

DIDATTICA PROGRAMMATA 2026/2027

Ingegneria elettronica (L-8 R)

Dipartimento: INGEGNERIA INDUSTRIALE, ELETTRONICA E MECCANICA

Codice CdS: 108602

Codice SUA: 1628269

Area disciplinare: ScientificoTecnologica

Curricula previsti:

- Curriculum unico

CURRICULUM: Curriculum unico

Primo anno

Primo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20810230 - ANALISI MATEMATICA I <i>TAF A - Matematica, informatica e statistica</i>	MATH-03/A	12	108	ITA
20810536 - FONDAMENTI DI INFORMATICA				
MODULO - FONDAMENTI DI INFORMATICA - 1°MODULO <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	IINF-05/A	6	54	ITA
MODULO - FONDAMENTI DI INFORMATICA - 2°MODULO <i>TAF A - Matematica, informatica e statistica</i>	IINF-05/A	3	27	ITA
20801685 - GEOMETRIA <i>TAF A - Matematica, informatica e statistica</i>	MATH-02/B	6	54	ITA
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE <i>TAF E - Per la conoscenza di almeno una lingua straniera</i>		3	27	ITA

Secondo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20802118 - ANALISI MATEMATICA II <i>TAF A - Matematica, informatica e statistica</i>	MATH-03/A	6	54	ITA
20802116 - CHIMICA <i>TAF A - Fisica e chimica</i>	CHEM-06/A	9	81	ITA
20810333 - FISICA I <i>TAF A - Fisica e chimica</i>	PHYS-03/A	12	108	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20810241 - ELETTROTECNICA <i>TAF B - Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione</i>	IJET-01/A	9	72	ITA
20801854 - FISICA II <i>TAF A - Fisica e chimica</i>	PHYS-03/A	12	96	ITA
20810334 - TEORIA DEI SEGNALI <i>TAF B - Ingegneria delle telecomunicazioni</i>	IINF-03/A	12	96	ITA

Secondo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20801860 - CAMPI ELETTROMAGNETICI I <i>TAF B - Ingegneria elettronica</i>	IINF-02/A	9	72	ITA
20801859 - ELETTRONICA I <i>TAF B - Ingegneria elettronica</i>	IINF-01/A	9	72	ITA
20801857 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	IINF-04/A	6	48	ITA
20810335 - FONDAMENTI DI MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE <i>TAF B - Ingegneria elettronica</i>	IMIS-01/B	9	72	ITA

Terzo anno

Primo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
GRUPPO OPZIONALE a scelta dello studente: LISTA AD CONSIGLIATE				
20801983 - CAMPI ELETTROMAGNETICI II <i>TAF B - Ingegneria delle telecomunicazioni</i>	IINF-02/A	6	48	ITA
20801986 - ELETTRONICA II <i>TAF B - Ingegneria elettronica</i>	IINF-01/A	9	72	ITA
20810336 - FONDAMENTI DI FOTONICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	PHYS-03/A	6	48	ITA
20810242 - METODI NUMERICI PER I CIRCUITI <i>TAF B - Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione</i>	IJET-01/A	6	48	ITA
20810537 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI <i>TAF B - Ingegneria delle telecomunicazioni</i>	IINF-03/A	6	48	ITA

Secondo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
GRUPPO OPZIONALE a scelta dello studente: LISTA AD CONSIGLIATE				
20801976 - PROVA FINALE <i>TAF E - Per la prova finale</i>		3	75	ITA
20810248 - TIROCINIO <i>TAF F - Tirocini formativi e di orientamento</i>		3	75	ITA

