

Dipartimento di Fisica
anno accademico 2014/15
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

Verificato

Ore inserite: 51 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) - 51 ore

Ore inserite per tipologia di attività

11 ore esercitazione :

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 11 ore

40 ore lezione :

- prevista per tutti gli studenti (senza gruppi associati) - 40 ore

Firma del docente:

Firma del direttore:

Data:

Dettaglio delle attività svolte:
TERMODINAMICA E FLUIDODINAMICA [172SM]

05/03/2015 - lezione -
Docente: RUI RINALDO
Ora inizio: 09:00
Ora fine: 11:00
Ore accademiche: 2
Titolo attività:
I - 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.

06/03/2015 - lezione -
Docente: RUI RINALDO
Ora inizio: 11:00
Ora fine: 13:00
Ore accademiche: 2
Titolo attività:
II - 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.

12/03/2015 - lezione -
Docente: RUI RINALDO
Ora inizio: 09:00
Ora fine: 11:00
Ore accademiche: 2
Titolo attività:
III - 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.

13/03/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 11:00

Ora fine: 13:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

IV - 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.

19/03/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

V - 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. Forma differenziale (cenni alle derivate parziali, derivate totali, differenziale di una funzione) .Entalpia.

20/03/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 11:00

Ora fine: 13:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

VI - Primo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

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

26/03/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

VII - Primo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

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. Relazione tra C_p e C_v per un sistema idrostatico

27/03/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 11:00

Ora fine: 13:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

VIII - Primo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

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

08/04/2015 - esercitazione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 10:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 1

Titolo attività:

IX - Esercizi sui Sistemi TD, e I Principio della TD

Descrizione attività:

Esercizi sui Sistemi Termodinamici e I Principio della Termodinamica

09/04/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

X - 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.

10/04/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 11:00

Ora fine: 13:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XI - 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.

16/04/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XII - 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.

17/04/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 11:00

Ora fine: 13:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XIII - 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.

22/04/2015 - esercitazione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XIV - Esercizi sul II Principio della TD

Descrizione attività:

Esercizi sull'Entropia

<http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Termodinamica%20e%20Fluidodinamica/E3-9.pdf>

23/04/2015 - esercitazione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 11:00

Ora fine: 13:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XV - Esercizi sul II Principio della TD

Descrizione attività:

Esercizi sull'Entropia

Trasformazioni adiabatiche irreversibili. Trasformazioni isocore irreversibili

30/04/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XVI - Secondo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

Potenziali TD. Energia libera ed entalpia libera. Equazioni di Maxwell. Energia interna di un gas reale.

07/05/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XVII - Secondo Principio della Termodinamica

Descrizione attività:

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

08/05/2015 - esercitazione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 11:00

Ora fine: 13:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XVII bis - Esercizi sull'entropia

Descrizione attività:

Esercizi di termodinamica sul I e II principio

14/05/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XVIII - 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.

15/05/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 11:00

Ora fine: 13:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XIX - 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.

20/05/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XX - 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

26/05/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XXI - Oscillazioni e Onde

Descrizione attività:

Fenomeni ondulatori. Onde meccaniche, trasversali e longitudinali. Onde trasversali su una corda.

Onde sonore nei gas. Onde nei solidi.

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Termodinamica%20e%20Fluidodinamica/appunti%20Onde_meccaniche.pdf

27/05/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XXII - Oscillazioni e Onde

Descrizione attività:

Equazione differenziale delle onde. Onde monocromatiche. Intensità di un'onda.

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Termodinamica%20e%20Fluidodinamica/appunti%20Equazione_delle_onde.pdf

28/05/2015 - lezione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XXIII - Oscillazioni e Onde

Descrizione attività:

Principio di sovrapposizione. Interferenza. Onde stazionarie su corda vibrante. Battimenti e velocità di gruppo.

http://wwwusers.ts.infn.it/~rui/univ/Termodinamica%20e%20Fluidodinamica/appunti%20Sovrapposizione_di_onde.pdf

04/06/2015 - esercitazione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 09:00

Ora fine: 11:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XXIV - Esercizi di Meccanica dei Fluidi e di Onde

Descrizione attività:

Esercizi di Meccanica dei Fluidi e Onde

05/06/2015 - esercitazione -

Docente: RUI RINALDO

Ora inizio: 11:00

Ora fine: 13:00

Ore accademiche: 2

Titolo attività:

XXIVbis - Esercizi di preparazione alla prova scritta

Descrizione attività:
