

## Scheda per il coordinamento dei corsi

---

**Dati sull'attività formativa**

**Titolo del corso:** Fisica generale

**Corso di studio:** Scienze dell'Architettura

**Settore scientifico-disciplinare:** FIS01

**Semestre:** 2                      **Crediti:** 5

---

**Dati sul docente**

**Docente titolare:** ANDREA MURA

**Se a ruolo nell'Univ. di Cagliari**

*Dipartimento e Facoltà:* Ingegneria

*Settore scientifico-disciplinare:* FIS01

*Fascia:* Professore Associato a tempo pieno

**Se docente esterno:**

*Qualifica professionale:*

**Modalità di copertura del corso:** affidamento

**Da quale A.A. svolge questo corso:** 2000-01

**Ufficio:** 070 6754924

**E-mail:** andrea.mura@dsf.unica.it

**Orario di ricevimento studenti:** Mercoledì 15.00-17.00

**Elenco altri compiti didattici nell'a.a. 2010-2011:**

Fisica 1

Fisica 2

---

---

Dati sulla progettazione

**Obiettivi di apprendimento**

*Obiettivi generali (max 500 caratteri):* Sviluppare le conoscenze dei principi di base della meccanica e della termodinamica e la capacità di comprensione e di inquadramento delle problematiche fisiche connesse, con particolare riferimento a quelle rilevanti per l'ingegneria e l'architettura.

*Conoscenze (sapere)<sup>1</sup> (max 300 caratteri):*

*Capacità (saper fare)<sup>2</sup>: (max 300 caratteri):*

*Comportamenti (saper essere)<sup>3</sup> (max 300 caratteri):*

**Eventuali requisiti per l'ammissione al sostenimento della verifica finale (propedeuticità):**

*Esami sostenuti:*

**Modalità di verifica e di valutazione e criteri di attribuzione del voto finale:** Test in itinere ed eventuale esame orale finale; prove scritte ed ed eventuale esame orale finale

**Numero di ore complessive per**

*Lezioni frontali:* 40    *Esercitazioni:* 20    *Laboratorio:*    *Seminari:*

**Pagina Web aggiornata a cura del docente:** <http://www.dsf.unica.it/~mura/didattica/>

---

<sup>1</sup> Conoscenze acquisite al termine del corso in termini di conoscenze di base, caratterizzanti, affini o integrative, finalizzate all'inserimento nel mondo del lavoro, ecc.

<sup>2</sup> Capacità professionali, di apprendimento continuo, trasversali (comunicative, relazionali, decisionali, di organizzazione).

<sup>3</sup> Ad esempio: deontologia, sensibilità alla responsabilità sociale delle organizzazioni, consapevolezza dei rischi delle tecnologie, sensibilità alle problematiche della sicurezza e della privacy, ecc.

**Programma** (max 1500 caratteri):

Misure. Il sistema Internazionale delle unità di misura. Cambiamento di unità. Lunghezza. Tempo. Massa.  
Cinematica

Il moto. Posizione e spostamento. Velocità media. Velocità Istantanea. Accelerazione. Accelerazione costante, Moto uniformemente accelerato. Accelerazione nel moto di caduta libera. Estensione al caso bidimensionale. Moto di proiettili. Moto circolare uniforme: velocità angolare, accelerazione centripeta. Moto relativo in due dimensioni

Dinamica

Le cause della accelerazione dei corpi. Prima legge di Newton. La Forza. La Massa. Seconda legge di Newton. Forze Particolari. Terza legge di Newton. Attrito e sue proprietà. Resistenza del mezzo e velocità limite. Dinamica del moto circolare uniforme. Energia cinetica. Il lavoro. Lavoro ed energia cinetica. Lavoro della forza peso. Lavoro svolto dalle forze variabili. Lavoro svolto da una molla. Potenza. Energia potenziale. Influenza del cammino per le forze conservative. Determinazione della energia potenziale. Energia meccanica e sua conservazione. Curve della energia potenziale. Conservazione della energia. Il centro di massa. Seconda legge di Newton per un sistemi di punti materiali. Quantità di moto. Quantità di moto per un sistema di punti materiali. Conservazione della quantità di moto. Variabili rotazionali. Quantità angolari e vettori. Rotazione con accelerazione angolare costante. Variabili angolari e lineari. Energia cinetica di rotazione. Calcolo del momento di inerzia. Momento di una forza. Seconda legge di Newton per il moto rotatorio. Rotolamento. Momento angolare. Seconda legge di Newton in forma angolare. Momento angolare di un sistema di particelle. Momento angolare di un corpo rigido che ruota attorno ad un asse fisso. Conservazione del momento angolare. Equilibrio e suoi requisiti. Centro di gravità. Esempi di equilibrio statico.

Fluidi

Definizione di fluido. Densità e pressione. Fluidi a riposo. Misura della pressione. Principio di Pascal. Principio di Archimede. Legge di Stevino. Fluidi ideali in movimento. Linee di flusso ed equazione di continuità. Equazione di Bernoulli.

Termodinamica

La termodinamica, Legge zero della termodinamica. Misura della temperatura. Le scale termometriche. Dilatazione termica. Temperatura e calore. Assorbimento del calore da parte dei solidi e liquidi. Calore e lavoro. Prima legge della termodinamica. Casi particolari della prima legge della termodinamica. Trasmissione del calore. Gas reali e ideali. Pressione, temperatura e velocità quadratica media nei gas ideali. Energia cinetica di traslazione. Calori specifici molari per i gas ideali. Gradi di libertà e calore specifico molare. Espansione adiabatica di un gas ideale. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Macchine termiche e Secondo Principio. Frigoriferi e Secondo Principio. Ciclo di Carnot, Scala termodinamica della temperatura. Entropia e trasformazioni reversibili. Entropia e trasformazioni irreversibili. Entropia e Secondo Principio

**Materiale didattico:**

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker.

Fondamenti di Fisica ( volume unico o volume 1 ), VI Edizione, Editrice Ambrosiana.