GRUPPI OPZIONALI

GRUPPO OPZIONALE a scelta dello studente: LISTA AD CONSIGLIATE				
Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
A SCELTA STUDENTE <i>TAF D - A scelta dello studente</i>		18	144	ITA
20802047 - ANTENNE PER COMUNICAZIONI MOBILI <i>TAF D - A scelta dello studente</i>	IINF-02/A	6	48	ITA
20810005 - CHIMICA SPERIMENTALE <i>TAF D - A scelta dello studente</i>	CHEM-06/A	6	48	ITA
20840079 - CIRCUITI A MICROONDE <i>TAF D - A scelta dello studente</i>	IINF-02/A	6	48	ITA
20840034 - FISICA TECNICA AMBIENTALE <i>TAF D - A scelta dello studente</i>	IIND-07/B	6	48	ITA
20810538 - LABORATORIO DI COMUNICAZIONI WIRELESS <i>TAF D - A scelta dello studente</i>	IINF-03/A	6	48	ITA
20802061 - LABORATORIO DI MULTIMEDIALITA' <i>TAF D - A scelta dello studente</i>	IINF-03/A	6	48	ITA
20810539 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE ELETTRONICHE <i>TAF D - A scelta dello studente</i>	IINF-01/A	6	48	ITA
20810243 - MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE <i>TAF D - A scelta dello studente</i>	IMIS-01/B	6	48	ITA
20810200 - SISTEMI DIGITALI INTEGRATI <i>TAF D - A scelta dello studente</i>	IINF-01/A	6	48	ITA

TIPOLOGIE ATTIVITA' FORMATIVE (TAF)

Sigla	Descrizione
A	Base
B	Caratterizzanti
C	Attività formative affini o integrative
D	A scelta studente
E	Prova Finale o Per la conoscenza di almeno una lingua straniera
F	Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)
R	Attività formative in ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare
S	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali

OBIETTIVI FORMATIVI

20810230 - ANALISI MATEMATICA I

Italiano

Consentire l'acquisizione del metodo logico deduttivo e fornire gli strumenti matematici di base del calcolo differenziale ed integrale. Ciascun argomento verrà rigorosamente introdotto e trattato, svolgendo, talvolta, dettagliate dimostrazioni e facendo inoltre ampio riferimento al significato fisico, all'interpretazione geometrica e all'applicazione numerica. Una corretta metodologia e una discreta abilità nell'utilizzo dei concetti del calcolo integro-differenziale e di relativi risultati dovranno mettere in grado gli studenti, in linea di principio, di affrontare in modo agevole i temi più applicativi che si svolgeranno nei corsi successivi.

Inglese

Allow the acquisition of the method deductive logic and provide the basic mathematical tools of the calculation of differential and integral. Each topic will be introduced and strictly the treaty, carrying, sometimes, detailed demonstrations, and also doing large reference to physical meaning, geometric interpretation and application number. Proper methodology and a reasonable skill in the use of the concepts of calculation and its entirety and differential results will put in grade students in principle to face so easy application more topics that will take place in the following courses.

20802118 - ANALISI MATEMATICA II

Italiano

Gli obiettivi formativi del corso riguardano la formazione di base dello studente futuro ingegnere elettronico. Specificamente verranno impartite le nozioni fondamentali riguardanti serie numeriche e di funzioni; equazioni differenziali di primo e second'ordine; trasformata di Laplace e di Fourier; funzioni di più variabili.

Inglese

Series; ordinary differential equations; integrals transforms (Laplace, Fourier); functions of more variables.

20802047 - ANTENNE PER COMUNICAZIONI MOBILI

Italiano

Il corso ha il compito di fornire allo studente la conoscenza sui metodi di analisi e di progetto delle antenne per le stazioni radio base e per i terminali mobili impiegate nei sistemi di comunicazione cellulari.

Inglese

This course aims at giving the student the tools to analyze and design antennas for both base stations and mobile terminals of cellular communication systems.

20801860 - CAMPI ELETTROMAGNETICI I

Italiano

Apprendere le conoscenze di base dell'elettromagnetismo utili per l'analisi ed il progetto dei sistemi elettromagnetici orientati per applicazioni riguardanti i circuiti, i dispositivi, gli apparati ed i sistemi per l'elettronica, la biomedica e per le telecomunicazioni.

Inglese

To learn the foundations of electromagnetic field theory finalized to the analysis and design of electromagnetic systems to be used in electronics, biomedical engineering and telecommunications.

