

A042-FI SCIENZE E TECNOLOGIE MECCANICHE

Didattica del disegno ed elementi di design ING-IND/15 (2 CFU)

Contenuti

Evoluzione normativa e didattica del Disegno Tecnico. Proiezioni ortogonali. Quotatura geometrica, funzionale, tecnologica e di collaudo. Variabilità produttiva, intercambiabilità e tolleranze dimensionali. Condizioni funzionali di accoppiamento albero-foro. Collegamenti smontabili: filettati ed albero-mozzo. Principi di funzionamento. Le fasi di progettazione e sviluppo di prodotti industriali. Evoluzione dei sistemi CAD/PDM/PLM. Tecniche di Reverse Engineering e di Additive Manufacturing. Metodologie di valutazione della didattica e di interazione con gli studenti mediante MOOC

Lecture consigliate

1. Chirone E. e Tornincasa S., Disegno Tecnico Industriale, 2 volumi, Edizioni Il Capitello.
2. Carfagni M. et al., Esercitazioni di Disegno Meccanico, Zanichelli, 2020, II ed.
3. Barone S. et al., Disegno Tecnico Industriale, Città Studi Edizioni, 2020.
4. Lanzotti A., Disegno Tecnico Industriale, Federica web Learning, MOOC.
5. Martorelli M., Dal Reverse Engineering alla Stampa 3D, Federica web Learning, MOOC.

Didattica della fisica tecnica ed energetica ING-IND/10 (2 CFU)

Contenuti

Impostazione e implementazione della didattica di Fisica Tecnica: approccio metodologico, concetti e definizioni di base, proprietà e trasformazioni termodinamiche, primo e secondo principio della termodinamica, cicli diretti e inversi, macchine termiche.

Impostazione e implementazione della didattica di Energetica: approccio metodologico, concetti e definizioni di base, questioni relative alla conversione, alla distribuzione e agli usi finali dell'energia e al relativo impatto ambientale, principali tecnologie ed esempi di applicazione (pompe di calore, energia solare ed eolica).

Metodi di valutazione ed esempi esplicativi di verifiche didattiche.

Lecture consigliate

1. Moran Shapiro, Elementi di fisica tecnica per l'ingegneria, McGraw Hill.
2. Gianni Silvestrini, Che cosa è l'energia rinnovabile oggi, Edizioni Ambiente.
3. Cocco, Puddu, Tecnologie delle energie rinnovabili, Libreria Universitaria.
4. Mauro W.A., Bianco N., Mastrullo R.. <https://lms.federica.eu/enrol/index.php?id=189>, MOOC
5. Calise F., Vicidomini M., Dentice d'Accadia M. <https://lms.federica.eu/enrol/index.php?id=245>, MOOC

Didattica della progettazione meccanica ING-IND/14 (2 CFU)

Contenuti

Approccio razionale alla progettazione meccanica. Requisiti, obiettivi e variabili di progetto. Modelli di comportamento e schematizzazioni di semplici elementi meccanici. Ipotesi di azioni esterne, carichi nominali di progetto, carichi accidentali, carichi statici e dinamici, fatica. Verifiche di resistenza e verifiche di funzionalità. Concetto di gradi/coefficienti di sicurezza. Ciclo di dimensionamenti di tentativo – verifiche

– Dimensionamento convergente di semplici elementi meccanici. Metodologie ed esempi per le verifiche dell'apprendimento.

Lecture consigliate

1. De Paulis A., Forte P., Frenzo F., Manfredi E., - Costruzione di Macchine, Criteri di base e applicazioni principali (Parte I - Concetti e metodi di generale applicazione) – Pearson

Didattica degli impianti e dei servizi di stabilimento ING-IND/17 (2 CFU)

Contenuti

Elementi di manutenzione industriale. Metodi di manutenzione: metodi tradizionali e metodi innovativi di manutenzione. Elementi di Total Productive Maintenance. Costi di manutenzione. Metodologie ed esempi per le verifiche dell'apprendimento.

Lecture consigliate

1. Principi generali di gestione della manutenzione, di Luciano Furlanetto, Marco Garetti, Marco Macchi, Franco Angeli , ISBN 978-8846475077

Problem solving e Didattica STEM MAT/09 (1 CFU)

Contenuti

Dai dati ai fenomeni: rappresentazione ed interpretazione. Problemi di decisione: mono e multi obiettivo; decisore singolo e decisore multiplo; deterministici e stocastici. Il processo decisionale. Costruzione di modelli matematici a partire da problemi reali. Linearità e non linearità. Problem Solving e Algoritmi di Ottimizzazione. Didattica tramite problem solving e problem solving per la didattica. Applicazione guidata del processo decisionale ed esempi di modellazione di problemi reali tramite programmazione matematica. Modalità di verifica dell'apprendimento.

