



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA AEROSPAZIALE

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Industriale

Regolamento proposto in vigore a partire dall'a.a. 2023-2024

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e crediti formativi universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa classe, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1

Oggetto

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (classe L-9, IdSua: 1573329). Il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale (Aerospace Engineering, in inglese) afferisce al Dipartimento di Ingegneria Industriale.

Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del RDA.

Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2

Obiettivi formativi del corso

La formazione dell'Ingegnere Aerospaziale si rivolge primariamente ad uno studio equilibrato di discipline di base, nelle aree della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica, e di discipline nelle aree dell'ingegneria industriale, con particolare riferimento a quelle caratterizzanti l'ingegneria aerospaziale.

Ciò da un lato garantisce una formazione adeguata per interpretare e descrivere i problemi classici dell'ingegneria, in particolare industriale, dall'altro offre la possibilità d'inserimento nel mondo del lavoro in settori molto specialistici ed a tecnologia avanzata.

L'obiettivo è quello di formare laureati che, sia pur focalizzati su un particolare profilo professionale, siano in grado di seguire la mobilità e la variabilità del mercato del lavoro e le continue innovazioni, che, giova sottolineare, proprio nel settore aerospaziale sono particolarmente rilevanti. Filoni culturali specifici sono la fluidodinamica, la meccanica del volo, le costruzioni, le strutture, le tecnologie, i sistemi e gli impianti aerospaziali, la propulsione aerea e spaziale. Le metodologie operative coprono, ad un primo livello d'approfondimento, le trattazioni teoriche, le prove sperimentali e le tecniche di risoluzione numerica, permettendo al laureato di raggiungere una formazione adeguata a gestire autonomamente problemi nell'area culturale specifica.

Il laureato possederà conoscenze generali che gli consentiranno di approcciare, descrivere e risolvere problemi tipici dell'ingegneria industriale, con particolare riguardo all'ingegneria aerospaziale. Gli studi saranno inoltre finalizzati a stimolare la conoscenza dei contesti contemporanei, lo sviluppo di capacità relazionali e decisionali, l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Infine, il laureato in Ingegneria Aerospaziale possederà le competenze, gli strumenti metodologici e le conoscenze specifiche, in particolare l'abilità a ragionare per modelli matematici, necessarie ad affrontare con successo l'eventuale proseguimento del percorso di studi a livello superiore, con specifico riferimento alla classe delle lauree magistrali LM-20 - Ingegneria aerospaziale e astronautica.

Nel primo anno si prevede che gli studenti acquisiscano conoscenze nelle discipline di base, in particolare nelle aree della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica. Il secondo anno, oltre a completare le conoscenze in discipline di base, introduce agli studenti le discipline fondanti dell'ingegneria aerospaziale. Infine, nel terzo anno, gli studenti completano la formazione con ulteriori insegnamenti specifici dell'ingegneria industriale e dell'ingegneria aerospaziale.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il laureato in Ingegneria Aerospaziale dovrà essere in grado di operare in un contesto, come l'Aerospazio, altamente competitivo e interdisciplinare, con elevati contenuti tecnologici e in continua evoluzione.

Avrà la possibilità d'inserirsi nel mondo del lavoro con il ruolo di supporto alla progettazione, alla gestione, all'esercizio e alla certificazione di sistemi e processi a tecnologia avanzata nei campi dell'ingegneria industriale, con predilezione per quelli in cui le discipline e le tecnologie aerospaziali hanno un ruolo rilevante oppure di proseguire con efficacia gli studi verso il successivo livello di Laurea Magistrale.

Egli dovrà essere in grado di applicare le nozioni acquisite nei campi della fluidodinamica, della meccanica del volo, delle strutture, della propulsione e dei sistemi aerospaziali, per gestire tecnologie e ottimizzare prestazioni funzionali e strutturali di componenti e sistemi con requisiti particolarmente stringenti quali: elevata efficienza aerodinamica, prestazioni elevate, operatività in ambienti e situazioni critiche, riduzione dei pesi con attenzione alla sicurezza e all'affidabilità.

competenze associate alla funzione:

Le competenze acquisite nel Corso di Studi permetteranno all'Ingegnere Aerospaziale di identificare, formulare e risolvere semplici problemi propri dell'ingegneria industriale, e più specificatamente della ingegneria aerospaziale. A questo fine egli sarà dotato della conoscenza di metodi, tecniche e strumenti aggiornati, e sarà in grado di applicare sia le conoscenze scientifiche e tecniche di base sia la capacità propria di un ingegnere di tradurle in strumenti operativi per la risoluzione dei problemi incontrati nel corso della sua attività lavorativa. Le competenze acquisite nel corso di studi che gli permetteranno di svolgere la propria funzione comprendono, in particolare, le conoscenze e le metodologie di base e specialistiche che caratterizzano l'ingegneria aerospaziale negli ambiti disciplinari della fluidodinamica, delle costruzioni e strutture aerospaziali, della meccanica del volo, degli impianti e i sistemi aerospaziali e della propulsione aerospaziale.

Gli sbocchi occupazionali classici del laureato in Ingegneria Aerospaziale sono: l'industria aerospaziale, industrie aeronautiche e spaziali; enti pubblici e privati per la ricerca in campo aerospaziale; aziende di trasporto aereo; enti per la gestione del traffico aereo; industrie ad alta tecnologia nelle quali sono rilevanti le competenze specifiche del settore per la produzione di macchine e apparecchiature, l'aerodinamica e le strutture leggere.

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

All'inizio di ogni anno accademico e prima dell'inizio delle attività formative si svolge una prova di verifica delle conoscenze rivolta agli immatricolandi, che ha lo scopo di fornire indicazioni generali sulla conoscenza delle nozioni possedute in specifici ambiti disciplinari. I risultati della prova potranno evidenziare l'esistenza di debiti formativi da recuperare, entro il I anno di corso, attraverso lo svolgimento di attività didattiche integrative (OFA - Obblighi Formativi Aggiuntivi) secondo modalità stabilite dalla Scuola Politecnica.

Per la proficua frequenza del CdS è richiesta la conoscenza dei fondamenti di aritmetica e algebra, geometria, geometria analitica, funzioni, trigonometria. È da considerarsi prerequisito di accesso la capacità di sintesi e di comunicazione dei contenuti oggetto di studio.

¹ Artt. 7, 10, 11 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

Per l'accesso al Corso di Studio è necessario sostenere un test di valutazione, obbligatorio ma non selettivo, con attribuzione, in caso di mancato superamento, di Obblighi Formativi Aggiuntivi. I requisiti di accesso sono stabiliti dal Collegio di Ingegneria della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, in maniera coordinata per tutti i CdS dell'Area Didattica di Ingegneria. Il Test, predisposto dal Consorzio Interuniversitario CISIA con modalità condivise a livello nazionale, prevede la erogazione di un questionario a risposta multipla su argomenti di Matematica, Scienze, Logica e Comprensione Verbale. Il Test è erogato in modalità on-line in sessioni multiple nel periodo febbraio-ottobre di ogni anno presso laboratori informatici accreditati della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base. I risultati della prova potranno evidenziare l'esistenza di debiti formativi da recuperare, entro il I anno di corso, attraverso lo svolgimento di attività didattiche integrative (OFA - Obblighi Formativi Aggiuntivi) secondo modalità stabilite dalla Scuola Politecnica.

