

Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
C. Facchinetti di Castellanza

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI – SISTEMA MODA
 CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO – AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: MECCANICA E MACCHINE A.S.: 2025/2026

INDIRIZZO: MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA (art. Meccanica e Meccatronica) ANNO DI CORSO: 5°

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 1 Titolo: DIMENSIONAMENTO ORGANI MECCANICI Nucleo fondante: Principi per dimensionamento e verifica di organi meccanici Ore : 30 Settembre – Novembre	C12 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche	1. Saper dimensionare/verificare un organo meccanico sottoposto a sollecitazioni semplici e composte	1. Principi e regole per il dimensionamento o la verifica di parti meccaniche soggette a sollecitazioni semplici e composte: - Analisi forze esterna - Individuazione vincoli e calcolo reazioni vincolari - Diagramma azioni interne (Azione assiale, taglio, momento flettente torcente) - Calcolo sforzi - Verifica e/o dimensionamento delle parti meccaniche 2. Verifica di parti meccaniche soggette a carichi di punta ESERCITAZIONI: Esercizi di dimensionamento e verifica (riferimento e temi d'esame). Svolgimento simulato e guidato della seconda prova di temi d'esame di stato in collaborazione con altre materie di indirizzo (DPOI-Tecnologie meccaniche)
UDA n. 2 Titolo: ASSI ED ALBERI DI TRASMISSIONE Nucleo fondante: Principi per progettazione di alberi di trasmissione Ore : 20 Novembre - Dicembre	M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche	1. Saper progettare un asse o un albero di trasmissione completo di elementi per il calettamento e il fissaggio di altri organi meccanici 2. Saper dimensionare e verificare un volano	1. Elementi meccanici per la progettazione completa di un asse o albero di trasmissione, funzione, dimensionamento e scelta da catalogo/manuale: - Sistemi di calettamento chiavette/linguette e loro sedi - Seeger e loro sedi - Anelli elastici e loro sedi ESERCITAZIONI: Esercizi di dimensionamento e verifica (riferimento e temi d'esame). Svolgimento simulato e guidato della seconda prova di temi d'esame di stato in collaborazione con altre materie di indirizzo (DPOI-Tecnologie meccaniche)

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 3 Titolo: PERNI E CUSCINETTI Nucleo fondante: Dimensionamento e verifica di elementi di supporto per organi meccanici Ore : 20 Gennaio - Febbraio	M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche	1. Saper scegliere da catalogo perni e cuscinetti più adatti al supporto/collegamento di organi meccanici 2. Saper effettuare le verifiche dei perni e cuscinetti scelti	1. Tipi di cuscinetti e loro caratteristiche 2. Procedimento di scelta di cuscinetti volventi 3. Classificazione dei perni 4. Progettazione di perni portanti 5. Verifiche di resistenza meccanica, di pressione specifica e al riscaldamento 6. Scelta dei cuscinetti radenti ESERCITAZIONI: Esercizi di dimensionamento e verifica (riferimento e temi d'esame). Svolgimento simulato e guidato della seconda prova di temi d'esame di stato in collaborazione con altre materie di indirizzo (DPOI-Tecnologie meccaniche)
UDA n. 4 Titolo: TRASMISSIONE DI POTENZA Nucleo fondante: Principali organi meccanici per la trasmissione di potenza Ore : 20 Febbraio - Marzo	M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche	1. Saper dimensionare i principali elementi per la trasmissione di potenza tra organi meccanici	1. Funzioni, caratteristiche costruttive e principi di dimensionamento e verifica per: - Viti e bulloni - Giunti di trasmissione - Innesti - Freni - Ripasso Cinghie piate e trapezoidali 2. Ripasso ruote dentate ed ingranaggi: classificazione, dimensionamento, verifiche ad usura ESERCITAZIONI: Esercizi di dimensionamento e verifica (riferimento e temi d'esame). Svolgimento simulato e guidato della seconda prova di temi d'esame di stato in collaborazione con altre materie di indirizzo (DPOI-Tecnologie meccaniche)
UDA n. 5 Titolo: IL MECCANISMO BIELLA MANOVELLA Nucleo fondante: Funzionamento e dimensionamento del meccanismo Ore : 20 Marzo - Aprile	M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative P9 - Progettare sistemi e strutture analizzando le risposte alle sollecitazioni meccaniche	1. Saper calcolare la cinematica dei componenti del sistema biella manovella 2. Saper dimensionare gli elementi componenti del meccanismo	1. Sistema biella-manovella e studio del cinematismo: - Caratteristiche geometriche - La velocità del piede di biella (metodo grafico ed analitico) - L'accelerazione del piede di biella - La spinta del fluido sul pistone ed il momento trasmesso 2. Sistema biella manovella e studio dinamico: - Calcolo delle forze agenti sui componenti del sistema - Configurazione e calcolo delle bielle - Resistenza alle forze centrifughe - Dimensionamento manovelle, alberi a gomito e perni di estremità 3. Equilibramento delle forze su alberi rotanti eccentrici - Forze centrifughe - Forze di inerzia alterne - L'equilibratura delle forze d'inerzia - Velocità critiche flessionali e torsionali 4. Il diagramma del momento su un albero motore, il grado di irregolarità, applicazione del volano, dimensionamento e verifica di resistenza del volano

			ESERCITAZIONI: Dimensionamento dei componenti di un sistema biella manovella
--	--	--	--

2

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 6 Titolo: MOTORI ENDOTERMICI ALTERNATIVI Nucleo fondante: Principi di funzionamento di motori endotermici alternativi Ore : 20 Aprile - Maggio	M5 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative P10 - Progettare, collaudare e pianificare la manutenzione di impianti di utilizzo dell'energia	1. Saper descrivere la struttura e il funzionamento di un motore endotermico 2. Valutare le grandezze principali che caratterizzano il funzionamento di un motore endotermico dal punto di vista termodinamico	1. Classificazione, struttura dei motori endotermici principali 2. Classificazione motori due e quattro tempi 3. Carburazione ed iniezioni 4. Grandezze principali che descrivono il funzionamento di un motore endotermico: potenza, rendimenti, consumi 5. Combustibili ed emissioni ESERCITAZIONI: Esercizi di calcolo termodinamico su motori endotermici (riferimento e temi d'esame)

3