Lecture consigliate

1. Sforza A., Ricerca Operativa, Federica web Learning, MOOC.
2. Klerlein, J., & Hervey, S. (2019). Mathematics as a complex problem-solving activity: Promoting students' thinking through problem-solving. Generation Ready White Paper
3. Sforza, A. (2002). Modelli e metodi della Ricerca Operativa (Vol. 18), 3° Edizione, ESI.

Didattica della tecnologia meccanica ING-IND/16 (3 CFU)

Contenuti

Metodologie didattiche e di valutazione dell'apprendimento degli studenti sulle seguenti tematiche: Scienza ed ingegneria dei materiali; Classificazione dei materiali; Struttura atomica e legami interatomici; Struttura dei solidi cristallini e difetti; Proprietà meccaniche dei materiali; Diagrammi di fase; Processi di lavorazione e applicazioni dei materiali ingegneristici; Processi di fonderia; Processi di formatura massiva e di lamiera; Taglio e lavorazioni per asportazione di truciolo

Lecture consigliate

1. W.D. Callister Jr, D.G. Rethwisch, "Scienza ed Ingegneria dei Materiali", 4a edizione, 2019, Ed. Edises Università; F. Gabrielli, R. Ippolito, F. Micari, "Analisi e tecnologia delle lavorazioni meccaniche", 2a edizione, 2012, Ed. McGraw-Hill

Didattica delle macchine e dei sistemi energetici ING-IND/08 (2 CFU)

Contenuti

Richiami di macchine a fluido: Trasmissione del lavoro nelle macchine dinamiche e volumetriche; Classificazione e applicazioni di macchine motrici e operatrici. Richiami di Sistemi Energetici: Energia termica e meccanica; Fonti di Energia; Impianti motore. Applicazioni ed Esercitazioni per le verifiche dell'apprendimento: Impianti combinati, Cogenerazione e Pompe e compressori. Elementi sull'implementazione della didattica delle macchine e dei sistemi energetici tramite lezioni frontali teorico-pratiche. Elementi relativi alle tecniche di valutazione degli studenti su aspetti tecnico-professionali specifici e capacità argomentative.

Lecture consigliate

1. Renato della Volpe, Macchine, Liguori Editore, 2011, ISBN-13 978-88-207-4972-9.
2. Renato della Volpe, Esercizi di macchine, Liguori Editore, 2006, ISBN-9788820723279.
3. Corso di meccanica, macchine ed energia 1, 2, 3, Anzalone, Bassignana, Musicoro – Hoepli;
4. Corso di meccanica, macchine ed energia 1, 2, 3, Pidotella, Aggradi – Zanichelli.

Didattica della meccanica e della mecatronica ING-IND/13 (2 CFU)

Contenuti

Richiami sui principi fondamentali di statica, cinematica e dinamica; Resistenza al moto: attrito radente, attrito volvente, resistenza del mezzo. Attrito tra superfici a contatto diretto e lubrificato; Geometria delle masse e delle aree: baricentri, momenti statici e momenti d'inerzia; Rigidezze meccaniche in serie e parallelo; Meccanismi per la trasmissione della potenza; Principi di funzionamento del meccanismo biella e manovella; momento motore; cenni sull'equilibramento degli alberi a gomito e dei rotori rigidi; La regolazione delle macchine a regime periodico e assoluto: volani e regolatori. Principi di regolazione e controllo dei sistemi meccanici e mecatronici. Elementi sull'implementazione della didattica della meccanica e della mecatronica tramite lezioni frontali teorico-pratiche. Elementi relativi alle tecniche di valutazione degli studenti su aspetti tecnico-professionali specifici e capacità argomentative.