Art. 6

Attività didattiche e crediti formativi universitari:

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di lavoro per studente e comprende le ore di didattica assistita e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Per il corso di studio oggetto del presente Regolamento, le ore di didattica assistita per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti²:

- Lezione frontale: 8 ore per CFU;
- Seminario: 8 ore per CFU;
- Esercitazioni di didattica assistita (in laboratorio o in aula): 8 ore per CFU;
- Attività pratiche di laboratorio: 8 ore per CFU;

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica (esame, idoneità o frequenza) indicate nella scheda relativa all'insegnamento.

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità di svolgimento di tipo A: Corso di studio convenzionale. La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte on-line.

Alcuni insegnamenti possono prevedere attività da svolgere anche in forma seminariale e/o esercitazioni in aula, laboratori linguistici ed informatici.

Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti sulle schede degli insegnamenti.

² Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 2 del RDA "delle 25 ore complessive, per ogni CFU, sono riservate alla lezione frontale dalle 5 alle 10 ore, o in alternativa sono riservate alle attività seminariali dalle 6 alle 10 ore o dalle 8 alle 12 ore alle attività di laboratorio, salvo nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, e fatte salve differenti disposizioni di legge".

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative³

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁴, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.
2. Le modalità di svolgimento delle verifiche pubblicate nelle schede insegnamento ed il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento.
3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.
4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione degli esami è espressa in trentesimi, ovvero con un giudizio di idoneità. Gli esami che prevedono una valutazione in trentesimi sono superati con la votazione minima di diciotto trentesimi; la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi:

1. La durata legale del Corso di Studio è di 3 anni. È altresì possibile l'iscrizione sulla base di un contratto secondo le regole fissate dall'Ateneo (Art. 21 Regolamento Didattico di Ateneo).
Lo studente dovrà acquisire 180 CFU⁵, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - A) di base,
 - B) caratterizzanti,
 - C) affini o integrative,
 - D) a scelta dello studente⁶,
 - E) per la prova finale,
 - F) ulteriori attività formative.
2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 180 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 20, e lo svolgimento delle altre attività formative.

³ Art. 20 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁴ Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun corso di studi gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4, c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4, c. 3).

⁵ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

⁶ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF D, conteggiate nel numero di uno)⁷. Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e) del D.M. 270/2004⁸. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.

3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004).
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studi. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1 al presente regolamento.

Art. 10 **Obblighi di frequenza⁹**

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria. In caso di singoli insegnamenti con frequenza obbligatoria, tale opzione sarà appositamente indicata nella singola scheda insegnamento disponibile nell'Allegato 2.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non, questa sarà appositamente indicata nella singola scheda insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità per l'attribuzione di CFU è compito della CCD.

Art. 11 **Propedeuticità**

1. Le eventuali propedeuticità e conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella scheda insegnamento.

⁷ Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

⁸ Art. 10, comma 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i corsi di studio dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

⁹ Art. 20, c. 8 del Regolamento Didattico di Ateneo.

2. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) è riportato alla fine dell'Allegato 1.

Art. 12 **Calendario didattico del CdS**

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del dipartimento prima dell'inizio delle lezioni.

Art. 13 **Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe¹⁰**

Per gli studenti provenienti da corsi di studi della stessa classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti formativi universitari acquisiti dallo studente presso il corso di studio di provenienza, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti.

Art. 14 **Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa classe, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali¹¹**

1. Per gli studenti provenienti da corsi di studi di diversa classe i crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti dalla struttura didattica competente sulla base dei seguenti criteri:
 - Analisi del programma svolto
 - Valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del corso di studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato.
2. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione delle strutture didattiche competenti. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del corso di studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello¹².

¹⁰ Art. 16 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹¹ Art. 16 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹² D.R. n. 1348/2021.

Art. 15

Criteria per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo¹³, è disciplinata dal Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio¹⁴.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La laurea in Ingegneria Aerospaziale si consegue dopo aver superato una prova finale, consistente nella valutazione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore, che verte su attività formative svolte nell'ambito di uno o più insegnamenti.

Per essere ammesso all'esame di laurea, lo studente deve avere acquisito tutti i CFU previsti dal suo piano di studio, tranne quelli relativi alla prova finale.

La prova finale è sostenuta dal Candidato innanzi a una Commissione presieduta dal Coordinatore del Corso di Studio e consiste nella presentazione dell'elaborato di laurea svolto sotto la guida di un docente relatore. L'elaborato di laurea è un documento tecnico riguardante attività di elaborazione o a carattere progettuale.

La commissione di laurea perverrà alla formulazione del voto di laurea tenendo conto della media dei voti ottenuti negli insegnamenti inclusi nel piano di studio dello studente, della qualità della prova finale, di altre considerazioni relative alla carriera dello studente.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare uno *stage* formativo presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo. Lo stage non è obbligatorio, ma può concorrere all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004¹⁵.
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche dello *stage* sono disciplinate dalla CCD in un apposito regolamento.
3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite dell'Ufficio Tirocini di Ateneo e del COINOR www.coinor.unina.it, assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di *stage* e favorirne l'inserimento professionale.

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente¹⁶

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

¹³ Art. 16, c. 6 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁴ D.R. n. 3241/2019.

¹⁵ I tirocini *ex* lettera d possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex* lettera e possono essere solo esterni.

¹⁶ Art. 21 del Regolamento Didattico di Ateneo, come modificato con D.R. n. 1782/2021.

Art. 19

Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento¹⁷.
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate in collaborazione con la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)¹⁸, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
 - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
 - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.

I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.

3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

¹⁷ D.R. n. 2482//2020.

¹⁸ Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

Art. 21
Norme finali

1. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22
Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 e l'Allegato 2.

