

|                                                                   |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FACOLTÀ</b>                                                    | Ingegneria                                                                              |
| <b>ANNO ACCADEMICO</b>                                            | 2012/13                                                                                 |
| <b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>                                 | Ingegneria Elettronica                                                                  |
| <b>INSEGNAMENTO</b>                                               | Fotonica                                                                                |
| <b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>                                           | Caratterizzante                                                                         |
| <b>AMBITO DISCIPLINARE</b>                                        | Ingegneria Elettronica                                                                  |
| <b>CODICE INSEGNAMENTO</b>                                        | 03543                                                                                   |
| <b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>                                    | NO                                                                                      |
| <b>NUMERO MODULI</b>                                              | -                                                                                       |
| <b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>                           | ING-INF/01                                                                              |
| <b>DOCENTE RESPONSABILE</b>                                       | Claudio Calì<br>Prof. ordinario<br>Università di Palermo                                |
| <b>CFU</b>                                                        | 9                                                                                       |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>              | 135                                                                                     |
| <b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b> | 90                                                                                      |
| <b>PROPEDEUTICITÀ</b>                                             | Nessuna                                                                                 |
| <b>ANNO DI CORSO</b>                                              | 1°                                                                                      |
| <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 aula, Esercitazioni in laboratorio.                  |
| <b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>                                      | Facoltativa                                                                             |
| <b>METODI DI VALUTAZIONE</b>                                      | Prova Orale                                                                             |
| <b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>                                        | Voto in trentesimi                                                                      |
| <b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>                                      | Primo semestre, primo e secondo modulo                                                  |
| <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 avrà una buona conoscenza del comportamento della radiazione luminosa e delle tecniche di generazione, manipolazione e rivelazione. Queste conoscenze renderanno capace lo studente di comprendere il meccanismo di funzionamento di tutti i dispositivi che trattano la radiazione ottica.

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

Lo studente avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e risolvere problemi tipici del trattamento della radiazione luminosa sia nel campo delle comunicazioni sia in quello del trattamento dei materiali.

##### **Autonomia di giudizio**

Lo studente avrà acquisito competenze tali da essere in grado di analizzare situazioni diverse ed esprimere giudizi sulla qualità delle soluzioni prospettate. Lo studente sarà inoltre in grado di individuare autonomamente soluzioni originali.

##### **Abilità comunicative**

Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio i problemi affrontati e le soluzioni affrontate o proposte.

**Capacità d'apprendimento**

Lo studente sarà in grado di affrontare in autonomia qualsiasi problematica relativa alla generazione, al trattamento ed alla rivelazione della radiazione luminosa. Sarà in grado di approfondire tematiche complesse.

**OBIETTIVI FORMATIVI**

Il corso fornisce le conoscenze di base ed alcuni strumenti essenziali allo studio dei meccanismi di funzionamento dei componenti, dei dispositivi e dei sistemi che utilizzano le frequenze ottiche. Il corso intende predisporre lo studente all'inserimento in attività professionali che richiedono una buona conoscenza di base dei dispositivi fotonici.

| ORE FRONTALI             | LEZIONI FRONTALI                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                        | Natura della luce                                                                                                                                                                               |
| 5                        | Ottica geometrica ed applicazioni                                                                                                                                                               |
| 4                        | Rappresentazione matriciale dei raggi ed applicazioni ai risuonatori ottici                                                                                                                     |
| 7                        | Fasci gaussiani                                                                                                                                                                                 |
| 5                        | Ottica ondulatoria nei dielettrici                                                                                                                                                              |
| 4                        | Rivelazione della radiazione luminosa                                                                                                                                                           |
| 4                        | Reticoli di diffrazione                                                                                                                                                                         |
| 6                        | Risuonatore Fabry-Perot                                                                                                                                                                         |
| 2                        | Specchi dielettrici                                                                                                                                                                             |
| 13                       | Amplificazione e generazione della radiazione ottica coerente                                                                                                                                   |
| 5                        | Generazione degli impulsi ottici e tecniche di misura                                                                                                                                           |
| 9                        | Descrizione di alcuni laser                                                                                                                                                                     |
|                          |                                                                                                                                                                                                 |
|                          | <b>ESERCITAZIONI</b>                                                                                                                                                                            |
| 3                        | Ottica geometrica ed applicazioni                                                                                                                                                               |
| 2                        | Rappresentazione matriciale dei raggi ed applicazioni ai risuonatori ottici                                                                                                                     |
| 6                        | Fasci gaussiani                                                                                                                                                                                 |
| 2                        | Reticoli di diffrazione                                                                                                                                                                         |
| 3                        | Risuonatore Fabry-Perot                                                                                                                                                                         |
| 1                        | Specchi dielettrici                                                                                                                                                                             |
| 4                        | Amplificazione e generazione della radiazione ottica coerente                                                                                                                                   |
| 2                        | Generazione degli impulsi ottici e tecniche di misura                                                                                                                                           |
| 2                        | Descrizione di alcuni laser                                                                                                                                                                     |
|                          |                                                                                                                                                                                                 |
| <b>TESTI CONSIGLIATI</b> | Dispense del corso<br>A. Yariv, "Optical electronics", Holt, Rinehart and Winston.<br>J. T. Verdeyen, "Laser Electronics" Prentice-Hall, Inc.<br>M. Young, "Optics and Lasers", Springer-Verlag |