

# FONDAMENTI DEL SAPERE SCIENTIFICO E TECNOLOGICO

## Presentazione

### OBBIETTIVI

Ai giovani ricercatori si richiedono oggi doti di dinamismo e creatività, capacità di un pronto aggiornamento, apertura verso altri contesti culturali.

La crescita di queste abilità generali di alto livello richiede un approfondimento dei fondamenti nei quali sono radicati gli strumenti concettuali già acquisiti, che permetta di moltiplicare e rendere più agevoli le connessioni tra discipline e settori diversi.

Essa richiede inoltre una consapevolezza del processo di evoluzione dalla scienza e della tecnica, mediante la quale acquisire un'efficace visione d'insieme delle attuali conoscenze e delle attuali prospettive di sviluppo. Sulla base di questi criteri le lezioni di "Fondamenti del sapere scientifico e tecnologico" hanno l'obiettivo di migliorare le attitudini alla ricerca e all'innovazione.

### CONTENUTI

- Si parte da un'analisi del metodo scientifico e dei suoi strumenti concettuali, del ruolo svolto da principi, teorie e modelli, dagli esperimenti, dalle simulazioni.
- Si illustra quindi l'evoluzione del pensiero scientifico, a partire dal paradigma della meccanica fino a quelli dell'informazione e dell'intelligenza artificiale, e la relazione di tale avanzamento con lo sviluppo tecnologico.
- Si prendono infine in esame la natura e le dinamiche della ricerca e della comunicazione scientifica, analizzando in particolare i fattori che hanno contribuito al successo di lavori di eccellenza.

Titolo

## FONDAMENTI DEL SAPERE SCIENTIFICO E TECNOLOGICO

Numero di lezioni: 18

Docente: Prof. Giovanni Iacovitti

### PROGRAMMA

#### 1) Il metodo scientifico

I principi, le leggi, le teorie. Il metodo assiomatico.

Le misure e gli esperimenti.

Il metodo scientifico. La natura della spiegazione scientifica.

I concetti di causalità, caso, aleatorietà, probabilità, informazione, complessità.

#### 2) I modelli

Sistemi, modelli teorici e modelli empirici.

Modelli deterministici e modelli stocastici.

Modelli caotici e modelli complessi.

I fondamenti della simulazione numerica.

#### 3) L'evoluzione della scienza e della tecnica

Le origini della scienza e della tecnica. La rivoluzione scientifica e il paradigma meccanico.

La rivoluzione industriale e il paradigma termodinamico.

La nuova fisica e i nuovi fondamenti.

I paradigmi dell'informazione e dell'intelligenza artificiale.

L'attuale rapporto tra scienza e tecnologie.

#### 4) Il mondo della ricerca

Le comunità scientifiche.

Il lavoro scientifico e la sua pubblicazione.

La revisione degli articoli tecnici e scientifici.

Studio di casi.

- **Modalità di valutazione:** revisione di una pubblicazione di interesse del dottorando, selezionata con il docente.
- **Materiale didattico:** disponibile su <http://www.didatticaingegneria.it/>

### ORARIO DELLE LEZIONI 2015

Settimana 1 : 10 e 12 Marzo: (ore 10-13) Auletta DIET, secondo piano

Settimana 2 : 17 e 19 Marzo: (ore 10-13) Auletta DIET, secondo piano

Settimana 3 : 24 e 26 Marzo: (ore 10-13) Auletta DIET, secondo piano