ALLEGATO 1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA AEROSPAZIALE

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Industriale

Regolamento proposto in vigore a partire dall'a.a. 2023-2024

PIANO DEGLI STUDI A.A. 2022-2023

LEGENDA

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

A = Base (ex 1)

B = Caratterizzanti (ex 2)

C = Affini o integrativi (ex 4)

D = Attività a scelta (ex 3)

E = Prova finale e conoscenze linguistiche (ex 5)

F = Ulteriori attività formative (ex 6 e 7)

I Anno I Semestre								
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /opzionale
Analisi matematica I	MAT/05	unico	9	72	Lezioni frontali ed esercitazioni	A	Matematica, informatica e statistica	Obbligatorio
Geometria e algebra	MAT/03	unico	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	A	Matematica, informatica e statistica	Obbligatorio
Disegno tecnico industriale	ING-IND/15	unico	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria meccanica	Obbligatorio
Lingua inglese		unico	3	24	Lezione frontale	E		Obbligatorio
I Anno II Semestre								
Analisi matematica II	MAT/05	unico	9	72	Lezioni frontali ed esercitazioni	A	Matematica, informatica e Statistica	Obbligatorio

Chimica	CHIM/07	unico	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	A	Fisica e chimica	Obbligatorio
Elementi di informatica	ING-INF/05	unico	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	A	Sistemi di elaborazione delle informazioni	Obbligatorio
Fisica generale I	FIS/01	unico	9	72	Lezioni frontali ed esercitazioni	A	Fisica e chimica	Obbligatorio
II Anno I Semestre								
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	TAF	Ambito disciplinare	obbligatorio /opzionale
Fisica matematica	MAT/07	Unico	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	C	Attività formative affini o Integrative	Obbligatorio
Aerodinamica	ING-IND/06	Unico	9	72	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
Gasdinamica	ING-IND/06	Termo fluido dinamica	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
Sistemi Aerospaziali	ING-IND/05	Sistemi Aerospaziali I	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
Meccanica del volo	ING-IND/03	Prestazioni	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
II Anno II Semestre								
Strutture aerospaziali	ING-IND/04	Unico	9	72	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
Gasdinamica	ING-IND/06	Gasdinamica	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
Sistemi Aerospaziali	ING-IND/05	Sistemi Aerospaziali II	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
Meccanica del volo	ING-IND/03	Manovre e stabilità	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
III Anno I Semestre								
Elettromagnetismo e Elettrotecnica	FIS/01	Fisica generale II	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	A	Fisica e chimica	Obbligatorio
Tecnologie dei materiali aerospaziali	ING-IND/16	Unico	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	C	Attività formative affini o Integrative	Obbligatorio
Metodi numerici in ingegneria aerospaziale	ING-IND/06	Unico	6		Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
Costruzioni aerospaziali I	ING-IND/04	Unico	9		Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
A scelta autonoma dello studente (*)			Da 0 a 12	0-96		D		A scelta tra esami suggeriti o approvati in

								un piano di studi
Ulteriori Conoscenze (**)			Da 0 a 3	0-24		F		Obbligatorio
III Anno II Semestre								
Propulsione aerospaziale	ING-IND/07	Unico	9	72	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Aerospaziale	Obbligatorio
Probabilità e Statistica	SECS-S/02	Unico	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	C	Attività formative affini o integrative	Obbligatorio
Elettromagnetismo e Elettrotecnica	ING-IND/31	Elettrotecnica	6	48	Lezioni frontali ed esercitazioni	B	Ingegneria Elettrica	Obbligatorio
A scelta autonoma dello studente (*)			Da 0 a 12	0-96		D		A scelta tra esami suggeriti o approvati in un piano di studi
Ulteriori Conoscenze (**)			Da 0 a 3	0-24		F		Obbligatorio
Prova finale			3	24		E		

Elenco delle propedeuticità

- Analisi matematica I per Analisi matematica II
- Analisi matematica I e Geometria e algebra, per Fisica matematica
- Analisi matematica II per Aerodinamica
- Fisica Matematica per Strutture aerospaziali
- Analisi matematica II e Fisica generale I, per Gasdinamica
- Analisi matematica II, Geometria e algebra, Fisica generale I per Sistemi Aerospaziali
- Analisi matematica II, Geometria e algebra, Fisica generale I per Meccanica del volo
- Fisica generale I per Elettromagnetismo ed Elettrotecnica
- Chimica, per Tecnologie dei materiali aerospaziali
- Elementi di informatica, Aerodinamica, Gasdinamica per Metodi numerici in ingegneria aerospaziale
- Strutture aerospaziali, per Costruzioni aerospaziali I
- Chimica, Aerodinamica, Gasdinamica, per Propulsione aerospaziale
- Analisi matematica I, per Probabilità e Statistica

(*) Lo studente può scegliere sia al primo sia al secondo semestre del terzo anno insegnamenti a scelta fino al completamento dei 12 CFU riservati a tali attività. Sono di automatica approvazione i seguenti esami suggeriti per la scelta autonoma:

Insegnamento	Settore scientifico-disciplinare	CFU	Propedeuticità
Complementi di Costruzioni aerospaziali	ING-IND/04	6	Strutture aerospaziali
Laboratorio di Calcolo delle strutture	ING-IND/04	6	Strutture aerospaziali
Normativa aeronautica	ING-IND/04	6	
Laboratorio di Sistemi di Bordo	ING-IND/05	6	Sistemi Aerospaziali
Tecnologie speciali II	ING-IND/16	6	Tecnologie dei materiali aerospaziali
Manutenzione degli aeromobili	ING-IND/04	6	
Sperimentazione delle strutture	ING-IND/04	6	Strutture aerospaziali

Nella scelta autonoma è anche di automatica approvazione l'esame di **INGLESE II livello codice U1038, 3CFU**. Non è prevista l'erogazione di un corso. I crediti sono acquisiti con procedure definite dal centro linguistico di ateneo. Ai 3 CFU non viene attribuito un voto ma solo un'idoneità.

(**)

L'accertamento delle Ulteriori Conoscenze è certificato dal Coordinatore della CCD, mediante compilazione di specifico modello AC, sulla base dell'attestato di frequenza rilasciato dai docenti responsabili delle iniziative didattiche per la proficua partecipazione a cicli di seminari, corsi organizzati in Ateneo o iniziative di team working.

Ai fini del conseguimento dei 3 CFU di Ulteriori Conoscenze è di automatica approvazione l'attestato di **INGLESE livello B2**. I crediti possono essere acquisiti presso un centro esterno "certificato" o con procedure definite dal centro linguistico di ateneo. Ai 3 CFU non viene attribuito un voto ma solo un'idoneità.



