

Facoltà di FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI
anno accademico 2011/12
Registro lezioni del docente RUI RINALDO

Attività didattica

TERMODINAMICA E FLUIDODINAMICA [172SM]

Periodo di svolgimento: *Secondo Semestre*

Docente titolare del corso: RUI RINALDO matr. 003412

Riepilogo registro docente:

RUI RINALDO matr. 003412

Docente interno

Professori Ordinari

Stato registro docente

Stampato

Ore inserite: 52 ore

Ore previste dall'offerta didattica: 48 ore

Gruppi di studenti con i quali è stata svolta l'attività - ore per gruppo

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 52 ore

Ore inserite per tipologia di attività

3 ore esercitazione :

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 3 ore

49 ore lezione :

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 49 ore

Firma del docente titolare del corso:

Firma del preside:

Data:

Dettaglio delle attività svolte:**TERMODINAMICA E FLUIDODINAMICA [172SM]****07/03/2012 - lezione -****Docente:** RUI RINALDO**Ora inizio:** 09:00**Ora fine:** 11:00**Ore accademiche:** 2**Titolo attività:**

Sistemi Termodinamici

Descrizione attività:

Introduz. alla Termodinamica. Approccio statistico, TD classica. Sistema TD ed ambiente. Sistemi aperti, chiusi, isolati. Coordinate TD, intensive ed estensive. Stato TD. Sistemi TD semplici e sistemi idrostatici. Regola delle fasi di Gibbs. Equilibrio TD. Pareti adiabatiche e diatermiche. Trasformazioni TD. Principio Zero della TD e temperatura. Termometri. Scale Celsius e Kelvin.

08/03/2012 - lezione -**Docente:** RUI RINALDO**Ora inizio:** 09:00**Ora fine:** 11:00**Ore accademiche:** 2**Titolo attività:**

Sistemi Termodinamici

Descrizione attività:

Temperatura del termometro a gas perfetto. Dilatazione termica. Trasformazioni TD, reversibili ed irreversibili. Trasformazioni quasistatiche. Piano di Clapeyron. Trasformazioni isocore, isobare, isoterme, adiabatiche, cicliche. Termostati. Equazioni di stato.

14/03/2012 - lezione -**Docente:** RUI RINALDO**Ora inizio:** 09:00**Ora fine:** 11:00**Ore accademiche:** 2**Titolo attività:**

Sistemi Termodinamici

Descrizione attività:

Gas ideale o perfetto. Equazione di stato del gas perfetto. Leggi di Avogadro (I e II), di Boyle, di Charles e di Gay-Lussac. Gas reali: sviluppo del Viriale ed equazione di Van der Waals. Lavoro TD. Lavoro di gas ideali in una trasformazione isobara, isocora, isoterma e ciclica.

15/03/2012 - lezione -**Docente:** RUI RINALDO**Ora inizio:** 09:00**Ora fine:** 11:00**Ore accademiche:** 2**Titolo attività:**

Sistemi Termodinamici

Descrizione attività:

Metodo statistico. Teoria cinetica del gas perfetto. Teorema di equipartizione dell'energia. Stati di aggregazione e punto triplo. Temperatura critica, tensione di vapore. Isoterma critica.

21/03/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Primo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Esperimenti di Joule. Sistemi adiabatici. Lavoro adiabatico ed energia interna. Calore e caloria. Primo principio della TD. Trasformazioni cicliche: macchine termiche e frigorifere. Caloria. Entalpia.

22/03/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Primo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Trasmissione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. Legge di Fourier. Conducibilità termica. Legge di Stefan-Boltzmann. Potere emissivo. Dewar.

28/03/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Primo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Derivate parziali, totali, differenziale di una funzione (cenni). Capacità termica. Calore specifico e calore molare. Calore specifico molare per i sistemi idrostatici, a pressione costante e a volume costante. Calore latente. Proprietà dei gas ideali: 1) energia interna (espansione di Joule-Thomson); 2) calori molari e relazione di Mayer

29/03/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Primo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Proprietà dei gas ideali: 3) trasformazioni adiabatiche. 4) trasformazioni politropiche. Aspetti microscopici. Legge di Dulong e Petit.

