

INGEGNERIA INDUSTRIALE (LB10)

(Brindisi - Università degli Studi)

Insegnamento FISICA TECNICA

GenCod A004285

Docente titolare CRISTINA BAGLIVO

Docenti responsabili dell'erogazione
CRISTINA BAGLIVO, Paolo Maria
CONGEDO

Insegnamento FISICA TECNICA

Insegnamento in inglese APPLIED
PHYSICS

Settore disciplinare ING-IND/11

Corso di studi di riferimento
INGEGNERIA INDUSTRIALE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 81.0

Per immatricolati nel 2021/2022

Erogato nel 2021/2022

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSI
COMUNE/GENERICO

Sede Brindisi

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Le principali conoscenze acquisite saranno relative a:

- i processi che trasformano il calore in lavoro dalle sorgenti disponibili, quali i combustibili chimici;
- i metodi analitici e teorici che possono essere applicati alle macchine per la conversione dell'energia;

- i metodi analitici e i modelli che consentono di prevedere lo scambio di calore fra corpi.

Le principali abilità (ossia la capacità di applicare le conoscenze acquisite) saranno:

- risoluzione di problemi di bilancio energetico di sistemi chiusi e aperti;
- dimensionamento termodinamico di cicli a vapore, frigoriferi e a gas;
- rappresentazione dei processi termodinamici sui principali diagrammi (p/v, T/s, h/s, p/h, T/h);
- valutazione delle soluzioni appropriate nelle problematiche in cui è richiesta la riduzione o l'incremento dello scambio termico;
- capacità di calcolare la potenza termica acquisita o ceduta dai corpi nelle diverse modalità di scambio termico.

PREREQUISITI

Si consiglia il superamento di Analisi Matematica I e Fisica I

OBIETTIVI FORMATIVI

L'insegnamento mira a fornire all'Allievo le conoscenze fondamentali di Termodinamica applicata necessarie per l'analisi di processi e sistemi sede di trasformazioni energetiche e/o trasferimenti di energia.

Viene dato risalto alla conversione dell'energia ed ai suoi limiti oltre che ai criteri di ottimizzazione termodinamica di processi e sistemi.

Il Corso, che privilegia gli aspetti applicativi rispetto a quelli teorici e concorre a fornire una preparazione ingegneristica a largo spettro, spendibile sul mercato del lavoro, prevede una parte metodologica ed una applicativa con esercitazioni numeriche.

METODI DIDATTICI

Gli argomenti saranno introdotti e dibattuti in aula, anche con l'uso di strumenti di supporto e di ausilio didattico (proiettori, computer per simulazioni, etc) e poi applicati, con le esercitazioni, ai casi reali. Sono previsti approfondimenti tematici con incontri seminariali e con contributi didattici esterni.

MODALITA' D'ESAME

L'esame si comporrà di una prova scritta ed una prova orale. Il superamento della prova scritta è propedeutico all'ammissione alla prova orale. La prova scritta sarà conservata per l'intera sessione di esame.

In alternativa, durante lo svolgimento del corso, si procederà con tre esoneri con esercizi numerici ed almeno una domanda teorica per esonero. Il voto finale sarà la media conseguita nei tre esoneri. Coloro che vorranno migliorare il voto potranno svolgere la prova orale.

Un superamento parziale dei tre esoneri consentirà di non svolgere la prova scritta relativamente alle tematiche degli esoneri superati. Dopo il superamento della prova scritta (parziale) si procederà obbligatoriamente con la prova orale.

PROGRAMMA ESTESO

- 1) Introduzione e uno sguardo d'insieme
 - 2) Introduzione e concetti fondamentali
 - 3) Energia, trasferimento di energia e analisi energetica generale
 - 4) Proprietà delle sostanze pure
 - 5) Analisi energetica dei sistemi chiusi
 - 6) Analisi dei volumi di controllo in base alla conservazione della massa e alla conservazione dell'energia
 - 7) Il secondo principio della termodinamica
 - 8) L'entropia
 - 9) I cicli termodinamici diretti e inversi
 - 10) Le miscele di gas
 - 11) Le miscele di gas e vapore: l'aria atmosferica
 - 12) Le modalità di trasmissione del calore
 - 13) La conduzione termica in regime stazionario
 - 14) La conduzione termica in regime variabile
 - 15) La convezione forzata esterna
 - 16) La convezione forzata interna
 - 17) La convezione naturale
 - 18) La trasmissione di calore per irraggiamento
 - 19) Gli scambiatori di calore
 - 20) Il raffreddamento delle apparecchiature elettroniche
-

TESTI DI RIFERIMENTO

1. TERMODINAMICA E TRASMISSIONE DEL CALORE 4/ED CON CONNECT - 4ed - Yunus A. Cengel, Giuliano Dall'O' - Data di Pubblicazione: 1 Gennaio 2016.
2. FISICA TECNICA - Gianni Cesini, Giovanni Latini, Fabio Polonara, CittàStudi, 2017.
3. LEZIONI DI FISICA TECNICA - Alfano, Betta, D'Ambrosio - Liguori Editore, 2008.