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA AEROSPAZIALE

CLASSE L-9

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Industriale Regolamento

in vigore a partire dall'a.a. 2023-2024

Insegnamento: Analisi matematica I	
SSD: [MAT/05]	CFU:[9]
Anno di corso: 1	Tipologia di Attività Formativa: A
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi all'Analisi matematica in tutte le sue articolazioni (armonica, convessa, funzionale, lineare e non), al Calcolo delle Variazioni e alla Teoria delle Funzioni, sia reali sia complesse, nonché alla Teoria analitica dei Numeri. Le competenze didattiche di questo settore riguardano anche tutti gli aspetti istituzionali della matematica di base.	
Obiettivi formativi: Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi al calcolo infinitesimale, differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale; fare acquisire adeguate capacità di formalizzazione logica e abilità operativa consapevole.	
Propedeuticità in ingresso: Propedeuticità in uscita: Analisi matematica II, Fisica Matematica, Probabilità e Statistica	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Scritto e orale	



Insegnamento: Geometria e algebra	
SSD: [MAT/03]	CFU:[6]
Anno di corso: 1	Tipologia di Attività Formativa: A
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Aspetti istituzionali della matematica di base legati alla geometria ed all'algebra lineare	
Obiettivi formativi: Si dovranno acquisire gli strumenti di base dell'algebra lineare e della geometria. L'obiettivo di questo insegnamento è, da un lato, quello di abituare lo studente ad affrontare problemi formali, utilizzando strumenti adeguati ed un linguaggio corretto, e dall'altro di risolvere problemi specifici di tipo algebrico e geometrico, con gli strumenti classici dell'algebra lineare.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Fisica matematica, Meccanica del Volo	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Scritto e orale	



Insegnamento: Disegno tecnico industriale	
SSD: [ING-IND/15]	CFU:[6]
Anno di corso: 1	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Introduzione ai metodi e strumenti atti a produrre un progetto tecnicamente valido, nell'ambito dell'ingegneria industriale. Studio morfologico, funzionale ed estetico di soluzioni costruttive e metodi di rappresentazione tecnica. Elementi di progettazione ed i connessi strumenti di rappresentazione e modellazione trattati in riferimento ai vari comparti industriali: aerospaziale, meccanico, navale ed impiantistico. Concezione di architetture d'insieme e scomposizione in componenti per la fabbricazione, fino al dettaglio degli elementi costruttivi e la scelta delle tolleranze, in rapporto ai requisiti di costo e funzionamento. Elementi di gestione della documentazione di prodotto e di sviluppo di prodotti industriali.</p>	
Obiettivi formativi:	
<p>Interpretazione di disegni tecnici con valutazione di forma, funzione, lavorabilità, finitura superficiale e tolleranze dimensionali. Capacità di rappresentare organi di macchine e semplici sistemi meccanici mediante disegni costruttivi di particolari e disegni d'assieme nel rispetto della normativa internazionale. Capacità di elaborare disegni di organi di macchine a partire dal loro studio funzionale e dall'analisi critica di differenti soluzioni progettuali. Capacità di scegliere elementi unificati sulla base delle condizioni di funzionamento.</p>	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	



Insegnamento: Analisi matematica II	
SSD: [MAT/05]	CFU:[9]
Anno di corso: 1	Tipologia di Attività Formativa: A
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi all'Analisi matematica in tutte le sue articolazioni (armonica, convessa, funzionale, lineare e non), al Calcolo delle Variazioni e alla Teoria delle Funzioni, sia reali sia complesse, nonché alla Teoria analitica dei Numeri. Le competenze didattiche di questo settore riguardano anche tutti gli aspetti istituzionali della matematica di base.	
Obiettivi formativi:	
Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi al calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di più variabili reali, e alle equazioni differenziali ordinarie; fare acquisire abilità operativa consapevole.	
Propedeuticità in ingresso:	
Analisi matematica I	
Propedeuticità in uscita:	
Aerodinamica, Gasdinamica, Sistemi Aerospaziali, Meccanica del Volo	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	



Insegnamento: Chimica	
SSD: CHIM/07	CFU: 6
Anno di corso: 1	Tipologia di Attività Formativa: A
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico - formativa nel campo dello studio dei fondamenti chimici e chimico-fisici nei diversi ambiti tecnologici, con particolare riguardo a quelli che si riferiscono ai materiali, alle loro proprietà e alla loro interazione con l'ambiente, fornendo una sintesi dei principi comuni alle diverse fenomenologie e alle diverse categorie di sostanze.	
Obiettivi formativi: Conoscenza critica dei fondamenti chimici e chimico - fisici necessari per interpretare il comportamento e le trasformazioni della materia in relazione alle principali tecnologie e problematiche di tipo ingegneristico: materiali, produzione e accumulo di energia, inquinamento.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Tecnologie dei materiali aerospaziali	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Scritto e orale	



Insegnamento: Elementi di Informatica	
SSD: ING-INF/05	CFU: 6
Anno di corso: 1	Tipologia di Attività Formativa: A
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <p>Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo dei Sistemi di Elaborazione delle Informazioni. Il settore è caratterizzato dall'insieme di ambiti scientifici e di competenze scientifico-disciplinari relativi al progetto ed alla realizzazione dei sistemi di elaborazione dell'informazione, nonché alla loro gestione ed utilizzazione nei vari contesti applicativi con metodologie e tecniche proprie dell'ingegneria.</p>	
Obiettivi formativi: <p>Conoscenza dei fondamenti teorici dell'informatica, dell'architettura dei calcolatori e dei linguaggi di programmazione ad alto livello. Conoscenze dei metodi e delle tecniche per lo sviluppo di programmi per la risoluzione di problemi di limitata complessità. Capacità di progettare e codificare algoritmi in linguaggio C/C++, secondo le tecniche di programmazione strutturata e modulare.</p>	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: <p>Metodi numerici in ingegneria aerospaziale</p>	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Scritto e orale	



Insegnamento: Fisica generale I	
SSD: [FIS/01]	CFU:[6]
Anno di corso: 1	Tipologia di Attività Formativa: A
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Competenze necessarie per effettuare ricerche sperimentali, in particolare quelle per investigare i processi fisici e i principi di funzionamento della strumentazione atta al controllo e alla rivelazione dei fenomeni, [...], alla metrologia e alla trattazione dei dati sperimentali. Le competenze di questo settore riguardano anche la ricerca nei campi [...] della termodinamica.</p>	
Obiettivi formativi:	
<p>Lo studente acquisirà i concetti fondamentali della Cinematica e della Dinamica dei punti materiali e dei corpi rigidi, privilegiando gli aspetti fenomenologici e metodologici. Acquisirà inoltre una abilità operativa consapevole nella risoluzione di esercizi numerici.</p>	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita:	
Elettromagnetismo ed Elettrotecnica	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	



Insegnamento: Fisica Matematica	
SSD: MAT/07	CFU: 6
Anno di corso: 2	Tipologia di Attività Formativa: C
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi allo studio, dal punto di vista sia teorico sia applicativo, della Fisica Matematica e della Meccanica Razionale. Le competenze didattiche di questo settore riguardano anche tutti gli aspetti istituzionali della matematica di base.	
Obiettivi formativi: Apprendimento di alcuni basilari strumenti fisico-matematici della Meccanica: Cinematica rigida e cinematica dei moti relativi con vincoli; Equazioni Cardinali della Dinamica (ECD) per sistemi di particelle isolate e/o solidi; Geometria delle masse e uso del tensore d'inerzia nella formulazione delle ECD per un solido; Statica delle strutture articolate, cioè strumenti teorici e pratici e strategie operative per l'analisi del loro equilibrio e dell'isostaticità, per il calcolo delle reazioni vincolari e della caratteristica interna della sollecitazione.	
Propedeuticità in ingresso: Analisi Matematica I, Geometria e Algebra	
Propedeuticità in uscita: Strutture aerospaziali	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Scritto e orale	

