

| | |
|--|--|
| Dipartimento: DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA ENERGETICA E GESTIONALE (DIMEG) | |
| Corso di Laurea: INGEGNERIA ENERGETICA | |
| Indirizzo Internet Corso di Laurea: www.ingegneria.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dimeg/didattica/cds/lmie | |
| Nome insegnamento: ENERGETICA | |
| Codice GISS: 27000047 | |
| Condivisione: Nessuna | |
| Articolazione in moduli: Nessuna | |
| Settore Scientifico Disciplinare: ING-IND/10 | |
| Docente responsabile: | Prof. Valerio Marinelli |
| Posizione docente responsabile: | Professore ordinario |
| Crediti formativi universitari: 6 | |
| Numero ore riservate attività didattiche assistite: N° 56 | <i>Numero ore lezioni:</i> 29 |
| | <i>Numero ore esercitazioni:</i> 22 |
| | <i>Numero ore attività di laboratorio:</i> 5 |
| Numero ore riservate studio individuale: N° 136 | |
| Tipologia: Caratterizzante | |
| Lingua di insegnamento: Italiano | |
| Collocazione: I Anno, II Semestre | |
| Prerequisiti: | |
| Obiettivi del corso: Il corso mira a fornire le nozioni fondamentali dell'analisi exergetica, per ottimizzare i componenti e gli impianti minimizzando le perdite exergetiche, nonché fornire una panoramica sulle varie fonti energetiche, sia fossili che rinnovabili, e sul loro utilizzo razionale, anche allo scopo del risparmio energetico. | |
| Argomenti delle lezioni: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Analisi exergetica. Richiami di Termodinamica. Relazione di Gouy-Stodola. Produzione di entropia in sistemi chiusi ed aperti. Lavoro massimo in una reazione chimica. Scatola di equilibrio di Van't Hoff. Potenziale chimico. • Concetto di exergia. Exergia termica, exergia fisica di un fluido in moto e per un sistema chiuso, exergia chimica. Equazioni di bilancio exergetico per sistemi aperti e chiusi. Rendimento exergetico. Applicazioni varie. • Combustione. Primo principio della termodinamica applicato alle reazioni chimiche. Energia interna ed entalpia di formazione. Potere calorifico inferiore e superiore. Temperatura adiabatica di fiamma. Entropia assoluta di un gas. Perdita di exergia nelle reazioni chimiche. Equilibrio chimico e costante di reazione. • Conversione diretta dell'energia. Termoelettricità. Generazione termoelettrica. Generazione termoionica. Generazione magnetoidrodinamica. Celle fotovoltaiche. Celle a combustibile. • Fonti di energia. Le fonti fossili: carbone, petrolio e gas naturale. La fonte nucleare: principi di fisica del reattore, fissione e fusione, vari tipi di reattori nucleari. Energia solare. Energia da rifiuti e biomasse. • Fabbisogni di energia. Consumi energetici nazionali, europei e mondiali. Risparmio energetico. | |
| Argomenti delle esercitazioni: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Calcoli di exergia chimica e di poteri calorifici. • Analisi exergetica di un impianto frigorifero. • Analisi exergetica di un impianto a vapore. • Calcolo di un generatore termoelettrico e termoionico, calcolo di una cella a combustibile. Calcolo di un impianto fotovoltaico. • Calcolo di previsione di consumi energetici globali ed elettrici. Calcoli di emissione di anidride carbonica. | |
| Argomenti delle attività di laboratorio: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Esperienze sugli effetti termoelettrici. • Visita all'impianto fotovoltaico del Dipartimento di Meccanica, rilievi ed elaborazioni di dati sperimentali. | |
| Modalità di frequenza: Obbligatoria | |
| Modalità di erogazione: In aula con uso di lavagne e trasparenze.. | |
| Metodi di valutazione: esame individuale orale | |
| Testi di riferimento: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. V. Marinelli, M. Cucumo, D. Kaliakatsos, Energetica, Pitagora Editrice Bologna, 2006. 2. T. J. Kotas-The exergy method of thermal plant analysis-Butterworths, London-1985. 3. B.V. Karlekar-Thermodynamics for engineers-Prentice-Hall INC. 4. C. Boffa, P. Gregorio-Elementi di Fisica Tecnica, vol. II- Levrotto & Bella, Torino, 1976. 5. J.S. Doolittle, F.J. Hale-Thermodynamics for engineers-John Wiley & Sons, New York, 1984. 6. M. Silvestri- Il futuro dell'energia-Boringhieri editore, Torino 1988. | |
| Orario e aule lezioni: | www.ingegneria.unical.it/portale/strutture/dipartimenti_240/dimeg/didattica/cds/lmie |
| Calendario prove valutazione: | |