20801983 - CAMPI ELETTROMAGNETICI II

Italiano

Il corso permette di apprendere conoscenze di elettromagnetismo avanzato con particolare riferimento alla propagazione del campo elettromagnetico in sistemi guidanti.

Inglese

The course aims at learning advanced electromagnetism knowledge with particular reference to the propagation of the electromagnetic field in guiding systems.

20802116 - CHIMICA

Italiano

L'insegnamento vuole fornire allo studente gli strumenti necessari per inquadrare in modo logico e consequenziale, non solamente descrittivo, i principali fenomeni chimici e chimico-fisici correlati ai comportamenti microscopici e macroscopici della materia.

Inglese

The course aims to provide students with the tools necessary to frame in a logical and sequential way, not merely descriptive, the main chemical and physico-chemical phenomena related to the microscopic and macroscopic behavior of matter.

20810005 - CHIMICA SPERIMENTALE

Italiano

Il corso è da intendersi come il perfezionamento del corso di Chimica del primo anno. Introducendo solo alcuni nuovi concetti chimici, intende più in generale approfondire ed estendere la cultura della chimica in quanto scienza sperimentale. L'insegnamento è quindi rivolto a tutti gli studenti del terzo anno che vogliono approfondire i temi sviluppati anche con esperienze pratiche di laboratorio. In particolare si rivolge agli studenti intenzionati a proseguire gli studi nelle Lauree Magistrali in cui sono presenti corsi specialistici nel campo della chimica e delle scienze sperimentali in generale (ad esempio i corsi di Biomateriali e Chimica delle Tecnologie). Con il presente corso, lo studente mette in pratica le conoscenze acquisite legate ai concetti base della chimica, facendo una rilevante esperienza di laboratorio

Inglese

The course is intended as the improvement of the first year Chemistry course. Introducing just few new chemical concepts, more generally the course intends to deepen and extend the culture of chemistry as a experimental science. The course is addressed to all third-year students who want to explore the themes developed with practical laboratory experiences, in particular students wishing to continue their studies with specialized courses in the field of chemistry and experimental sciences in general (e.g. Biomaterials and Chimica delle Tecnologie). With this course, the student puts into practice the knowledge acquired related to the basic concepts of chemistry, making a significant laboratory experience

20840079 - CIRCUITI A MICROONDE

Italiano

Il corso presenta il progetto di componenti e circuiti elettromagnetici in scenari applicativi moderni avanzati tra i quali le comunicazioni wireless, i componenti e dispositivi a microonde e a frequenze ottiche, i circuiti, le comunicazioni a microonde ed i sistemi radar, produzione/ trasferimento/immagazzinamento dell'energia in modalità wireless, con particolare riferimento agli aspetti innovativi legati all'impiego di materiali elettromagnetici artificiali e metamateriali.

Inglese

The course presents the design of electromagnetic components and circuits in modern and advanced applications, including wireless communications, circuits, microwave and optical components and devices, microwave communications and radar, power generation, transfer, and harvesting, with a special emphasis on the innovation brought by artificial electromagnetic materials and metamaterials.

20801859 - ELETTRONICA I

Italiano

L'obiettivo del corso è di introdurre lo studente nel mondo dell'elettronica. Saranno illustrati i principi di funzionamento e i modelli dei principali dispositivi a semiconduttore (diodi, transistor bipolari e transistor ad effetto di campo) e il loro impiego nei circuiti elettronici fondamentali, focalizzando l'attenzione su amplificatori e porte logiche fondamentali e studiandone le proprietà nel dominio del tempo e della frequenza.

Inglese

The objective of the course is to introduce the student in the world of electronics. The course includes principle of operation and models of electronic devices (diodes, bipolar transistor and field effect transistor) and their applications to electronic circuits focusing on analog amplifiers and basic logic gates and studying their properties in both time and frequency domain.

