

Istituto sistemi e elettronica applicata (ISEA)

Da oltre vent'anni ISEA vanta competenze specialistiche e profili qualificati che permettono di proporre un corso di laurea in elettronica aggiornato e attrattivo a livello formativo nonché una marcata attività progettuale di ricerca applicata a contatto con l'industria, gli enti pubblici e altri istituti accademici. Grazie a un team di oltre 65 collaboratori, l'ISEA è il partner ideale per lo sviluppo di progetti ad alto contenuto tecnologico in vari settori. Ad esempio dall'**industriale** alle **telecomunicazioni**, dal **biomedtech** all'**ambientale**, dall'**aerospaziale** e **automotive** all'**energia**, dall'**imaging** all'**ingegneria civile** fino alla **geologia**.

L'Istituto svolge con successo attività di ricerca e sviluppo grazie ad una struttura basata su sette aree scientifiche, le quali lavorano in sinergia:

- elettronica digitale, microelettronica e bioelettronica;
- elettronica RF, telecomunicazioni, alta frequenza e sistemi per l'imaging;
- elettronica analogica;
- elettronica di potenza e applicata all'energia;
- sistemi meccatronici;
- sistemi microtecnici di precisione;
- fotonica applicata e optoelettronica.

Il costante aggiornamento delle competenze delle aree scientifiche garantisce un continuo e puntuale aggiornamento dei contenuti del Corso di laurea in ingegneria elettronica. Ciò favorisce nel contempo l'innovazione nelle aziende grazie al trasferimento tecnologico che avviene mediante progetti di ricerca applicata.



7
aree scientifiche

65+
collaboratori

4
professori

40
docenti e ricercatori

70
studenti

200
partner sul territorio

3,8 mio
budget annuale di ricerca

40+
progetti di ricerca annui

20+
anni di attività

Informazioni

SUPSI, Istituto sistemi e elettronica applicata
Via Serafino Balestra 16, CH-6900 Lugano
T +41 (0)58 666 67 27
dir.isea@supsi.ch, www.supsi.ch/isea

Come raggiungerci



Maggiori informazioni



SUPSI

Istituto sistemi e elettronica applicata

L'Istituto sistemi e elettronica applicata (ISEA) è l'unità della SUPSI che, in seno al Dipartimento tecnologie innovative, si occupa dell'elettronica e dell'informatica tecnica applicate allo sviluppo di prodotti.



I termini “sistemi” e “applicata” presenti nel nome dell'ISEA enfatizzano la natura applicativa delle attività di ricerca indirizzate al sostegno e all'innovazione delle aziende. Le attività di ricerca si concretizzano in oltre 40 progetti sviluppati annualmente con ricadute positive in ambito industriale, medicale e accademico. I ricercatori dell'ISEA offrono una pluriennale e comprovata esperienza incentrata sullo sviluppo di nuovi prodotti e metodologie, sul miglioramento di processi produttivi e sul trasferimento di conoscenze. L'ISEA mette inoltre a disposizione dei suoi partner competenze nell'assemblaggio di progetti finanziati dalla Confederazione (Innosuisse) e da programmi europei, come pure nella preparazione delle richieste di incentivi finanziari all'innovazione previsti a livello cantonale (Legge per l'innovazione economica).

Progetti in evidenza

ASAR

Radar a apertura sintetica



Sviluppo di un Radar ad Apertura Sintetica terrestre (GB-SAR hardware) basato su un array di antenne capace di valutare automaticamente i movimenti di fenomeni naturali e di manufatti. Questo sistema permette di rappresentare mediante immagini 2D gli spostamenti dati dai fenomeni in analisi.

Partner: GeoAlps SA, New Celio Electronics Sagl, Huggenberger AG, Meet Sagl

Finanziamento: Innosuisse

Campo d'applicazione: ambientale, geologico e ingegneria civile

sEMG

Elettromiografo portatile multicanale senza fili



Realizzazione di un elettromiografo di superficie portatile ad alta densità di canali e senza fili per la diagnosi di miopatie e neuropatie come pure per la riabilitazione neurologica. Il dispositivo sarà impiegato anche nello sport di alta qualificazione.

Partner: Neurocentro della Svizzera italiana, Myon AG, Clinica Hildebrand

Finanziamento: Innosuisse

Campo d'applicazione: biomedtech

DYFLEX

Controllo e attuazione di un robot delta ad alta precisione



Sviluppo di un sistema di posizionamento controllato basato sulle cinematiche parallele, per applicazioni di microlavorazione, e design dedicato dei componenti elettromeccanici, della scheda di potenza e degli algoritmi di controllo.

Partner: Mecartex SA

Finanziamento: Innosuisse

Campo d'applicazione: industriale

Trasferimento competenze



Ricerca

Formazione

Innovazione

Aree scientifiche



Elettronica digitale, microelettronica e bioelettronica

Offre competenze nel campo dell'elettronica digitale discreta come pure dell'elettronica digitale e analogica integrata.

