER e TELECOMUNICAZIONI SICURE			180				
11.1	Nozioni di base di elettromagnetismo e fisica delle onde	16		16		1	
11.2	Nozioni di base sui sistemi di telecomunicazione (trasmettitori e ricevitori, catena di comunicazione, rapporti segnale/rumore)	16		16		1	
11.3	Telecomunicazioni radio e reti (tecniche di modulazione AM/FM, Reti LAN-WAN-IP switching e routing, reti Wireless WiFi-Bluetooth LTE/5G)	20		20		1	
11.4	Fibra ottica e Ponti Radio	8		8			
11.5	Informatica e programmazione (Python, sistemi operativi linux, virtualizzazione e networking)	16		16			
11.6	Misure, laboratorio e strumenti (strumentazione di laboratorio, misure di rete, laboratori pratici)	20		20		1	
11.7	Sicurezza, normative e qualità (sicurezza delle reti, firewall, VPN, Fondamenti di cybersecurity, normative ITU, ETSI, Qualità del servizio SLA)	20		20		1	
11.8	Reti radiomobili architettura ed implementazione	16		16		1	
11.9	Reti TETRA, DMR	16		16		1	
11.10	Reti MCX	16		16		1	
11.11	Manutenzione preventiva, predittiva e correttiva delle reti TLC	16		16		1	
UF 12- STAGE			784				
12.1	Stage in azienda	784			784		58
TOTALE ORE			1800	996	804	60	60



FONDAZIONE ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PRIME

Via Panciatichi, 29 - 50127 Firenze - P. IVA: IT01670240496 - C.F.: 01670240496

MAIL: info@itsprime.it - PEC: itsprime@pec.it - TEL: (+39) 055 527 4948 - itsprime.it

Sistema dei crediti ECTS

Per ogni corso, ITS PRIME Tech Academy 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