20801986 - ELETTRONICA II

Italiano

Il corso si propone di fornire un'ampia panoramica del funzionamento e delle applicazioni dei circuiti analogici e digitali

nella moderna elettronica integrata. Saranno introdotti gli amplificatori operazionali e studiate le loro molteplici applicazioni. Saranno illustrati i principi di funzionamento e le caratteristiche dei dispositivi elettronici digitali fondamentali e saranno forniti gli strumenti per l'analisi e la progettazione di circuiti digitali a logica combinatoria e sequenziale.

Inglese

Aim of the course is to introduce the operation of analog circuits in integrated electronics and their applications. Operational amplifiers will be introduced and their applications studied. The principles of operation and characteristics of digital electronic devices will be illustrated and the tools for the analysis and design of combinational and sequential logic digital circuits will be provided.

20810241 - ELETTROTECNICA

Italiano

L'insegnamento ha lo scopo di introdurre i principi e le metodologie, proprie dell'ingegneria elettrica, che costituiscono le basi per l'apprendimento dei circuiti, delle macchine e degli impianti elettrici.

Inglese

The course aims at providing students the basic concepts of electrical engineering, regarding the analysis of electrical circuits and the principles of operating of electrical appliances and systems

20810333 - FISICA I

Italiano

Il corso introduce la metodologia scientifica, e presenta i concetti fondamentali della meccanica newtoniana e della termodinamica. Lo studente acquisisce familiarità con i modelli di base della fisica classica e con le corrispondenti leggi, nonché con il ruolo che rivestono i principi di conservazione. Lo studente è in grado di applicare i concetti appresi alla risoluzione di semplici problemi mediante un'adeguata impostazione analitica.

Inglese

The course introduces the scientific method and presents Newton's mechanics and thermodynamics. The student becomes familiar with the basic models of classical physics and, in particular, with such concepts as physical quantity, physical law, and conservation laws. The student is able to apply the above concepts to the solution of simple problems by means of appropriate analytical procedures.

20801854 - FISICA II

Italiano

Il corso ha lo scopo di fornire i metodi elementari per lo studio dei fenomeni oscillatori e ondulatori, con particolare attenzione alle onde elettromagnetiche e ai fenomeni ottici; lo studente acquisisce una visione unitaria dei differenti Fenomeni meccanici, elettrici, elettromagnetici.

Inglese

The course provides methods for the study of elementary oscillatory phenomena, with particular reference to electromagnetic waves and optics; the student achieves a unitary vision of mechanical, electrical and electromagnetic phenomena.

20840034 - FISICA TECNICA AMBIENTALE

Italiano

Obiettivo del corso sarà fornire allo studente le competenze e gli strumenti necessari per valutare l'entità degli scambi di calore ed il bilancio energetico ambientale per le applicazioni di raffreddamento dei componenti elettronici e nell'isolamento e gestione termica degli edifici. Particolare attenzione sarà indirizzata ad analizzare i flussi termici e le modalità di propagazione in un sistema elettronico, un edificio o un territorio. L'obiettivo sarà monitorare e valutare l'efficienza termica ed energetica per individuare sprechi ed inefficienze ed identificare interventi di miglioramento e contribuire alla tutela dell'ambiente.

Inglese

The aim of the course will be to provide the student with the skills and tools needed to evaluate the amount of heat exchange and the environmental energy balance for cooling applications of electronic systems and in the insulation and thermal management of buildings. Particular attention will be paid to analyzing heat flows and propagation methods in an electronic system, a building or a territory. The aim will be to monitor and evaluate thermal and energy efficiency to identify waste and inefficiencies and identify improvement interventions and contribute to environmental protection.

20801857 - FONDAMENTI DI AUTOMATICA

Italiano

Fornire le conoscenze metodologiche e operative per la modellistica, la simulazione e l'analisi del comportamento di sistemi fisici, con particolare riferimento a quelli descrivibili con modelli lineari e stazionari. Definire le strutture fondamentali di un sistema di controllo a controreazione e dare gli strumenti di base per la sua progettazione.

Inglese

Develop an understanding of the elements of classical control theory. In particular understand: the concept of feedback and its properties; the concept of stability and stability margins; and the different tools that can be used to analyze the previous properties. Finally gain a working knowledge of the basic linear control design techniques.