Insegnamento: Aerodinamica

SSD: ING-IND/06		CFU: 9
Anno di corso: 2	Tipologia di Attività Formativa: B	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:		
<p>Il settore studia il moto dei fluidi e le sue applicazioni nell'ambito dell'ingegneria. Partendo dalle equazioni di bilancio del continuo fluido, comprende relazioni costitutive per fluidi newtoniani, dinamica della vorticità e flussi a potenziale, campi di moto compressibili e non, fenomeni di trasporto di massa e di energia, strati limite, scie e getti, onde acustiche e d'urto, stabilità e transizione, dinamica della turbolenza, scalari passivi e flussi multifase. Completano gli argomenti di pertinenza le metodologie teoriche e le tecniche di simulazione numerica e di indagine sperimentale. Sono parti essenziali la progettazione aerodinamica, gasdinamica e idrodinamica con le applicazioni riguardanti sistemi di trasporto, trasferimento di calore e processi di combustione, aeroacustica, transizione e controllo della turbolenza.</p>		
Obiettivi formativi:		
<p>Introdurre i principi fisici dell'Aerodinamica; spiegare la genesi delle forze aerodinamiche; derivare le equazioni generali per i diversi regimi dell'Aerodinamica; fornire il bagaglio culturale per lo studio di problemi della Aerodinamica introducendo i concetti generali dei numeri caratteristici, dell'analisi degli ordini di grandezza e delle piccole perturbazioni.</p>		
Propedeuticità in ingresso:		
Analisi matematica II, Fisica generale		
Propedeuticità in uscita:		
Metodi numerici in ingegneria aerospaziale		
Modalità di svolgimento della prova di esame:		
Orale		



Insegnamento: Strutture Aerospaziali	
SSD: ING-IND/04	CFU: 9
Anno di corso: 2	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
Tra i contenuti del SSD c'è lo studio, il progetto, l'analisi statica delle strutture e i materiali che le costituiscono. In particolare, il settore studia tutte le problematiche della sicurezza strutturale in campo aeronautico e spaziale.	
Obiettivi formativi:	
Il corso presenta gli elementi di base della teoria dell'elasticità applicata alle strutture aerospaziali. L'allievo dovrebbe, al termine del corso, essere in grado di: (i) verificare (dal punto di vista e dello stress puntuale) travature reticolari e telai piani; (ii) dimensionare (con un dato margine di sicurezza) suddette strutture assemblate con elementi monodimensionali; (iii) verificare i flussi di taglio in una sezione sottile pluriconnessa.	
Propedeuticità in ingresso:	
Fisica Matematica	
Propedeuticità in uscita:	
Costruzioni aerospaziali I	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	



Insegnamento: Gasdinamica	
SSD: ING-IND/06	CFU: 12
Anno di corso: 2	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Il settore studia il moto dei fluidi e le sue applicazioni nell'ambito dell'ingegneria. Partendo dalle equazioni di bilancio del continuo fluido, comprende relazioni costitutive per fluidi newtoniani, dinamica della vorticità e flussi a potenziale, campi di moto compressibili e non, fenomeni di trasporto di massa e di energia, strati limite, scie e getti, onde acustiche e d'urto, stabilità e transizione, dinamica della turbolenza, scalari passivi e flussi multifase. Completano gli argomenti di pertinenza le metodologie teoriche e le tecniche di simulazione numerica e di indagine sperimentale. Sono parti essenziali la progettazione aerodinamica, gasdinamica e idrodinamica con le applicazioni riguardanti sistemi di trasporto, trasferimento di calore e processi di combustione, aeroacustica, transizione e controllo della turbolenza.</p>	
Modulo Termofluidodinamica - Obiettivi formativi:	
<p>Il corso è rivolto agli allievi di ingegneria aerospaziale e intende introdurre i principi fisici della Termodinamica degli stati di equilibrio e dei cicli termodinamici; fornire il bagaglio culturale di base per lo studio di problemi della Meccanica dei fluidi, evidenziandone le connessioni con la Termodinamica dei sistemi evolutivi (ovvero dei processi irreversibili); descrivere i meccanismi fondamentali della Trasmissione del calore e le loro applicazioni.</p>	
Modulo Gasdinamica - Obiettivi formativi:	
<p>Acquisizione dei fondamenti della Gasdinamica e in particolare dell'analisi dei moti in regime compressibile. Educazione all'impiego dei metodi elementari per il calcolo dei flussi supersonici e dei moti unidimensionali. Risoluzione di moti dissipativi con metodi integrali, con riferimento agli scambi sia di quantità di moto sia di calore.</p>	
Propedeuticità in ingresso:	
Analisi Matematica II, Fisica Generale I	
Propedeuticità in uscita:	
Metodi Numerici in ingegneria aerospaziale	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	



Insegnamento: Sistemi aerospaziali	
SSD: ING-IND/05	CFU: 12
Anno di corso: 2	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Il settore studia i sistemi aeronautici e spaziali nel loro insieme e negli aspetti di interazione ed integrazione dei sottosistemi componenti la configurazione, in rapporto al raggiungimento degli obiettivi di missione. Sono aspetti dello studio: la definizione dell'architettura funzionale delle singole unità ed il progetto; l'individuazione della componentistica in termini funzionali; l'influenza sul sistema e sui sottosistemi dell'ambiente esterno e delle interazioni dinamiche. Il settore si avvale di metodologie specifiche di indagine, quali la simulazione per modellazione sperimentale, analitica e numerica.</p>	
Modulo Sistemi aerospaziali I - Obiettivi formativi:	
<p>Il corso intende fornire gli elementi essenziali per la modellazione matematico-fisica, lo studio della dinamica e controllo e l'analisi delle prestazioni dinamiche di sistemi aerospaziali. Sono studiate in dettaglio alcune soluzioni realizzative integrate, con particolare riferimento ad applicazioni in campo aeronautico, con l'obiettivo di mettere lo studente in condizione di padroneggiare, ad un primo livello di approfondimento, le problematiche teoriche di base che portano alla definizione di un controllore.</p>	
Modulo Sistemi aerospaziali II - Obiettivi formativi:	
<p>Il corso intende fornire gli elementi essenziali per la modellazione matematico-fisica e lo studio di problemi di astrodinamica e di stabilizzazione dell'assetto di sistemi aerospaziali. Sono studiate in dettaglio alcune condizioni operative classiche, con particolare riferimento ad applicazioni spaziali, con l'obiettivo di mettere lo studente in condizione di padroneggiare, ad un primo livello di approfondimento, le problematiche teoriche di base che portano alla definizione di una missione spaziale in termini di orbita ed assetto.</p>	
Propedeuticità in ingresso:	
Analisi matematica II, Geometria e algebra, Fisica generale I	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	