04/04/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Esercizi sui Sistemi Termodinamici e I Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Esercizi sui Sistemi Termodinamici e I Principio della Termodinamica

11/04/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Secondo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Macchine termiche. Rendimento. Secondo principio della TD: enunciati di Kelvin-Planck e Clausius. Macchine frigorifere. Equivalenza dei due enunciati del II principio. Ciclo di Carnot. Macchina di Carnot. Teorema di Carnot.

12/04/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Secondo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Temperatura TD assoluta. Osservazioni sul rendimento della macchina di Carnot. Pompa di calore. Ciclo di Stirling. Ciclo di Otto. Ciclo Diesel. Ciclo di Rankine.

18/04/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Secondo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Teorema di Clausius. Entropia. Principio di aumento dell'entropia. Calcolo della variazione di entropia: trasformazioni adiabatiche, scambi di calore con sorgenti, scambi di calore tra corpi, cambiamenti di fase.

19/04/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Secondo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Entropia e rendimento. Dimostrazione degli enunciati di Kelvin-Planck e Clausius del Secondo principio della TD a partire dal principio di aumento dell'entropia. Energia inutilizzabile, effetto Carnot ed effetto Clausius. Entropia dei sistemi idrostatici e piano S, T. Trasformazioni adiabatiche irreversibili.

26/04/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Esercizi sul II Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Esempi di calcolo di variazione di entropia: mescolamento di gas perfetti. Altri esercizi sul II Principio della TD

27/04/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 10:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 1

Titolo attività:

Esercizi sull'entropia

Descrizione attività:

lezione di recupero per fare alcuni esercizi sull'entropia

02/05/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Esercizi sul II Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Esercizi sull'Entropia

03/05/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Secondo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Potenziali TD. Energia libera ed entalpia libera. Equazioni di Maxwell. Entropia e probabilità.

09/05/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Secondo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Microstati e macrostati. Relazione tra entropia e microstati. Terzo principio della TD. Interdipendenza delle proprietà del gas perfetto.

10/05/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Elementi di Meccanica dei Fluidi

Descrizione attività:

Densità assoluta e relativa. Pressione. Sforzo di taglio. Fluidi ideali. Equazione della statica dei fluidi. Legge di Stevino. Legge di Pascal. Torchio idraulico. Pressione atmosferica e sua dipendenza dalla quota.

16/05/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Elementi di Meccanica dei Fluidi

Descrizione attività:

Legge di Archimede. Galleggiamento. Misura della pressione: manometri e barometri. Dinamica dei fluidi: descrizione lagrangiana ed euleriana. Linee e tubi di flusso. Equazione di continuità.

17/05/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Elementi di Meccanica dei Fluidi

Descrizione attività:

Teorema di Bernoulli e sue applicazioni: tubo Venturi, tubo di Pitot, bruciatore a gas. Fluidi reali: moto laminare, viscosità, legge di Poiseuille, numero di Reynolds, velocità critica.

23/05/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Oscillazioni e Onde

Descrizione attività:

Fenomeni ondulatori. Onde meccaniche, trasversali e longitudinali. Onde sonore nei gas. Equazione differenziale delle onde.

24/05/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Oscillazioni e Onde

Descrizione attività:

Intensità delle onde sonore. Effetto Doppler. Onde nei solidi. Onde monocromatiche. Principio di sovrapposizione. Interferenza. Battimenti e velocità di gruppo.

30/05/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Oscillazioni e Onde

Descrizione attività:

Onde trasversali su una corda; intensità, potenza. Onde stazionarie su corda vibrante e nei gas. Riflessione e trasmissione. Onde elettromagnetiche.

31/05/2012 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Esercizi di Meccanica dei Fluidi e Onde

Descrizione attività:

Esercizi di Meccanica dei Fluidi e Onde

06/06/2012 - esercitazione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

Esercizi

Descrizione attività:

Esercizi di Termodinamica e Fluidodinamica in vista della prova scritta

14/06/2012 - esercitazione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 10:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 1

Titolo attività:

Esercizi

Descrizione attività:

Esercizi di TD e FD per preparazione alla prova scritta