20810336 - FONDAMENTI DI FOTONICA

Italiano

Il corso fornisce allo studente gli strumenti e le conoscenze che sono alla base delle applicazioni dell'ottica strumentale, della fotonica e della optoelettronica. In particolare, vengono introdotte tecniche per lo studio della diffrazione, dell'interferenza, della polarizzazione e della propagazione di campi luminosi nello spazio libero, attraverso sistemi ottici e in strutture guidanti o risonanti, con cenni ai processi di base per la generazione di radiazione laser.

Inglese

The course provides the student with tools and knowledge that are the basis of the applications of instrumental optics, photonics and optoelectronics. In particular, techniques are introduced for the study of diffraction, interference, polarization and propagation of light fields in free space, through optical systems and in guiding or resonant structures, with hints on the basic processes for the generation of laser radiation.

20810536 - FONDAMENTI DI INFORMATICA

(FONDAMENTI DI INFORMATICA - 1°MODULO)

Italiano

Fornire gli elementi di base della "cultura informatica" attraverso strumenti, metodologici e concettuali, efficaci e duraturi per affrontare in modo flessibile l'evoluzione tecnologica e il vasto mondo delle applicazioni. Obiettivi particolari sono: - introdurre l'Informatica come disciplina per la soluzione automatica di problemi; - esaminare i concetti di base della programmazione degli elaboratori elettronici; gli strumenti linguistici, le metodologie e le tecniche, in parte formali ed in parte pragmatiche, della programmazione e i relativi aspetti qualitativi dell'efficienza e della correttezza; - presentare le strutture di dati e alcuni algoritmi fondamentali. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di affrontare un problema di programmazione in tutte le sue parti, ovvero: - comprendere, analizzare e formalizzare il problema; - progettare un algoritmo risolutivo; - implementare l'algoritmo nel linguaggio tecnico-scientifico Julia; - effettuare test di correttezza; - giudicare criticamente il programma in termini di leggibilità del codice e di efficienza, riusabilità e manutenibilità del programma.

Inglese

Provide the basic elements of Computer Science, giving concepts, methods and tools to address the technological evolution and the large variety of applications. Particular objectives are: - introduce IT as a discipline for automatic problem solving; - examine the basic concepts of computer programming using methods and tools, partly formal and partly pragmatic, and taking into account the qualitative aspects of efficiency and correctness; - present the main data structures and algorithms. At the end, students will be able to face a programming problem in all its parts, namely by: - understanding, analyzing and formalizing the problem; - designing a solution algorithm; - implementing the algorithm in the Julia scientific language; - carrying out correctness tests; - critically judging the project in terms of code readability and efficiency, reusability, and maintainability.

20810536 - FONDAMENTI DI INFORMATICA

(FONDAMENTI DI INFORMATICA - 2°MODULO)

Italiano

Fornire gli elementi di base della "cultura informatica" attraverso strumenti, metodologici e concettuali, efficaci e duraturi per affrontare in modo flessibile l'evoluzione tecnologica e il vasto mondo delle applicazioni. Obiettivi particolari sono: - introdurre l'Informatica come disciplina per la soluzione automatica di problemi; - esaminare i concetti di base della programmazione degli elaboratori elettronici; gli strumenti linguistici, le metodologie e le tecniche, in parte formali ed in parte pragmatiche, della programmazione e i relativi aspetti qualitativi dell'efficienza e della correttezza; - presentare le strutture di dati e alcuni algoritmi fondamentali. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di affrontare un problema di programmazione in tutte le sue parti, ovvero: - comprendere, analizzare e formalizzare il problema; - progettare un algoritmo risolutivo; - implementare l'algoritmo nel linguaggio tecnico-scientifico Julia; - effettuare test di correttezza; - giudicare criticamente il programma in termini di leggibilità del codice e di efficienza,

riusabilità e manutenibilità del programma.