Insegnamento: Meccanica del volo	
SSD: ING-IND/03	CFU: 6
Anno di corso: 2	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Il settore studia le basi per il progetto aeromeccanico del velivolo, la missione di volo, il controllo manuale di veicoli operanti in ambito atmosferico. Le competenze del settore riguardano le prestazioni, la stabilità, il controllo, lo studio della traiettoria di velivoli ad ala fissa. Le metodologie di analisi e verifica di prestazioni del velivolo ed equilibrio dello stesso, rivestono un ruolo fondamentale.</p>	
Modulo Prestazioni - Obiettivi formativi:	
<p>Partendo dai principi del volo di un aeromobile, il corso fornisce all'allievo gli strumenti per l'analisi ed il calcolo delle prestazioni di volo, di decollo ed atterraggio di un aeromobile. In particolare fornisce all'allievo capacità di valutazioni numeriche di prestazioni, autonomie, ecc. Si prevedono infatti numerosi esempi applicativi.</p>	
Modulo Manovre e Stabilità - Obiettivi formativi:	
<p>Il modulo è organizzato in due parti. L'obiettivo della prima parte del corso è fornire all'allievo gli elementi necessari ad interpretare le manovre di volo ed a predire il comportamento del velivolo e dei carichi da esse derivanti. Vengono approfondite tutte le derivate di stabilità, l'aerodinamica del velivolo e gli effetti della propulsione.</p> <p>Nella seconda parte il corso fornisce gli strumenti per una valutazione dell'equilibrio e delle caratteristiche di stabilità statica del velivolo sia a comandi bloccati sia a comandi liberi nel piano longitudinale e latero-direzionale.</p>	
Propedeuticità in ingresso:	
Analisi Matematica I, Geometria ed Algebra, Fisica generale I	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritta	



Insegnamento: Tecnologie dei Materiali Aerospaziali	
SSD: ING-IND/16	CFU: 6
Anno di corso: 3	Tipologia di Attività Formativa: C
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Il settore studia i processi di trasformazione che interessano i prodotti manifatturieri, costituiti da materiali tradizionali e innovativi, e vanno dalla fabbricazione, agli assemblaggi, ai controlli, al riciclo; la caratterizzazione meccanica e tecnologica dei materiali trasformati ed il legame delle loro proprietà con i parametri che governano i processi; le metodologie e gli strumenti per la progettazione dei processi, dei componenti e dei sistemi di trasformazione (beni strumentali); la programmazione, la gestione ed il controllo dei sistemi di lavorazione, assemblaggio, controllo, riciclo; la gestione della qualità e della salvaguardia dell'ambiente nell'ottica dello sviluppo sostenibile.</p>	
Obiettivi formativi:	
<p>Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti sia la comprensione delle potenzialità e delle applicazioni delle tecnologie di lavorazione più innovative in campo aerospaziale, sia gli strumenti ingegneristici necessari alla progettazione dei processi di produzione con tali tecnologie. Si pone, inoltre, l'obiettivo di formare una figura professionale capace di poter affrontare in maniera adeguata le problematiche e gli aspetti legati al settore delle tecnologie innovative.</p>	
Propedeuticità in ingresso:	
Chimica	
Propedeuticità in uscita:	
Tecnologie speciali II	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Orale e/o Scritta	



Insegnamento: Metodi Numerici in Ingegneria Aerospaziale	
SSD: ING-IND/06	CFU: 6
Anno di corso: 3	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Il settore studia il moto dei fluidi e le sue applicazioni nell'ambito dell'ingegneria. Partendo dalle equazioni di bilancio del continuo fluido, comprende relazioni costitutive per fluidi newtoniani, dinamica della vorticità e flussi a potenziale, campi di moto compressibili e non, fenomeni di trasporto di massa e di energia, strati limite, scie e getti, onde acustiche e d'urto, stabilità e transizione, dinamica della turbolenza, scalari passivi e flussi multifase. Completano gli argomenti di pertinenza le metodologie teoriche e le tecniche di simulazione numerica e di indagine sperimentale. Sono parti essenziali la progettazione aerodinamica, gasdinamica e idrodinamica con le applicazioni riguardanti sistemi di trasporto, trasferimento di calore e processi di combustione, aeroacustica, transizione e controllo della turbolenza.</p>	
Obiettivi formativi:	
<p>Il corso ha lo scopo di fornire all'allievo i fondamenti dei metodi numerici per la risoluzione al computer di problemi tipici dell'ingegneria aerospaziale. Si considereranno in particolare i modelli retti da equazioni differenziali ordinarie e a derivate parziali che si incontrano tipicamente nella fisica matematica e nell'ingegneria. All'allievo verrà fornita anche una competenza operativa nella produzione di codici numerici. Durante il corso, infatti, i concetti teorici introdotti verranno utilizzati per la scrittura in aula di codici numerici implementanti le tecniche illustrate.</p>	
Propedeuticità in ingresso:	
Elementi di Informatica, Aerodinamica, Gasdinamica	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	



Insegnamento: Costruzioni Aerospaziali I	
SSD: ING-IND/04	CFU: 9
Anno di corso: 3	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Tra i contenuti del settore si sviluppano le competenze a carattere strutturale e costruttivo riferite ai velivoli atmosferici e spaziali. In particolare, le competenze riguardano il progetto, la determinazione dei carichi, l'analisi statica e a fatica, i materiali e la costruzione. Vengono inoltre messe in evidenza le problematiche della sicurezza strutturale in campo aeronautico e spaziale.</p>	
Obiettivi formativi:	
<p>Il corso ha come obiettivo l'acquisizione di strumenti teorici e pratici per la risoluzione di problemi strutturali tramite il calcolo dello stato tensionale principalmente in strutture a guscio, il calcolo della stabilità dell'equilibrio elastico, il comportamento in post-buckling. Sono analizzate le condizioni di carico critiche come da normativa CS-23 e CS-25. Vengono infine introdotti i principi di fatica, aeroelasticità statica ed i materiali compositi.</p>	
Propedeuticità in ingresso:	
Strutture Aerospaziali I	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	

