



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PALERMO

d*i* dipartimento  
di ingegneria  
unipa



# Electronics Engineering

2020 | 2022

d*i* ingegneria elettronica  
electronics engineering  
di unipa

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

SHAPING  
OUR FUTURE  
WITH  
ELECTRONICS

# Benvenuto Welcome



**L'ELETTRONICA È  
LO STRUMENTO  
DI PUNTA  
DELL'INNOVAZIONE  
TECNOLOGICA  
CHE IN ASSOLUTO  
PERMETTE DI  
PROIETTARCI PIÙ  
VELOCEMENTE NEL  
FUTURO**

**ELECTRONICS IS  
ONE OF THE MAIN  
DRIVING FORCE OF  
THE TECHNOLOGICAL  
INNOVATIONS THAT  
WILL SHAPE OUR  
FUTURE**



*“As the  
Chair of the  
Bachelor's  
and Master's  
degrees in  
Electronics*

*Engineering, it is my  
pleasure to welcome you!*

*At Palermo University we believe that a hands-on approach to electrical engineering makes the real difference and that is why we expect our Electronics Engineering students to be able to build a variety of hardware and software projects, demonstrating real understanding and application of fundamental math, physics and computing. Core courses in electronics, information systems and digital systems, with relevant labs in the fields, are provided already in the first academic year, and this will enable the development of skills in the three disciplinary areas of Hardware and Software Systems engineering, Information Systems and Science, and Physical Technology and Science.*

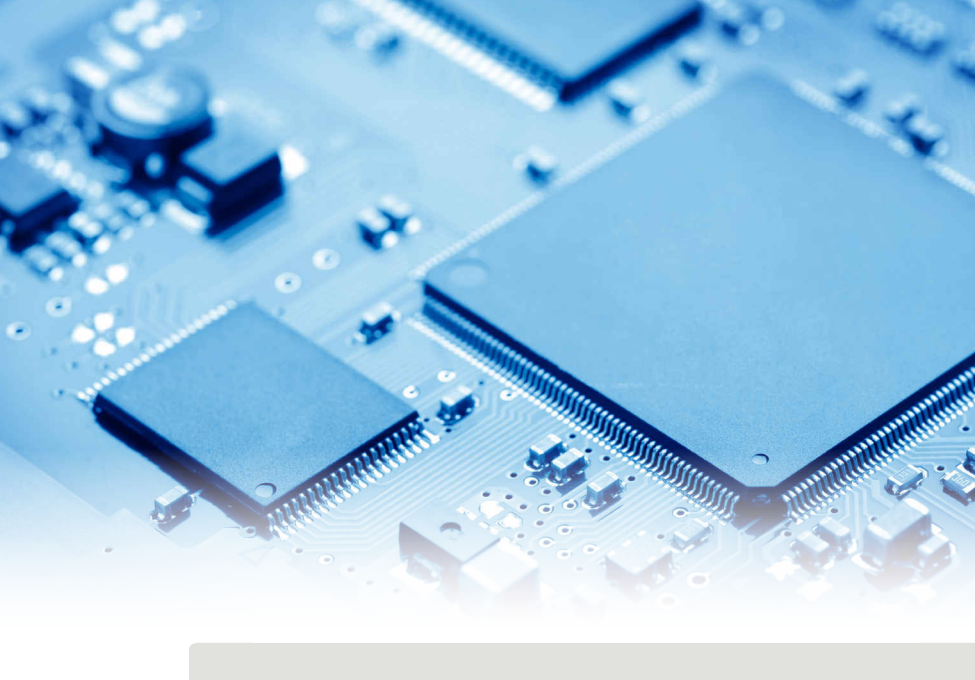
*At Palermo University, in the Electronics Engineering Bachelor's and Master's degrees, we believe in the Cura personalis (care for the individual) and this remains a basic characteristic of our approach to your training.*

*You will not just be an I.D. number, as a student you will be for us the most important colleague we could ever have in the next future. ”*

*Kind regards,  
Alessandro Busacca*







## Electronica

L'Electronica è ovunque intorno a noi: in casa, in auto, per le strade, nelle scuole.

Ma è anche nelle nostre tasche, addosso a noi o dentro il nostro corpo: basti pensare agli smartphone, agli smartwatch o ai pacemaker.

***Un mondo senza Electronica è al giorno d'oggi impensabile.***

I moderni sistemi elettronici, di costo sempre più contenuto ed altamente programmabili,

mettono a disposizione dell'intera umanità strumenti e oggetti di semplice utilizzo con potenzialità ancora tutte da esplorare.