Inglese

Provide the basic elements of Computer Science, giving concepts, methods and tools to address the technological evolution and the large variety of applications. Particular objectives are: - introduce IT as a discipline for automatic problem solving; - examine the basic concepts of computer programming using methods and tools, partly formal and partly pragmatic, and taking into account the qualitative aspects of efficiency and correctness; - present the main data structures and algorithms. At the end, students will be able to face a programming problem in all its parts, namely by: - understanding, analyzing and formalizing the problem; - designing a solution algorithm; - implementing the algorithm in the Julia scientific language; - carrying out correctness tests; - critically judging the project in terms of code readability and efficiency, reusability, and maintainability.

20810335 - FONDAMENTI DI MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

Italiano

Acquisire i concetti di misurazione, misura e incertezza di misura, anche attraverso l'approccio statistico. Applicare criticamente detti concetti all'acquisizione, analisi, interpretazione di dati sperimentali, con particolare enfasi sulle grandezze elettriche ed elettroniche. Acquisire conoscenze di base sulla strumentazione elettrica e elettronica e sul suo uso in laboratorio.

Inglese

Learn the basic concepts of measurement and uncertainty, also within a statistical approach. Critically apply those concepts to the acquisition, analysis and interpretation of experimental data, with particular emphasis on electrical and electronic quantities. Learn basic knowledge on electrical and electronic instruments, and on their use in the laboratory.

20801685 - GEOMETRIA

Italiano

Il corso ha come obiettivo quello di fornire una adeguata conoscenza degli aspetti metodologici e applicativi degli elementi di base dell'algebra lineare e della geometria per fornire allo studente una formazione versatile adatta all'interpretazione e alla descrizione di problemi connessi all'elettronica e alle telecomunicazioni.

Inglese

The aim of the course is to show both the theoretical and the practical side of the basics in linear algebra and geometry. This will allow the student to obtain a flexible foundation well suited for describing, interpreting and solving problems connected with electronics and telecommunications

20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE

Italiano

Lo studente deve acquisire un livello B2 di idoneità e di conoscenza linguistica relativamente alla lingua inglese. Tale idoneità verrà valutata per un numero di CFU pari a 3.

Inglese

The student must acquire an B2 level of knowledge of the English language. This eligibility will be assessed for a number of CFU equal to 3.

20810538 - LABORATORIO DI COMUNICAZIONI WIRELESS

Italiano

Il corso descrive le caratteristiche fondamentali dei sistemi di telecomunicazioni wireless, sia nel dominio della radio frequenza (RF) che delle frequenze ottiche (OWC). A partire dalla teoria delle reti, verranno illustrate le metodologie più avanzate per l'analisi dei sistemi di telecomunicazioni wireless a RF, attraverso programmi di simulazione. Particolare interesse verrà dedicato alle reti WLAN e alle reti ad-hoc (MANET e VANET), a reti di sensori e UAV (Unmanned Aerial Vehicles). Per la parte dedicata all'Optical Wireless Communications, verrà studiato lo standard IEEE 802.15.7 per le comunicazioni nella banda del visibile (visible light communications) per applicazioni indoor e i modelli di canale del Free Space Optics per applicazioni outdoor.

Inglese

The course introduces the main features of wireless telecommunication systems, both in the RF (Radio Frequency) and OWC (Optical Wireless Communications) domain. Starting from networking theory, the most advanced methodologies adopted for the analysis and assessment of wireless telecommunication systems will be investigated by means of simulation tools. Special interest will be given to WLAN systems and ad-hoc networks (MANET and VANET),

as well as to sensor networks and UAV systems. About OWC, this course will focus on IEEE 802.15.7 standard dedicated to wireless communications in the visible light spectrum range (Visible Light Communications) for indoor applications, as well as channel models of Free Space Optics for outdoor applications.