Insegnamento: Elettromagnetismo e Elettrotecnica. Modulo Fisica Generale II	
SSD: FIS/01	CFU: 6
Anno di corso: 3	Tipologia di Attività Formativa: A
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Competenze necessarie per effettuare ricerche sperimentali, in particolare quelle per investigare i processi fisici e i principi di funzionamento della strumentazione atta al controllo e alla rivelazione dei fenomeni, [...], alla metrologia e alla trattazione dei dati sperimentali. Le competenze di questo settore riguardano anche la ricerca nei campi [...] dell'elettromagnetismo [...].</p>	
<p>Obiettivi formativi: Lo studente acquisirà i concetti fondamentali dell'Elettromagnetismo, privilegiando gli aspetti fenomenologici e metodologici. Acquisirà inoltre una abilità operativa consapevole nella risoluzione di semplici esercizi numerici.</p>	
Insegnamento: Elettromagnetismo e Elettrotecnica – Modulo Elettrotecnica	
SSD: ING-IND/31	CFU: 6
Anno di corso: 3	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Il settore studia gli aspetti teorici e sperimentali dei due filoni complementari dei campi elettromagnetici e dei circuiti e lo sviluppo delle relative applicazioni nei vari settori della ingegneria. [...] Nel secondo filone si studiano i circuiti elettrici ed elettronici, di segnale e di potenza, i nanocircuiti, i biocircuiti ed i relativi modelli: lineari, non lineari e tempo-varianti, a parametri concentrati e distribuiti, analogici e digitali, neurali. I due approcci complementari sono applicati all'analisi, alla sintesi, alla modellistica fisica e numerica ed alla progettazione automatica delle apparecchiature, dei dispositivi e dei sistemi elettrici ed elettronici [...]</p>	
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base della teoria dei circuiti in condizioni di funzionamento stazionario, sinusoidale e periodico e dei circuiti dinamici lineari del primo ordine; di introdurre sistematicamente le proprietà generali del modello circuitale, i principali teoremi e le principali metodologie di analisi. L'insegnamento fornisce agli studenti anche alcuni elementi di sistemi di distribuzione dell'energia elettrica, sicurezza elettrica, e conversione elettromeccanica.</p>	
Propedeuticità in ingresso:	
Fisica Generale I	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	



Insegnamento: Propulsione Aerospaziale	
SSD: ING-IND/07	CFU: 9
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il Settore studia i concetti di base, principi di funzionamento, criteri e campi di impiego, analisi delle prestazioni, sviluppo, realizzazione e integrazione dei sistemi di propulsione aeronautica e spaziale e dei loro componenti, l'analisi dei processi chimico-fisici alla base del loro funzionamento e controllo.	
Obiettivi formativi: Il Corso intende fornire allo studente le nozioni fondamentali alla base del funzionamento dei sistemi di propulsione aerospaziale. In particolare, lo studente dovrà essere in grado di analizzare i cicli termodinamici motori di tipo termico, applicare l'aero-termodinamica unidimensionale, al fine di comprendere il funzionamento dei diversi sistemi di propulsione aerospaziale, conoscere le principali configurazioni di aereoreattori ed endoreattori attualmente utilizzati e in via di sviluppo, con particolare riferimento alle metodologie per valutare i più importanti parametri propulsivi	
Propedeuticità in ingresso: Chimica, Aerodinamica, Gasdinamica	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Orale	



Insegnamento: Probabilità e Statistica	
SSD: SECS-S/02	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: C
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <p>Il settore si caratterizza per una specifica attenzione alle moderne problematiche statistiche sorte nell'ambito delle scienze sperimentali (statistica e calcolo delle probabilità, progettazione e analisi degli esperimenti) ed in particolare dell'ingegneria (affidabilità, controllo statistico di qualità) e delle scienze biomediche (antropometria, biometria, statistica medica). I principali campi applicativi riguardano la tecnologia, la sicurezza, l'ambiente, il territorio, i processi produttivi, i prodotti, le risorse naturali.</p>	
Obiettivi formativi: <p>Il corso introduce lo studente alle nozioni fondamentali del calcolo delle probabilità, dell'analisi dei dati e dell'inferenza statistica e alle loro applicazioni ingegneristiche. Al termine del corso lo studente sarà in grado di applicare i modelli probabilistici nel campo dell'ingegneria e di applicare i metodi statistici nell'analisi e nel controllo dei fenomeni non deterministici in genere, con particolare attenzione alle applicazioni di interesse aerospaziale</p>	
Propedeuticità in ingresso: <p>Analisi matematica I</p>	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: <p>Scritto e orale</p>	



Insegnamento: Tecnologie Speciali II	
SSD: ING-IND/16	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <p>Il settore studia i processi di trasformazione che interessano i prodotti manifatturieri, costituiti da materiali tradizionali e innovativi, e vanno dalla fabbricazione, agli assemblaggi, ai controlli, al riciclo; la caratterizzazione meccanica e tecnologica dei materiali trasformati ed il legame delle loro proprietà con i parametri che governano i processi; le metodologie e gli strumenti per la progettazione dei processi, dei componenti e dei sistemi di trasformazione (beni strumentali); la programmazione, la gestione ed il controllo dei sistemi di lavorazione, assemblaggio, controllo, riciclo; la gestione della qualità e della salvaguardia dell'ambiente nell'ottica dello sviluppo sostenibile in funzione dei trattamenti termici di indurimento su di essa operabili..</p>	
Obiettivi formativi: <p>Il corso ha l'obiettivo di fornire sia la comprensione delle potenzialità e delle applicazioni delle tecnologie di lavorazione più innovative, sia gli strumenti ingegneristici necessari alla progettazione dei processi di produzione con tali tecnologie. Inoltre, il modulo si propone di fornire conoscenze e competenze sul comportamento dei materiali metallici e non metallici di interesse aerospaziale e sui metodi per migliorarne e controllarne le caratteristiche di interesse.</p>	
Propedeuticità in ingresso: <p>Tecnologie dei Materiali Aerospaziali</p>	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: <p>Scritta</p>	

Insegnamento: Normativa Aeronautica	
SSD: ING-IND/04	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>Scopi e obiettivi della normativa aeronautica e correlazione tra autorità di aviazione civile ed industria aeronautica e del trasporto aereo. Codice della navigazione e suo impatto sulla normativa e sull'industria. ICAO: finalità, normativa e raccomandazioni. ENAC: suo ruolo nel settore aeronautico italiano ed internazionale. FAA e FAR: influenza sulla normativa italiana ed europea. JAA e JAR: impatto sulle norme europee. EASA: ruolo dell'agenzia e presentazione dei principali regolamenti comunitari del settore (Reg. (CE) 1592/02 ; Reg (CE) 1702/03; Reg. (CE) 2042/03). Considerazioni sull'impatto nella progettazione degli aeromobili delle principali norme aeronautiche. Considerazioni sul Sistema Qualità e la certificazione delle imprese di progettazione, produzione, manutenzione, esercizio degli aeromobili.</p>	
Obiettivi formativi:	
<p>Il Corso intende fornire tutte le nozioni utili a coprire per intero i contenuti del modulo 10 (legislazione Aeronautica) del programma previsto dalla normativa (EASA Parte 66 e AER.P-66), utile al conseguimento della Licenza di Manutenzione Aeronautica (LMA)/Military Aircraft Maintenance License (MAML).</p> <p>In tale ambito lo studente sarà in grado di conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> -gli aspetti più significativi della legislazione aeronautica del settore civile e militare; -le principali norme impiegate dalle Autorità per l'Aviazione Civile e Militare nell'ambito del processo di certificazione delle imprese e dei prodotti aeronautici; -la complessa correlazione tra le varie normative, non limitandosi unicamente alla loro conoscenza. 	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	