## Electronics

*Electronics is everywhere around us: in our home, car, street, school. It is in our pockets, on or into our body: smartphones, smartwatches or pacemakers.*

***A world without electronics is hard to imagine.***

*Modern, cost-effective and highly programmable electronic systems provide humanity with easy-to-use tools and objects with potentials yet to be explored.*

### >> REFERENTE / CONTACT



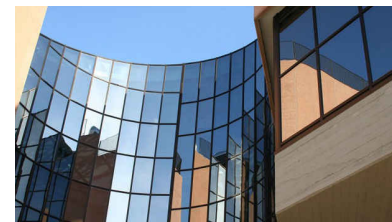
**Salvatore Stivala**  
T. +39 091 23860238  
e-mail: [salvatore.stivala@unipa.it](mailto:salvatore.stivala@unipa.it)

## INFO

 091.23860271

  Inquadra il codice QR con il tuo smartphone

  Scan the Qr-code with your smartphone



# Corso di Laurea Bachelor Degree

“Un'avventura indimenticabile. Un percorso in ascesa, ripido per la difficoltà dei contenuti, agevole grazie all'amore, all'interesse per l'elettronica e alla professionalità e disponibilità di molti docenti. Tre anni unici, una scelta che rifarei: l'elettronica, indispensabile per la vita moderna.”

*“It has been an unforgettable adventure. Always an upward path, steep at times because of difficult subjects, but easy thanks to my love and interest in electronics and to the professionalism and availability of many professors. Three unique years, a choice that I would repeat: electronics, indispensable to modern life.”*

Gemma Giliberti nel giorno della sua laurea  
Gemma Giliberti on her graduation day



**Il Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, con 60 anni di storia, presenta un percorso formativo interdisciplinare, organizzato in tre anni di studio ed articolato in 4 curricula (Elettronica Moderna, Robotica e Meccatronica, Bioelettronica, Telecomunicazioni).**

Grazie alle competenze acquisite, soprattutto attraverso le attività di laboratorio, il laureato triennale in Ingegneria Elettronica potrà accedere direttamente al mondo del lavoro o continuare con la Laurea Magistrale a Palermo.

**The Bachelor Degree in Electronics Engineering, with 60 years of history, offers an interdisciplinary training program, organized in three years, and articulated in 4 curricula (Modern Electronics, Robotics and Mechatronics, Bioelectronics, Telecommunications).**

Thanks to the acquired skills, especially through laboratory activities, graduates in Electronics Engineering can directly access to the workplace or continue with the Master Degree in Palermo.

## COSA IMPARERAI / WHAT YOU WILL LEARN

	MATERIE	CFU	INSEGNAMENTI COMUNI A TUTTI I CURRICULA				
Primo anno	ANALISI MATEMATICA	12					
	GEOMETRIA	6					
	CALCOLATORI ELETTRONICI	12					
	LINGUA INGLESE	3					
	FISICA I	9					
	RETI INTERNET	6					
	ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE*	6					
Secondo anno	FISICA II	6					
	ELETTROTECNICA	9					
	ELETTRONICA DELLO STATO SOLIDO	9					
	DISPOSITIVI ELETTRONICI	9					
	TEORIA DEI SEGNALI	9					
	CONTROLLI AUTOMATICI	9					
	METODI MATEMATICI PER L'ELETTRONICA	6					
Terzo anno	CAMPI ELETTROMAGNETICI	9					
	ELETTRONICA I + LABORATORIO DI ELETTRONICA	12					
	ELETTRONICA II	9					
	ELETTRONICA DEI SISTEMI EMBEDDED	6					
Terzo anno	CURRICULUM ELETTRONICA MODERNA	CURRICULUM TELECOMUNICAZIONI	CURRICULUM BIOELETTRONICA	CURRICULUM ROBOTICA E MECCATRONICA	CFU		
	PROGETTAZIONE AUTOMATICA DEI CIRCUITI ELETTRONICI	INTERNET OF THINGS	ELABORAZIONE DEI DATI BIOMEDICI	FONDAMENTI DI ROBOTICA	6		
	MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	LABORATORIO DI RETI E TELECOMUNICAZIONI	SENSORI E STRUMENTAZIONE BIOMEDICA	IDENTIFICAZIONE E FILTRAGGIO DEI SISTEMI DINAMICI	9		
	INSEGNAMENTO A SCELTA				15		
	PROVA FINALE				3		

\* I 6 CFU di altre attività formative vengono riconosciuti già al primo anno mostrando certificazioni linguistiche (livello B2) o informatiche (patente ECDL) conseguite presso enti riconosciuti dal MIUR, oppure svolgendo tirocini, percorsi di allineamento, laboratori didattici.