Lecture consigliate

1. Corso di meccanica, macchine ed energia 1, 2, 3, Anzalone, Bassignana, Musicoro – Hoepli;
2. Corso di meccanica, macchine ed energia 1, 2, 3, Pidotella, Aggradi – Zanichelli.
3. Nicola Pio Belfiore Augusto Di Benedetto Ettore Pennestrì Fondamenti di meccanica applicata alle macchine Terza edizione Casa Editrice Ambrosiana. Distribuzione esclusiva Zanichelli 2024

Antropologia culturale M-DEA/01 (2 CFU)

Contenuti

- Natura e cultura
- Razzismo e mondo moderno: Pratiche della razza e pratiche di confine
- Globalizzazione: definizioni
- Trasformazione dei confini e dei regimi migratori nel quadro globale: "femminilizzazione dell'immigrazione" e nuove schiavitù

- Intolleranza religiosa, culturalismo, razzismo
- Etnia e razza
- Ordine razziale e pratiche della razza: inclusione/ esclusione
- Le origini del concetto antropologico di cultura.
- La cultura come complesso di modelli.
- Immagini dell'essere umano alla luce della teoria dell'evoluzione.
- Differenze, disuguaglianze e gerarchie.
- Femminile e maschile, sesso, genere e relazioni sociali.

Lecture consigliate

1. D. Zolo, Globalizzazione. Una mappa dei problemi, Laterza, Roma-Bari 2006, pp. 3- 11.
2. G.M. Fredrickson, Breve storia del razzismo, Donzelli, Roma 2005, pp.7- 19; pp. 102-118.
3. A. Burgio, L'invenzione delle razze. Studi su razzismo e revisionismo storico, Manifestolibri, Roma 1998, pp. 9-26.

Pedagogia scolastica M-PED/01 (4 CFU)

Contenuti

- La scuola come agenzia educativa formale nel contesto di un sistema educativo integrato
- Processi educativi ed agire formativo
- La Scuola pubblica in Italia nella contemporaneità
- La funzione docente e il ruolo dell'epistemologia professionale
- La pedagogia come scienza dell'educazione e la pratica come fonte primaria della ricerca educativa
- Teoria e modelli di analisi del processo insegnamento/apprendimento
- Teoria e modelli della gestione della relazione educativa
- Modelli di progettazione e di valutazione degli apprendimenti
- La ricerca sul campo in educazione
- La complessità della relazione scuola-famiglia e rete territoriale
- I processi di inclusione delle differenze esistenziali, culturali e di genere
- Analisi dei bisogni educativi speciali
- Gestione delle dinamiche di bullismo e cyberbullismo
- Orientamento scolastico e professionale
- Bisogni degli adolescenti e dei giovani
- Educazione ai valori, alla cittadinanza attiva e alla cooperazione sociale

Lecture consigliate

1. Augelli, Aglieri (a cura di), A scuola dai maestri. La pedagogia di Dolci, Freire, Manzi e don Milani, Franco Angeli, 2020
2. Baldacci, Scuola al bivio. Mercato o democrazia? Franco Angeli, 2019
3. De Vivo, Michellini, Striano, Professione insegnante. Quali strategie per la formazione? Guida editori, 2022
4. Strollo, Vittoria (a cura di), Pedagogia scolastica, Franco Angeli, 2022
5. Zizioli, Stillo, Franchi, L'altra scuola. L'educazione popolare tra apprendimento e riscatto sociale, Donzelli, 2024

Pedagogia sperimentale M-PED/04 (4 CFU)

Contenuti

- Teoria e pratica dell'insegnamento comportamentista
- Teoria e pratica dell'insegnamento cognitivista
- Teoria e pratica dell'insegnamento metariflessivo
- Teoria e pratica dell'insegnamento contestualista
- Teoria e pratica dell'insegnamento culturalista
- Teoria e pratica dell'insegnamento costruttivista
- Teoria e pratica dell'insegnamento arricchito
- Teoria e pratica dell'insegnamento organismico
- Teoria e pratica dell'insegnamento adattivo

Lecture consigliate

1. F. Santoianni, Modelli e strumenti di insegnamento, Carocci, 2010

Informatica per la scuola INF/01 (1 CFU)

Contenuti

- La struttura del calcolatore (memorie. CPU, unita' di I/O)
- La codifica delle informazioni (dal sistema binario al decimale e viceversa)
- Il concetto di algoritmo e le principali strutture algoritmiche (strutture di iterazione e selezione)
- Dall'algoritmo al programma (introduzione ai linguaggi di programmazione)
- Introduzione agli ambienti software per il coding e la programmazione (scratch, arduino)

Lecture consigliate

1. Materiale a disposizione del docente

Tecnologie per l'istruzione ING-INF/05 (2 CFU)

Contenuti

- Concetto di algoritmo
- Rappresentazione e Strutturazione delle Informazioni e dei dati
- Sistemi di elaborazione
- Sistemi operativi
- Software di base e applicativi
- Reti