Insegnamento: Manutenzione degli Aeromobili	
SSD: ING-IND/04	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
<p>La missione ed i requisiti dell' Operatore Aereo di Trasporto Pubblico. La struttura organizzativa dell' Esercente in armonia con i sani principi dell' impresa ed in rispondenza alle norme aeronautiche comunitarie ed internazionali.</p> <p>Il significato e la rilevanza della "Continuing Airworthiness" degli Aeromobili in flotta; l'Organizzazione Tecnica ad essa preposta, con particolare enfasi sul ruolo ascritto all' Ingegneria. La Manutenzione Aeronautica quale strumento principe per garantire la "Continuing Airworthiness" degli Aeromobili: l'evoluzione delle Filosofie di Manutenzione con accenno ai criteri di identificazione dei "Maintenance Significant Items" e di definizione dei "Maintenance Tasks" .</p> <p>La "Maintainability" quale dote primaria del progetto dell' aeromobile; l' evoluzione dalla Manutenzione di Progetto al Programma di Manutenzione dell'Operatore Aereo, attraverso il processo MRB (Maintenance Review Board).</p> <p>L' esecuzione delle Manutenzioni degli Aeromobili, dei suoi Componenti e dei Motori. I fattori basilari dell' affidabilità della Manutenzione Aeronautica; le metodiche di "Risk Assessment & Risk Management"; la rilevanza degli "Human Factors" nei processi di Manutenzione e l' implementazione del "Quality/Safety Management System" nell' Esercenza e nella Manutenzione degli Aeromobili.</p>	
Obiettivi formativi:	
<p>Il Corso intende fornire tutte le nozioni utili a coprire per intero i contenuti dei moduli 7 (Pratiche di Manutenzione) e 9 (Fattori Umani) del programma previsto dalla normativa (EASA Parte 66/AER.P-66) utile al conseguimento della Licenza di Manutenzione Aeronautica (LMA)/Military Aircraft Maintenance License (MAML). Gli obiettivi principali sono:</p> <p>rendere partecipi gli Studenti delle tematiche relative alla Gestione Tecnica degli Aeromobili impiegati nel trasporto pubblico, finalizzata alla "Aeronavigabilità Continua", quale completamento del "circolo virtuoso" che comprende la Progettazione e la Costruzione. Delineare il ruolo centrale dell'Ingegneria presso l'Operatore Aereo e le Imprese di Manutenzione Aeronautica, indicando i possibili sbocchi professionali per i giovani ingegneri.</p> <p>Fare acquisire consapevolezza sulle esigenze manutentive di un aeromobile o articolo aeronautico nonché le necessarie conoscenze basiliche sottese alla supervisione di attività di manutenzione più o meno complesse sia in termini tecnici e che manageriali prestando particolare attenzione alle teorie di risk-assessment, gestione di aree di lavoro, limiti socio-psico-fisiologici dei tecnici di manutenzione e in genere al Fattore Umano nei processi manutentivi di materiale aeronautico.</p>	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Orale	



Insegnamento: Sperimentazione delle Strutture	
SSD: ING-IND/04	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Tra i contenuti del SSD c'è lo studio, il progetto, l'analisi statica delle strutture e i materiali che le costituiscono. In particolare, il settore studia tutte le problematiche della sicurezza strutturale in campo aeronautico e spaziale.	
Obiettivi formativi: Il corso è di carattere prevalentemente applicativo e fornisce gli elementi, strumenti e metodi, per l'esecuzione di sperimentazioni su strutture e materiali di utilizzo aerospaziale. Il corso prevede un percorso didattico che partendo dai principi della sperimentazione, introduce ai concetti di sperimentazione statica, a fatica, dinamica e vibro acustica di strutture di utilizzo aerospaziale. Alle lezioni in aula, si affiancheranno sedute in laboratorio per la gestione diretta degli esperimenti da parte degli allievi.	
Propedeuticità in ingresso: Strutture Aerospaziali	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Orale	



Insegnamento: Laboratorio di Calcolo delle Strutture	
SSD: ING-IND/04	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	
Tra i contenuti del SSD c'è lo studio, il progetto, l'analisi statica delle strutture e i materiali che le costituiscono. In particolare, il settore studia tutte le problematiche della sicurezza strutturale in campo aeronautico e spaziale.	
Obiettivi formativi:	
Il corso è un'introduzione alla meccanica computazionale di solidi e strutture. Il corso riguarda la descrizione e la modellazione delle proprietà statiche delle strutture mediante l'applicazione del metodo degli elementi finiti, in regime lineare, alla soluzione di problemi di ingegneria aerospaziale nel campo strutturale. L'obiettivo del corso è fornire agli studenti i concetti fondamentali e gli strumenti operativi per risolvere i problemi strutturali attuali utilizzando la tecnologia informatica.	
Propedeuticità in ingresso:	
Strutture Aerospaziali	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame:	
Scritto e orale	



Insegnamento: Laboratorio di Sistemi di Bordo	
SSD: ING-IND/05	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: X.	
Obiettivi formativi: Il corso da un lato ha l'obiettivo di fornire concetti fondamentali relativi ad hardware software e processi utilizzati nello sviluppo di sistemi di bordo, dall'altro ha una caratterizzazione fortemente pratica ed è finalizzato a far acquisire agli studenti confidenza e learning by doing experience su sistemi embedded per l'acquisizione ed il processamento di dati di sensori e/o per l'implementazione di funzioni avanzate. E' quindi un corso propedeutico ad un utilizzo professionale, come ingegnere di sistema, di tali tecnologie.	
Propedeuticità in ingresso: Sistemi Aerospaziali	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Orale	



Insegnamento: Complementi di Costruzioni Aerospaziali	
SSD: ING-IND/04	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: D
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Tra i contenuti del SSD c'è lo studio, il progetto, l'analisi statica delle strutture e i materiali che le costituiscono. In particolare, il settore studia tutte le problematiche della sicurezza strutturale in campo aeronautico e spaziale.	
Obiettivi formativi: L'obiettivo formativo del corso è di fornire gli elementi fondamentali dell'analisi strutturale, con particolare riferimento ad una metodologia di calcolo denominata "Metodo Matriciale" applicata all'analisi di semplici strutture. Il corso, inoltre, intende costruire le basi per l'analisi strutturale mediante tecnica numerica in ambito lineare e statico (Metodo degli Elementi Finiti). Al termine del corso l'allievo sarà in grado di modellare semplici strutture mediante la tecnica degli elementi finiti; in particolare sarà capace di scegliere la tipologia degli elementi finiti con la formulazione più idonea per rappresentare la struttura oggetto di studio così come la corretta rappresentazione delle condizioni al contorno e l'attribuzione delle caratteristiche meccaniche dei materiali. Infine, lo studente sarà in grado di interpretare correttamente il comportamento strutturale di strutture generiche, di proporre una modellazione numerica appropriata e di utilizzare un software per l'analisi strutturale.	
Propedeuticità in ingresso: Strutture aerospaziali Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Scritta	