# Laurea Magistrale Master Degree

L'Università di Palermo ha conferito la laurea magistrale *honoris causa* in Ingegneria Elettronica a **FEDERICO FAGGIN**, padre del microprocessore, il 4 Aprile 2008 e a **MAURO FERRARI**, padre della nanomedicina, il 13 Dicembre 2012.

*The University of Palermo conferred the honoris causa degree in Electronics Engineering to **FEDERICO FAGGIN**, the father of microprocessor, on 4 April 2008 and to **MAURO FERRARI**, the father of nanomedicine, on 13 December 2012.*

Il corso di Laurea Magistrale in **Ingegneria Elettronica** dell'Università degli Studi di Palermo propone un percorso formativo in lingua inglese, articolato in 4 curricula: **Elettronica Moderna, Robotica e Meccatronica, Bioelettronica, Telecomunicazioni**.

Gli studenti hanno la possibilità di conseguire una laurea magistrale a doppio titolo rilasciata dall'Università degli Studi di Palermo e dall'Università di Pardubice (Repubblica Ceca).

*The Master Degree in **Electronics Engineering** at the University of Palermo proposes a training course taught in English, divided into 4 curricula: **Modern Electronics, Robotics and Mechatronics, Bioelectronics, Telecommunications**.*

*The students have the opportunity to graduate with a double masters degree, conferred by the Universities of Palermo and Pardubice (Czech Republic).*



*"Education is not the learnign of facts,  
but the training of the mind to think."*

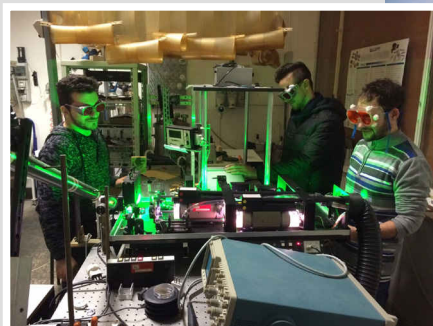
**Albert Einstein**

# WHAT YOU WILL LEARN

		COURSES	ECTS			
First year	COMPULSORY	APPLIED AND INDUSTRIAL ELECTRONICS	15			
		MICROWAVES ELECTRONICS	12			
		ELECTRONIC INSTRUMENTS AND MEASUREMENTS	9			
		ELECTRONIC PROGRAMMABLE SYSTEMS	9			
	<i>One course among:</i>				OPTIONAL	
	OPTOELECTRONIC DEVICES	6				
	PHOTOVOLTAIC DEVICES AND TECHNOLOGIES	6				
	MACHINE LEARNING	6				
		ELETTRONICA DEI SISTEMI EMBEDDED	6			
		CURRICULUM MODERN ELECTRONICS	CURRICULUM TELECOMMUNICATIONS	CURRICULUM BIOELECTRONICS	CURRICULUM ROBOTICS AND MECHATRONICS	ECTS
		HETEROSTRUCTURE DEVICES	CYBERSECURITY	BIOMEDICAL SIGNALS ANALYSIS AND MODELS	MOBILE AND DISTRIBUTED ROBOTICS	6
		OPTOELECTRONICS	DIGITAL COMMUNICATIONS	ELECTRONICS FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS	DIGITAL SIGNAL PROCESSING	6
		PHOTONICS	DIGITAL SIGNAL PROCESSING	IOT FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS	AUTOMOTIVE CONTROL SYSTEMS	6
Second year		NANOELECTRONICS	ANTENNAS AND WIRELESS SYSTEMS	INDUSTRIAL ROBOTICS	INDUSTRIAL ROBOTICS	6
		MICROWAVE INSTRUMENTS AND MEASUREMENTS	WIRELESS NETWORKS	IMAGE PROCESSING AND STORAGE SYSTEMS	MEASUREMENTS SYSTEMS FOR MECHATRONICS	6
		FREE CHOICE COURSE				9
		STAGE, INTERNSHIP, OTHER ACTIVITIES				6
	FINAL PROJECT AND MASTER THESIS				24	

# Attività in laboratorio

## Laboratory activities



La preparazione degli studenti è completata da numerose esperienze di laboratorio. Oltre ai **Laboratori Didattici di Elettronica**, di **Fotonica** e di **Misure Elettroniche** sono a disposizione dello studente laboratori di ricerca:

