

|   |   |
|---|---|
| <b>FACOLTÀ</b>  | INGEGNERIA  |
| <b>ANNO ACCADEMICO</b>  | 2013/14   |
| <b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>                                 | INGEGNERIA ELETTRONICA  |
| <b>INSEGNAMENTO</b>   | STRUMENTAZIONE E MISURE A MICROONDE   |
| <b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>   | Caratterizzante   |
| <b>AMBITO DISCIPLINARE</b>  | INGEGNERIA ELETTRONICA  |
| <b>CODICE INSEGNAMENTO</b>  | 15972   |
| <b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>                                    |   |
| <b>NUMERO MODULI</b>  |   |
| <b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>                           | Ing-Inf/01  |
| <b>DOCENTE RESPONSABILE</b>                                       | Nome e Cognome PATRIZIA LIVRERI<br>Qualifica RIC. CONF.<br>Università di appartenenza UNIPA |
| <b>CFU</b>  | 6   |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>              | 90  |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 60  |
| <b>PROPEDEUTICITÀ</b>   | Nessuna propedeuticità  |
| <b>ANNO DI CORSO</b>  | II  |
| <b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>                          | Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>     |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>                             | Lezioni frontali, Esercitazioni in Laboratori di ricerca universitari e industriali         |
| <b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>                                      | Facoltativa ma consigliata  |
| <b>METODI DI VALUTAZIONE</b>                                      | Prova Pratica e Prova Orale   |
| <b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>  | Voto in trentesimi  |
| <b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>                                      | Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>     |
| <b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>                       | Consultare il sito <a href="http://www.ingegneria.unipa.it">www.ingegneria.unipa.it</a>     |
| <b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>                       | Ogni giorno dopo la lezione   |

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente al termine del Corso sarà in grado di progettare e analizzare strumenti per le misure nel campo dell'Elettronica (dalle RF alle Microonde) e della Fotonica. In particolare lo studente sarà in grado di comprendere le problematiche inerenti le misure elettroniche.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze della strumentazione per la caratterizzazione di singoli componenti o sistemi elettronici funzionanti ad alte frequenze. In particolare sarà in grado di caratterizzare DUT in termini di rumore, di parametri di scattering, di comportamento lineare e non lineare.

### **Autonomia di giudizio**

Lo studente sarà in grado di interpretare i dati di misura, sarà in grado di individuare i dati necessari alla valutazione delle specifiche, di confrontarli con modelli numerici da sviluppare

all'uopo; infine, sarà in grado di interpretare l'efficacia della strumentazione e quindi farne il collaudo

#### **Abilità comunicative**

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni per risolvere problemi e progettare strumentazione elettronica includendo considerazioni su l'utilizzo di software per la gestione assistita da calcolatore della strumentazione a loro disposizione.

#### **Capacità d'apprendimento**

Lo studente avrà appreso le interazioni tra il funzionamento della strumentazione elettronica e la caratterizzazione di DUT e l'utilizzo di diversi metodi per comunicare efficacemente.

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Il corso intende fornire un panorama della moderna strumentazione elettronica, della quale modellizzazione e simulazione sono oggi elementi insostituibili. Ciò viene fatto introducendo poche nozioni non ancora note e contando sulla cultura già in possesso dello studente: riorganizzandola a questo fine si costruiscono strumenti interpretativi nuovi.

| <b>ORE FRONTALI / ESERCITAZIONI</b> | <b>LEZIONI FRONTALI E ESERCITAZIONI</b>  |
|-------------------------------------|--|
| 5                                   | <b>Strumentazione</b><br>Analizzatore di spettro elettronico e ottico.   |
| 25                                  | <b>Misure a Microonde ed ottiche</b><br>Misure di parametri di scattering<br>Cifra di rumore e caratterizzazione di amplificatori low noise<br>Misure di rumore alle alte frequenze<br>Rumore ottico e caratterizzazione di dispositivi ottici con lock-in-amplifier |
| 30                                  | <b>Strumentazione</b><br><b>Strumentazione per misure di effetto Hall, monocromatori, analizzatore di spettro ottico, analizzatore di spettro a microonde, microscopio a forza atomica, microscopia SEM e TEM</b>  |
| <b>TESTI CONSIGLIATI</b>            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dispense del corso</li></ul>   |