20802061 - LABORATORIO DI MULTIMEDIALITÀ

Italiano

Il corso avrà l'obiettivo di illustrare le metodologie più avanzate per la caratterizzazione ed il trattamento dei segnali multimediali. In particolare si approfondirà lo studio di segnali video e di immagini sia nel caso bidimensionale che in quello tridimensionale. Il corso sarà suddiviso in due parti: la prima per fornire agli studenti le conoscenze teoriche di base sugli strumenti per l'elaborazione dei segnali multimediali e sulla programmazione in Matlab, la seconda consiste in esperienze pratiche, di gruppo e individuali, sia su calcolatori che tramite dispositivi messi a disposizione degli studenti (Kinect, sistemi di restituzione 3D, webcam stereo). L'utilizzo in laboratorio di sistemi di acquisizione, elaborazione e restituzione, consentirà allo studente di ottenere le conoscenze di base per il progetto di sistemi di comunicazione multimediali efficaci in termini di qualità, del costo e della sicurezza. Il corso prevede seminari monografici dedicati ad approfondire esempi di applicazione dei segnali multimediali come e-learning, cinema, IP-tv e comunicazioni mobili.

Inglese

The course aims at illustrating the more recent techniques for multimedia signal processing. Video signals and images will be analyzed in both bi-dimensional and tri-dimensional case. The course will be organized in two parts: in the first, the basics needed for multimedia signal processing and programming in Matlab will be presented to the students. In the second part practical experiences will be performed, both in individual and in group assignments, by using the tools available in the lab (Kinect, rendering 3D systems, stereo webcam). The possibility to use in the lab systems for acquiring, elaborating and rendering multimedia content, will allow the students to efficiently project and manage a multimedia system. The course will include dedicated seminars on practical applications of multimedia signals such as e-learning, cinema, IP-tv and mobile communications.

20810539 - LABORATORIO DI TECNOLOGIE ELETTRONICHE

Italiano

Il corso mira ad approfondire le conoscenze di base acquisite nei precedenti studi di elettronica, applicandole alla progettazione e alla prototipazione di sistemi elettronici. Vengono introdotte le tecniche fondamentali di analisi e di verifica di circuiti elettronici per il condizionamento di segnali provenienti da sensori, per il controllo di attuatori e per la gestione dell'alimentazione. Inoltre, il corso punta a sviluppare abilità pratiche nell'analisi comportamentale dei circuiti mediante software di simulazione circuitale e nella loro verifica funzionale tramite strumentazione di laboratorio. Infine, il corso fornisce un'introduzione all'uso di software CAD per la realizzazione di circuiti stampati e la progettazione di componenti meccaniche adatte alla stampa 3D.

Inglese

The course aims to deepen the basic knowledge acquired in previous electronics studies and apply it to the design and prototyping of electronic systems. Fundamental techniques for the analysis and verification of electronic circuits for sensor signal conditioning, actuator control and power management are introduced. Furthermore, the course aims to develop practical skills in the behavioral analysis of circuits using circuit simulation software and in their functional verification using laboratory instrumentation. Finally, the use of CAD software for the realization of printed circuit boards and the design of mechanical components suitable for 3D printing is introduced.

20810242 - METODI NUMERICI PER I CIRCUITI

Italiano

E' obiettivo del corso fornire agli studenti la conoscenza sull'utilizzazione degli strumenti più moderni sia analitici sia numerici idonei all'analisi e alla sintesi di circuiti elettrici ed elettronici sia analogici sia digitali.

Inglese

The aim of the course is to provide students with knowledge on the use of the most modern analytical and numerical instruments suitable for the analysis and the synthesis of electrical and electronic, both analog and digital, circuits.

20810243 - MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Italiano

La misurazione e la corretta analisi dei risultati di misura sono fondamentali in ogni attività industriale e di ricerca. L'insegnamento si innesta su conoscenze elementari di scienza delle misure già acquisite, e si pone l'obiettivo di fornire alla studentessa e allo studente la capacità di saper applicare e di sviluppare le conoscenze pregresse a contesti più avanzati e complessi, per quanto attiene alle strategie di misura, alla strumentazione e alla valutazione delle incertezze. L'allieva e l'allievo vengono guidati, attraverso lo studio e l'applicazione di alcuni differenti metodi per la misura delle

principali grandezze elettriche, a sviluppare capacità di confrontare criticamente complessità e risultati ottenibili da diverse strategie di misura. Particolare attenzione viene dedicata alle misure di grandezze legate alle applicazioni industriali e di sviluppo tecnologico.