- adoperare gli strumenti di misura per la caratterizzazione di dispositivi e circuiti ottici ed optoelettronici, acquisire ed elaborare segnali medici, **Laboratorio di Ottica ed Optoelettronica**;
- analizzare le prestazioni di circuiti e componenti alle alte frequenze, **Laboratorio di Elettronica delle Microonde**;
- acquisire gli strumenti per la caratterizzazione di prototipi di convertitori, **Laboratorio di Elettronica di Potenza**;
- programmare sistemi elettronici digitali per applicazioni embedded, **Laboratorio di Elettronica dei Sistemi Digitali Programmabili**;
- emulare sistemi di controllo per robot mobili, **Laboratorio di Robotica Mobile**;
- valutare architetture di rete e interazioni tra protocolli, **Laboratorio di Telecomunicazioni**;
- sintetizzare materiali per applicazioni in nanoelettronica, **Laboratorio a Film Sottili**.

Gli studenti potranno inoltre usufruire di una **cleanroom classe 100** e di un'**Aula Informatica**.





The preparation of the students is completed and supported by several lab activities.

In addition to the **Teaching Laboratories of Electronics, Photonics and Electrical Measurements**, various research laboratories are available to the students where they can learn to:

- characterize optical and optoelectronic components and circuits, acquire and elaborate medical signals, **Optics and Optoelectronics Laboratory**;
- analyse the performances of components and circuits operating at very high frequencies, **Microwave Electronics Laboratory**;
- acquire the needed skills for the characterization of experimental prototypes of converters, **Power Electronics Laboratory**;
- design digital electronic systems for embedded applications, **Programmable digital electronic systems Laboratory**;
- emulate control systems for mobile two-wheeled robots and for quadcopters, **Mobile Robots Laboratory**;
- evaluate network architectures and protocols interactions, **Telecommunications Laboratory**;
- synthesize innovative materials for nanoelectronics applications, **Thin Film Laboratory**.

Students will also benefit from a **class 100 clean-room** for the technology oriented courses, and of a **Computer classroom** to perform design and simulation tests.

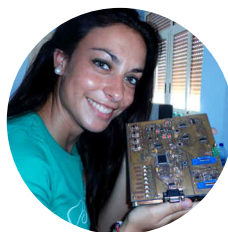


# Opportunità di mobilità

## International opportunity

Il percorso formativo offre opportunità di mobilità per gli studenti, attraverso vari progetti tra cui **Erasmus+**, presso prestigiose Università straniere come: UNIVERSITAET ULM, UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUÑA, UNIVERSIDAD POLITÈCNICA DE VALENCIA, T.U.DELFT., UNIVERSIDAD DE VALLADOLID POLITECHNIKA KOSZALINSKA, UNIVERSITATEA TEHNICA "GHEORGHE ASACHI" DIN IASI.

The course offers mobility opportunities for students through various projects including **Erasmus+**, at prestigious foreign universities such as: UNIVERSITAET ULM, UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUÑA, UNIVERSIDAD POLITÈCNICA DE VALENCIA, T.U.DELFT., UNIVERSIDAD DE VALLADOLID POLITECHNIKA KOSZALINSKA, UNIVERSITATEA TEHNICA "GHEORGHE ASACHI" DIN IASI.



*"I enjoyed courses in Electronics Engineering during my Erasmus in Palermo. The courses were very interesting and everyone was friendly and helpful at the university. Living there has taught me a lot, I met new interesting people, travel around Sicily and improve my Italian. I strongly recommend it to everyone!"*

Susana Barrera Luengos from Spain to Palermo



*What a great experience! I strongly recommend everyone to take this opportunity and spend a period in Ulm as an Erasmus student. As well as having the possibility to learn how Electronics is done there, it was an amazing way to meet different cultures, learning from them and teaching what being an Italian is... yes, something different than being the best pasta and pizza cooks ever!*

*Ulm is a nice place where hanging out, full of typical customs and awesome landscapes nearby that will make you love your staying there. Don't miss this chance!*

Michele Roberto Corda from Palermo to Germany

### >> REFERENTE / CONTACT



**Giuseppe Lullo**  
T. +39 091 23860240  
e-mail: [giuseppe.lullo@unipa.it](mailto:giuseppe.lullo@unipa.it)

# Tirocini Stage



## >> REFERENTE / CONTACT



**Gianpaolo Vitale**  
T. +39 091 6809111  
e-mail: gianpaolo.vitale@unipa.it

Il tirocinio ha l'obiettivo di preparare lo studente a comprendere le logiche del mondo del lavoro.