- Sistemi embedded intelligenti dotati di microprocessori e microcontrollori (hardware e firmware)
- Sistemi di acquisizione dotati di sensori di precisione
- Sistemi per l'elaborazione di segnali in tempo reale
- Microelettronica: CPLD, FPGA, System-On-Programmable-Chip, ASIC mixed signals
- DSP e algoritmica
- Algoritmica per imaging in campo radar e medicale
- Sensorica e bioelettronica



Elettronica RF, telecomunicazioni, alta frequenza e sistemi per l'imaging

Le competenze spaziano dalla modellizzazione e simulazione della propagazione di campi elettromagnetici (EMF) alla progettazione di sistemi in radio frequenza (RF).

- Sistemi per le telecomunicazioni wireless e cablate e telemetria
- Antenna design
- Integrazione ottimizzata di protocolli di comunicazione
- Elettronica RF e sistemi a microonde
- Internet of Things (IoT)
- Sistemi Software Defined Radio (SDR)
- Metrologia RF e Radiazioni Non Ionizzanti (RNI)
- Global Navigation Satellite System (GNSS) e Radio Frequency Identification (RFID)
- Sistemi radar e sonar



Elettronica analogica

Si focalizza sul design di sistemi complessi per l'acquisizione e il trattamento di segnali analogici che comprendono, a titolo esemplificativo, l'amplificazione lineare e non, il filtraggio attivo, l'adattamento d'impedenza e la conversione (RMS to DC, Frequency to Voltage, ecc.).

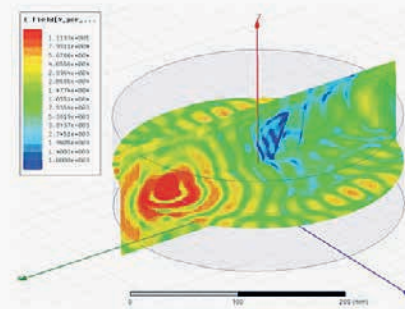
- Elettronica analogica discreta
- Trattamento del piccolo segnale
- Elettronica a basso rumore
- Elettronica low-power



Elettronica di potenza e applicata all'energia

Si concentra sulla tematica dell'energia e vanta competenze nel design di sistemi elettrotecnici ed elettronici che permettono la produzione, la conversione, lo stoccaggio e la gestione dell'energia come pure la riduzione e l'ottimizzazione dei consumi energetici di dispositivi e di sistemi.

- Elettronica di potenza
- Elettronica applicata all'energia
- Sistemi di acquisizione, produzione e stoccaggio
- Sistemi di conversione statica
- Sistemi di comunicazione per l'energia
- Sistemi di gestione dell'energia



Fotonica applicata e optoelettronica

Le competenze diversificate nei settori della colorimetria, della spettrofotometria, della polarimetria, dei sistemi laser, dei sistemi di trasmissione basati su sorgenti luminose (LiFi), dell'illuminotecnica e infine dell'imaging iperspettrale.

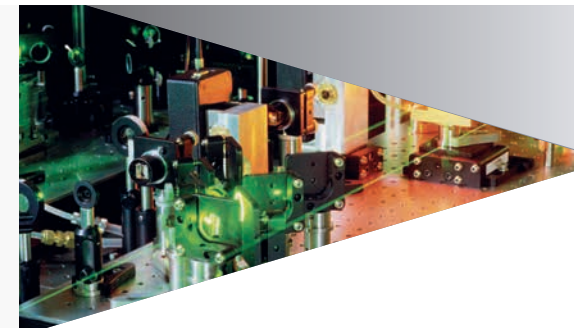
- Optoelettronica
- Colorimetria
- Spettrofotometria
- Polarimetria
- Sistemi laser
- Illuminotecnica
- Imaging iperspettrale



Sistemi microtecnici di precisione

Opera nel campo della concezione, della costruzione e della fabbricazione di componenti, apparecchi e sistemi miniaturizzati, di strumenti di misurazione e di meccanismi di precisione. Si tratta di prodotti di alto valore aggiunto applicabili in diversi settori che spaziano dall'industriale al medicale.

- Sistemi microtecnici di precisione / miniaturizzati
- Utilizzo di sensori e tecniche di misura avanzate
- Sicurezza dei dati e delle apparecchiature
- Modellistica e simulazione tramite progettazione assistita
- Scelta di materiali biocompatibili



Sistemi meccatronici

Pluriennale esperienza nello sviluppo di attuatori e di motori elettrici, nel design di schede di controllo in tempo reale, e nell'implementazione di controllori per sistemi di movimentazione ad alta precisione e dinamica.

- Modellazione, simulazione, identificazione e controllo
- Controllo di sistemi di movimentazione ad alta precisione e dinamica
- Sviluppo di sistemi elettronici per attuazione e sensorica
- Sistemi di misura di posizione ottici e magnetici
- Implementazione a basso e alto livello di protocolli di comunicazione industriale
- Rapid Prototyping
- Real-time embedded software
- Motori e macchine elettriche