Inglese

The measurements and the correct analysis of the results are instrumental in every industrial or research activity. The course assumes previous basic knowledge of the measurement science. Aim of the course is to give to the student the capability to apply and develop the previous knowledge to more advanced and complex situations. In particular, the course aims at fostering the capability of the student to develop measuring strategies, choice of instrumentation, uncertainty evaluation. The student is guided toward the aim by the study and application of different methods for the measurement of the main electrical quantities, developing the capability to critically compare complexity and results that can be gained from different measuring strategies. In the practical examples the course focusses on the measurement of electrical quantities in industrial and technological applications.

20801976 - PROVA FINALE

Italiano

La prova finale di laurea consiste nella redazione e discussione di un elaborato scritto relativo ad un progetto preparato dallo studente nell'ambito delle attività formative corrispondenti al suo indirizzo di studi, con la guida di un docente di riferimento ed eventualmente di un tutor aziendale.

Inglese

The final project consists in drafting and discussing a written report relating to a project developed by the student as part of the training activities corresponding to his / her studies, with the guidance of a reference teacher and possibly of a company tutor.

20810537 - SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

Italiano

Il corso ha l'obiettivo di descrivere le caratteristiche dei sistemi di telecomunicazioni, a partire dalla rete telefonica alle reti per dati a commutazione di pacchetto alle reti wireless. Verranno affrontati aspetti di prestazioni in funzione della qualità, del costo e della sicurezza dei servizi offerti. Nel corso sarà dato ampio spazio ai sistemi per la trasmissione di segnali multimediali. Saranno inoltre organizzate esercitazioni applicative per illustrare alcuni aspetti salienti dei nuovi sistemi di telecomunicazioni.

Inglese

The course aims to outline the characteristics of telecommunications systems, from telephone networks to packet-switched data networks to wireless networks. The performance aspects in terms of quality, cost, and security of the services offered will be addressed. Multimedia signal transmission systems will be given significant coverage in the course. Additional lectures will also be given to demonstrate some salient aspects of new telecommunications systems practically.

20810200 - SISTEMI DIGITALI INTEGRATI

Italiano

L'insegnamento è mirato a rafforzare ed approfondire le conoscenze degli allievi nel settore dell'elettronica digitale. In particolare sarà data ampia rilevanza alle più recenti applicazioni dell'elettronica digitale, quali FPGA e ASIC. Verranno inoltre fornite le conoscenze di base sugli standard di comunicazione quali USB, Ethernet e LVDS.

Inglese

The course aim is to improve the students' knowledge in digital electronics, from basic components to complex systems. Particular attention will be given to recent applications like FPGAS and ASICS and will be given basic knowledge about current digital communication standards such as USB, Ethernet and LVDS.

20810334 - TEORIA DEI SEGNALI

Italiano

Il corso ha lo scopo di fornire gli strumenti matematici e le metodologie necessarie per la caratterizzazione e l'analisi dei segnali sia deterministici che aleatori utilizzati al fine di inviare e/o memorizzare informazioni. Al termine del corso lo studente avrà acquisito le competenze necessarie per la rappresentazione dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza nonché nozioni di base di teoria della probabilità, variabili aleatorie e dei processi aleatori.

Inglese

The course aims to provide the mathematical tools and methodologies necessary for the characterization and analysis of both deterministic and random signals used in order to send and / or store information. At the end of the course the student will have acquired the necessary skills for the representation of signals in the time and frequency domain as well as basic notions of probability theory, random variables and random processes.

20810248 - TIROCINIO

Italiano

Lo studente dovrà svolgere un periodo di formazione e di orientamento detto tirocinio, volto a sperimentare e sviluppare le capacità tecniche e metodologiche acquisite nel corso degli studi, nonché ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro.

Inglese

The student must carry out a period of training and orientation called internship, aimed at experimenting and developing the technical and methodological skills acquired during the studies, as well as facilitating professional choices, through the direct knowledge of the industrial reality