*The internship aims at preparing students for real-world work context.*

Il Corso di Studi promuove tirocini di formazione e di orientamento rivolti ai propri studenti e ai laureati da non più di 18 mesi, volti a favorire la conoscenza diretta del mondo del lavoro, presso aziende con le quale è in atto una specifica convenzione.

*The course of study offers training opportunities, for students and graduates within 18 months, to promote a direct knowledge of the world of work, at companies with which the course has specific agreements.*



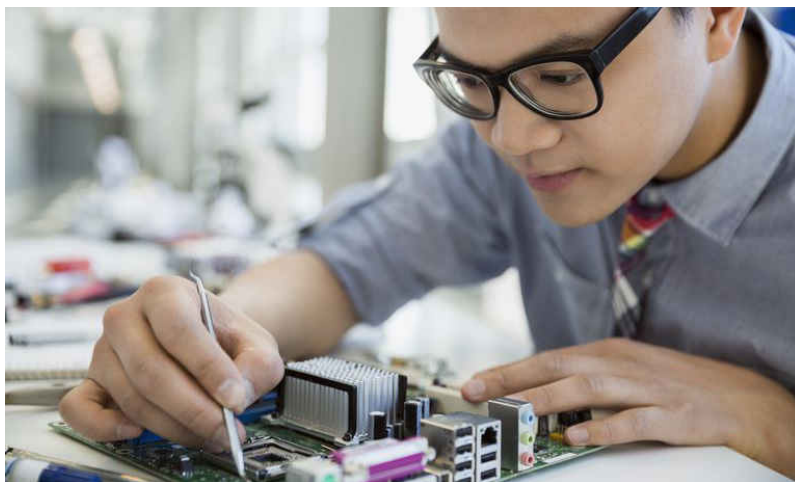
Inquadra il codice QR con il tuo smartphone  
Scan the Qr-code with your smartphone



# Perché Elettronica @UniPa? Why Electronics @UniPa?

L'elettronica si sta sviluppando a un ritmo elevatissimo, mai visto prima. La laurea triennale e la laurea magistrale in Ingegneria Elettronica presso l'Università di Palermo forniranno allo studente tutte le conoscenze e le competenze necessarie per diventare un ingegnere di successo

*Electronics is developing at a more rapid pace than ever before. The Bachelor, and the Master of Sciences, in Electronics Engineering at the University of Palermo will provide the student with all the key knowledges and skills required to become a successful engineer.*



## Cosa si impara?

Durante il primo anno di corso, lo studente maturerà la capacità di comprensione degli strumenti matematici di base e dei fondamenti della fisica, ma nello stesso tempo si confronterà con tematiche specifiche dell'Ingegneria dell'Informazione, come reti Internet, informatica e reti logiche. Il secondo e il terzo anno saranno in larga misura dedicati agli insegnamenti di discipline proprie dell'ambito elettronico, che guideranno lo studente nel processo di apprendimento dei metodi che contraddistinguono la progettazione dei moderni dispositivi e sistemi elettronici. Durante il terzo anno, a seconda del curriculum scelto, lo studente:

– apprenderà le tematiche moderne di progettazione automatica dei circuiti: elettronici e le

08 Apr  
2019

SEGNALIBRO | ☆  
FACEBOOK | f  
TWITTER | t  
STAMPA | p

## TAG

Occupazione  
Laureato  
Facoltà

STUDENTI E RICERCATORI

## Ingegneri elettronici a elevata occupabilità

di E. B.

Che i laureati in ingegneria siano appetiti sul mercato del lavoro è noto. Un approfondimento realizzato dal Consorzio AlmaLaurea per Il Sole 24 ore del Lunedì ci dice anche quanto. E da chi.

Il primo tratto distintivo è che si tratta di una professione ancora prettamente maschile (86,3%, rispetto al 41,9% dei laureati di secondo livello occupati a 5 anni dal titolo), svolta da chi ha raggiunto il titolo, in media, a 26,9 anni (contro i 27,5 complessivi). Impiegandoci più tempo: il 72,2%, anziché il 77%, ha terminato entro un anno fuori corso.