Lecture consigliate

1. Materiale a disposizione del docente

Legislazione scolastica IUS/09 (2 CFU)

Contenuti

Il presente insegnamento mira a fornire ai suoi fruitori la conoscenza del sistema normativo ed amministrativo che garantisce, nell'ambito dell'ordinamento giuridico italiano, l'erogazione dei servizi connessi al diritto alla istruzione. In particolare, durante le lezioni costituiranno oggetto di trattazione: le posizioni giuridiche soggettive connesse all'insegnamento e alla cultura, il funzionamento degli organi costituzionali e, segnatamente, della Pubblica Amministrazione (governance scolastica, personale docente, ordinamento didattico e pubblico impiego), l'ontologia delle funzioni pubbliche (legislativa, normativa, amministrativa) e le garanzie che il sistema appresta per il loro corretto esercizio.

Letture consigliate

1. R. Manfellotti, Diritto pubblico, Giappichelli, Torino, 2023 (Esclusi Cap. 2 – Cap. 3, Par. 8 – Cap. 7, Par. 6 – Cap. 10, Par. 4).
2. L. Buscema, R. Caridà, G. De Luca, R. Di Maria, A. Morelli, V. Pupo, Lineamenti di legislazione scolastica per l'inclusione, Giappichelli, Torino, 2022.

Psicologia generale M-PSI/01 (2 CFU)

Contenuti

Il corso si propone di fornire la conoscenza di base in merito al funzionamento dei processi mentali e del comportamento. Attraverso un approccio teorico-applicativo verranno trattati i seguenti argomenti: percezione, memoria, attenzione, pensiero, emozioni e motivazione. Verranno trattati anche i benefici di un corretto stile di vita sul funzionamento cognitivo e sul benessere psicologico nonché alcune strategie cognitivo-comportamentali per migliorare le abilità cognitive.

Letture consigliate

1. Psicologia Generale: capire la mente osservando il cervello - III edizione, Holt et al. (2023) McGraw Hill

Letture di approfondimento

1. Mandolesi, Manuale di psicologia generale dello sport, Il Mulino
2. Bartolomeo, Ultime notizie dal cervello, Il Pensiero Scientifico Editore
3. Craigheiro, Neuroni specchio, Il Mulino
4. Mandolesi, Passafiume, Psicologia e psicobiologia dell'apprendimento, Sperling Verlag.
5. Legrenzi, Umiltà, Una cosa alla volta. Le regole dell'attenzione, Il Mulino.

Pedagogia sociale M-PED/01 (2 CFU)

Contenuti

Il corso intende costruire ambiti conoscitivi della pedagogia sociale occupandosi del rapporto tra scuola, ricerca e sviluppo delle comunità, tra strutture e servizi formali e non formali problematizzando il ruolo delle insegnanti e l'intervento educativo, così come gli interventi sul territorio.

Materiale multimediale

1. Striano, M. Pedagogia e ricerca educativa
2. <https://lms.federica.eu/course/view.php?id=282>
3. Vittoria, P. Educazione Popolare. Sentieri di resistenza e rigenerazione.
4. <https://lms.federica.eu/course/view.php?id=208>

Lecture consigliate

1. Pennac. D., Diario di scuola, Feltrinelli, 2020.

Introduzione ai modelli di mediazione didattica per la secondaria M-PED/03 (2 CFU)**Contenuti**

- Modelli di mediazione
- Modelli di apprendimento: modello dell'autonomia, dell'eteronomia
- Modello della coevoluzione
- Stili cognitivi

Lecture consigliate

1. Stollo, M. R. (2007). I laboratori di epistemologia e pratiche dell'educazione. Rassegna di pedagogia: Pädagogische Umschau: trimestrale di cultura pedagogica: LXXV, 1/4, 2007, 1000-1027.
2. Frabboni, F (2007). Manuale di didattica generale. Milano: Edizioni Laterza.

Pedagogia speciale M-PED/03 (3 CFU)**Contenuti**

- Introduzione alla Pedagogia Speciale
- Storia e Principi della Pedagogia Speciale
- Principi e valori dell'educazione inclusiva.
- Politiche educative per l'inclusione scolastica.
- Bisogni Educativi Speciali
- Strategie e Metodologie Didattiche

Lecture consigliate

1. d'Alonzo, L., Bocci, F., Pinnelli, S. (2015). *Didattica speciale per l'inclusione*. Milano: Editrice La Scuola