

## Descrizione

L'ingegnere e l'ingegnera in tecnica dei sistemi, progettano e realizzano sistemi, apparecchi e impianti tecnici complessi. Come responsabili di progetto, capireparto o direttori d'azienda, assumono compiti impegnativi.

Gli ingegneri in tecnica dei sistemi si occupano di progetti al crocevia tra elettrotecnica, informatica e meccanica. Come specialisti di sistemi industriali collegati in rete, vengono impiegati in settori quali micro e nanotecnologia, costruzione di macchine e di impianti, tecnica medica, tecnica dei materiali, costruzione di apparecchi di misura e diagnostici, informatica, mecatronica, automazione, robotica, sviluppo di prodotti, ecc. Concepiscono e realizzano soluzioni, per le quali ricorrono - secondo i compiti assegnati - a metodi meccanici, elettrici, elettronici e informativo-tecnologici, collegandoli in modo funzionale. A causa del velocissimo mutamento tecnologico, devono familiarizzarsi rapidamente con le nuove tecnologie ed essere in grado di applicare le loro conoscenze sempre a nuovi campi.

Grazie alle loro ampie conoscenze specialistiche e al loro modo di pensare orientato alle soluzioni, gli ingegneri in tecnica dei sistemi assumono diverse funzioni a tutti i livelli della produzione, dallo sviluppo alla fabbricazione. Spesso lavorano come ingegneri sviluppatori o capi progetto, responsabili per progettazione, concezione, simulazione, ottimizzazione, ma anche messa in servizio, fabbricazione e manutenzione di prodotti, apparecchi e impianti tecnici.

Nello sviluppo di nuovi prodotti, gli ingegneri in tecnica dei sistemi considerano svariati aspetti: i bisogni della clientela, le strutture e i processi aziendali, come pure fattori di economia aziendale e legali. Conoscono la tecnica nel contesto sociale, economico ed ecologico, analizzano in modo approfondito la situazione e ricercano soluzioni tecniche innovative che siano convenienti dal profilo dei costi, adatte alla produzione di serie, povere in fatto di manutenzione, ecocompatibili e commercializzabili.

Gli ingegneri in tecnica dei sistemi collegano componenti e gruppi di componenti preesistenti con sistemi di controllo in modo da ottenere unità funzionanti; oppure sviluppano essi stessi gruppi di componenti, componenti e comandi adatti. Inoltre sviluppano e ottimizzano procedure di fabbricazione, processi produttivi e materiali o si occupano del controllo della qualità.

Spesso gli ingegneri in tecnica dei sistemi dirigono gruppi interdisciplinari, ciò che richiede competenze comunicative e sociali. Come responsabili di progetto devono quindi pianificare, documentare, presiedere le sedute e fare presentazioni. ~col~

## Formazione

Durata: 3 anni a tempo pieno (min. 4 a tempo parziale)

La formazione è offerta dalle seguenti scuole universitarie professionali (SUP):

- NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs, con sedi a Buchs, Coira e San Gallo;
- HEI Haute Ecole d'Ingénierie, Sion;
- FHNW Hochschule für Technik, Windisch;
- ZHAW School of Engineering, Winterthur;
- HEIG-VD Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud, Yverdon.

Contenuti della formazione: informatica, tecnica di rete, elettrotecnica, matematica, fisica, tecnica di comando, metrologia, tecnica di esame, tecnica dei sistemi, tecnica dei microsistemi, automazione, meccanica, costruzione, economia aziendale, gestione della qualità, gestione di progetto, lingue, ecc.

A seconda della scuola, possibilità di approfondire i seguenti temi: NTB Buchs: microtecnica, ingegneria meccanica, elettronica e tecnica di regolazione, ingegneria informatica, sistemi informativi e di comunicazione. HEI Sion: Infotronics, Power & Control, Design & Materials. FHNW Windisch: tecnica dell'automazione industriale, informatica tecnica, tecnica dei microsistemi. ZHAW Winterthur: mecatronica, tecnica medica. HEIG Yverdon: ingegneria meccanica.