Passando all'occupazione spicca il 91,1% di assunti a tempo indeterminato laddove la media si ferma al 50,3. Con una schiacciante prevalenza del privato: 95,8% contro il 72,5% complessivo. In quali settori? Nell'industria elettronica ed elettrotecnica il 31,8%, nell'informatica il 19,9% e nell'industria metalmeccanica e meccanica di precisione il 19,5 per cento.

metodologie di caratterizzazione per mezzo di strumentazione elettronica, di misura e collaudo (*curriculum Elettronica Moderna*):

- studierà Internet-of Things e laboratorio di reti e Telecomunicazioni (*curriculum Telecomunicazioni*):
- acquisirà competenze specifiche nell'ambito dei sensori e della

strumentazione diagnostica, nonché dell'elaborazione e analisi di segnali, immagini e dati medico-biologici (*curriculum Bioelettronica*):

- apprenderà ad analizzare, simulare e controllare le principali piattaforme robotiche oggi disponibili (*curriculum Robotica e Meccatronica*).

## What will you learn?

During the first year of the course, the student will acquire an in-depth knowledge in mathematics and fundamentals of physics, and at the same time in specific topics related to the fields of information engineering, such as internet networks, information technology and logical networks. The second and third years will be mainly dedicated to the teachings of specific disciplines related to the electronic field, which will guide the student in the learning process of methods for the design of modern electronic devices and systems. During the third year, depending on the curriculum chosen, the student will:

- learn about the modern topics of automatic electronic circuit design and characterization methods by means of electronic instrumentation, measurement and testing (*Modern Electronics curriculum*);
- study Internet-of Things, network and telecommunications laboratory (*Telecommunications curriculum*);
- acquire specific skills of sensors and diagnostic equipment, as well as processing and analysis of signals, images and medical-biological data (*Bioelectronics curriculum*);
- learn about modeling, analysis, simulation and control of the main mobile robotics platforms (*Robotics and Mechatronics curriculum*).

dal 1994



Consorzio Interuniversitario

ALMALAUREA

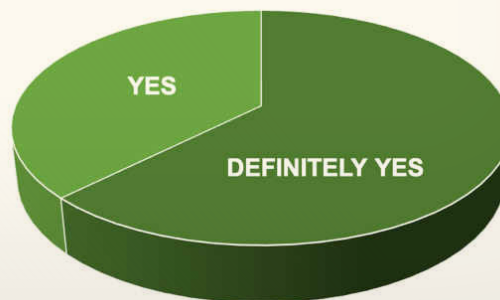
Dati aggiornati ad Aprile 2018

## Livello di soddisfazione dei laureandi

### *Graduates' level of satisfaction*

Sono complessivamente soddisfatti  
del corso di laurea

*Expressed graduates overall  
satisfaction with degree course*



## Sbocchi occupazionali

Gli sbocchi occupazionali sono ampi e variegati (grande industria, piccole e medie imprese, enti di ricerca pubblici e privati) e dipendono anche dal curriculum scelto.

Tutti i laureati magistrali in Ingegneria Elettronica di Palermo trovano collocazione nel mondo del lavoro in tempi brevi e con ottime prospettive di crescita e di guadagno.

## Job opportunities

*Job opportunities for graduates in Electronics Engineering are many and different (large industry, small and medium-sized enterprises, public and private research institutions) and depend on the curriculum chosen.*

*All the graduates in Electronics Engineering of the University of Palermo find job in a short time and with excellent prospects for growth and profit.*

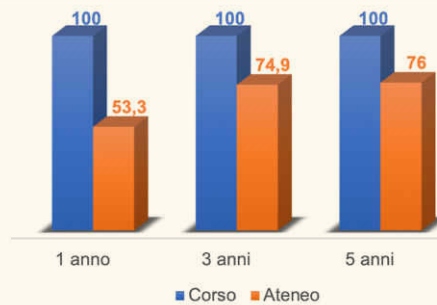




## Condizione occupazionale *Employment condition*

Tasso di occupazione

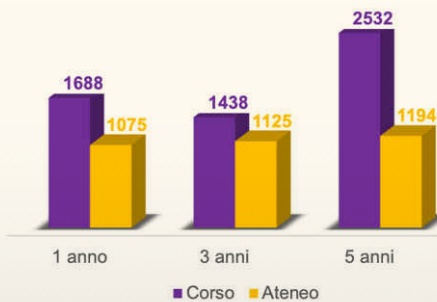
*Employment rate*



*Electronics Engineers are always in demand!*

Retribuzione mensile netta  
in euro (medie)

*Average monthly net income  
(in euros)*



*Great starting salaries!*



# Electronics Engineering

2020 | 2022

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO