

Facoltà: INGEGNERIA	
Corso di Laurea: INGEGNERIA CIVILE	
Indirizzo Internet Corso di Laurea: www.ingegneria.unical.it/cdl/civ	
Nome insegnamento: FISICA TECNICA	
Codice GISS: 27000047	
Condivisione: NESSUNA	
Articolazione in moduli: NO	
Settore Scientifico Disciplinare: ING-IND/11	
Docente responsabile:	CORSO A: NICOLETTI GIOVANNI
	CORSO B: NICOLETTI GIOVANNI
Posizione docente responsabile:	CORSO A: PROFESSORE ORDINARIO – UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
	CORSO B: PROFESSORE ORDINARIO – UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA
Crediti formativi universitari: 6	
Numero ore riservate attività didattiche assistite: 57	<i>Numero ore lezioni:</i> 36
	<i>Numero ore esercitazioni:</i> 21
	<i>Numero ore attività di laboratorio:</i> 0
Numero ore riservate studio individuale: 93	
Tipologia: ATTIVITA' AFFINI O INTEGRATIVE	
Lingua di insegnamento: ITALIANO	
Collocazione: II ANNO, 1° SEMESTRE	
Prerequisiti: ANALISI MATEMATICA 1, FISICA	
Obiettivi formativi (risultati d'apprendimento previsti e competenze da acquisire – Descrittori di Dublino): Obiettivo del corso è l'acquisizione di un metodo logico e operativo di interpretazione e formulazione analitica dei fenomeni fisici, attraverso lo studio della termodinamica e dello scambio termico. Il corso, inoltre, si prefigge di fornire agli allievi i fondamenti di base per il progetto e la verifica di impianti termotecnici con particolare riguardo all'uso razionale dell'energia.	
Argomenti delle lezioni: 1) Sistemi termodinamici. Equilibrio termodinamico. Equazioni di stato. Trasformazioni. Lavoro e Calore. Primo principio per sistemi chiusi. Energia interna. Entalpia. Temperatura. Capacità Termiche. Primo principio per sistemi aperti. Equazione dell'energia meccanica. Equazione di Bernoulli. 2) Gas ideali; energia interna e entalpia. Calori specifici. Gas Reali. Trasformazioni politropiche. Secondo principio della termodinamica. Macchine termiche. Macchine frigorifere. Macchina di Carnot. Teorema di Carnot. Teorema di Calusius. Entropia. Diagramma entropico. Entropia dei gas. Cicli termodinamici a gas. 3) Miscela bifasi in equilibrio termodinamico. Cambiamenti di fase. Diagrammi termodinamici di fase. Equazione di Clapeyron. Diagramma (T,s) e diagramma di Mollier. Cicli a vapore diretti e inversi. 4) Miscela aria-vapore. Diagramma di Mollier. Trasformazioni delle miscele. Ciclo di condizionamento estivo e invernale. Impianti di condizionamento : metodologie di calcolo e tipologie impiantistiche. 5) Equazione generale della conduzione. Conduzione monodimensionale. Analogia elettrica. Conduzione in parete piana e cilindrica monostrato e pluristrato con varie condizioni al contorno. 6) Concetti fondamentali della convezione. Strato limite idrodinamico e termico. Convezione forzata e naturale.- Coefficiente di scambio termico convettivo in regime laminare e turbolento all'interno dei condotti. 7) Irraggiamento termico e potere emissivo.- Intensità di radiazione. Fattore di vista. Corpo nero; leggi del corpo nero; scambi di potenza tra superfici nere. Superfici grigie. Legge di Kichhoff. Scambio radiativo tra superfici grigie. 8) Certificazione energetica. Normativa. Stima del fabbisogno di energia per il riscaldamento.- Verifica termoigrometrica delle pareti.- Metodologie di calcolo	
Argomenti delle esercitazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Primo principio per i sistemi chiusi e per i sistemi aperti. Equazione meccanica del lavoro. Equazione di Bernoulli. • Gas ideali. Cicli di gas ideali. Secondo principio della termodinamica. Entropia dei gas. • Miscela bifasi. Cicli a vapore diretti e cicli frigoriferi. • Termodinamica dell'aria umida. • Applicazioni numeriche sulle pareti piane e cilindriche mono e pluristrato. • Calcolo delle potenze termiche scambiate tra superfici solide e fluidi in convezione naturale e forzata. • Calcolo delle potenze termiche trasmesse tra due superfici nere o grigie. Scambio termico radiativi. • Progettazione di un impianto di un impianto di condizionamento. • Un calcolo di certificazione energetica per un edificio. 	
Argomenti delle attività di laboratorio: .	
Modalità di frequenza: OBBLIGATORIA	
Modalità di erogazione: TRADIZIONALE	
Metodi di valutazione: Prova scritta ed esame orale obbligatorio.	
Testi di riferimento: C. BOFFA, P. GREGORIO, Elementi di Fisica Tecnica vol. II, Libreria Editrice Universitaria Torino Levrotto & Bella, 1976. G. MONCADA LO GIUDICE, L. DE SANTOLI, Fisica Tecnica Ambientale vol. I e II, Casa Editrice	

Ambrosiana, Milano 1999. Dispense.

Testi di Esercizi:

G. Alfano, V. Betta, F. Fucci, *Esercitazioni Numeriche di Fisica Tecnica*, (2 vol.), Cuen, Napoli. A. Boeche, A. Cavallini, S. del Giudice, *Problemi di Termodinamica Applicata*, Cleup Editore. R. Arienti, G. Nicoletti et al., , *Problemi risolti di Termodinamica*, Patron editore , Bologna 1988.

Orario e aule lezioni:

Calendario prove valutazione:

www.ingegneria.unical.it/cdl/civ