Al termine della formazione, superati gli esami finali, si consegue il  
BACHELOR OF SCIENCE SUP IN TECNICA DEI SISTEMI

## Requisiti

- attestato federale di capacità (AFC) in un settore affine all'indirizzo di studio + maturità professionale indirizzo tecnica, architettura e scienze della vita, oppure
- attestato federale di capacità (AFC) + maturità professionale + stage pratico di almeno 1 anno in un settore affine all'indirizzo di studio; oppure
- maturità liceale + stage pratico di almeno 1 anno in un settore affine all'indirizzo di studio; oppure
- conclusione della formazione professionale di base in un settore affine all'indirizzo di studio + successiva pratica professionale + ammissione su dossier o tramite esame

Per informazioni dettagliate sulle condizioni di ammissione, contattare le rispettive scuole. Sono inoltre richieste buone conoscenze del francese o del tedesco (formazione oltre Gottardo).

## Attitudini richieste

Per esercitare questa professione sono richieste attitudini quali:

- Senso tecnico
- Capacità d'adattamento all'evoluzione tecnologica
- Spirito innovativo
- Attitudine per la matematica e le scienze
- Capacità di sintesi
- Accuratezza e precisione

## Condizioni di lavoro

Gli ingegneri in tecnica dei sistemi lavorano come capi progetto e sviluppatori o come dirigenti presso aziende industriali e hi-tech. Possono svolgere la loro attività anche nel campo della ricerca e dell'insegnamento.

Attualmente in Svizzera si riscontra una mancanza di persone qualificate in questo ambito. Gli ingegneri in tecnica dei sistemi sono richiesti sul mercato del lavoro anche nei periodi economicamente difficili.

## Perfezionamento

- corsi di formazione continua e di approfondimento proposti da associazioni professionali, scuole e istituti;
- presso le scuole universitarie professionali (SUP): master of science SUP in engineering, con diverse specializzazioni, ad esempio in elettrotecnica, informatica, mecatronica, automazione, ecc.;
- studi post-diploma in settori affini, ad esempio master of advanced studies (MAS) in business engineering management, in informatica, in automazione, in microelettronica, ecc.;
- studi bachelor / master presso università o scuole politecniche federali, a determinate condizioni (ad esempio master of science in biomedical engineering presso l'università di Berna).

Altre offerte di formazione continua su:

<http://www.orientamento.ch/perfezionamento>

## Professioni affini

- Ingegnere elettrotecnico (U)/Ingegnera elettrotecnica (U)
- Ingegnere in elettrotecnica SUP/Ingegnera in elettrotecnica SUP
- Ingegnere meccanico (U)/Ingegnera meccanica (U)
- Ingegnere meccanico SUP/Ingegnera meccanica SUP
- Tecnico dipl. SSS in tecnica energetica/Tecnica dipl. SSS in tecnica energetica

## Indirizzi

Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW)  
Hochschule für Technik  
Steinackerstrasse 5  
5210 Windisch  
Telefono: 056 462 44 11  
<http://www.fhnw.ch/technik>

Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud (HEIG-VD)  
Rte de Cheseaux 1  
1401 Yverdon-les-Bains  
Telefono: 024 557 63 30  
<http://www.heig-vd.ch>

HES-SO Sion  
Rte du Rawyl 47  
CP 2134  
1950 Sion 2  
Telefono: 027 606 85 23  
<http://www.hevs.ch/job>

NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs  
Campus Buchs  
Werdenbergstrasse 4  
9471 Buchs SG 1  
Telefono: 081 755 33 11  
<http://www.ntb.ch>

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte  
Wissenschaften School of Engineering  
Technikumstrasse 9  
8401 Winterthur  
Telefono: 058 934 73 33  
<http://www.engineering.zhaw.ch>