Regolamento didattico del Corso di laurea in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo (classe L9)

Anno accademico da cui il Regolamento ha decorrenza*:* A.A. 2025-2026
Data di approvazione del Regolamento:
Struttura didattica responsabile: Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche – Collegio didattico di Ingegneria per l'Aeronautica

Indice

Art. 1. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo 2
Art. 2. Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati 3
Art. 3. Conoscenze richieste per l'accesso 4
Art. 4. Modalità di ammissione 4
Art. 5. Abbreviazioni di corso per trasferimento, passaggio, reintegro, riconoscimento di attività formative, conseguimento di un secondo titolo di studio 6
Comma 1 – Trasferimento, passaggio, reintegro e conseguimento di un secondo titolo 6
Comma 2 – Riconoscimento di attività formative 6
Comma 3 – Contemporanea iscrizione 8
Art. 6. Organizzazione della didattica 9
Art. 7. Articolazione del percorso formativo 12
Art. 8. Piano di studio 15
Art. 9. Mobilità internazionale 16
Art. 10. Caratteristiche della prova finale 16
Art. 11. Modalità di svolgimento della prova finale 16
Art. 12. Valutazione della qualità delle attività formative 18
Art. 13. Servizi didattici propedeutici o integrativi 19
Art. 14. Altre fonti normative 19
Art. 15. Validità 19

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del corso di studio. Il Regolamento è pubblicato sul sito *web* del Dipartimento (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/regolamenti-didattici/).
Qualora cada di sabato o di giorno festivo, ogni scadenza presente nel Regolamento è da intendersi posticipata al primo giorno lavorativo successivo.

Art. 1. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il settore aeronautico, già tradizionalmente fortemente interdisciplinare e caratterizzato da una fortissima componente di ricerca e sviluppo, sta progressivamente allargando il ventaglio delle competenze richieste, includendo quelle legate alla logistica e all'intelligenza artificiale. Inoltre, al fine di ottimizzare il trasporto e i servizi ad esso connessi, diviene sempre più stretto il legame tra velivolo e infrastruttura.

Il CdS in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo ha come obiettivo quello di formare una figura professionale che padroneggi le moderne basi matematiche, informatiche, scientifiche e tecnologiche dell'ingegneria industriale e aeronautica, necessarie per interpretare i fenomeni e i dati osservati, nonché per formulare modelli e approcci per affrontare i problemi.

Al tempo stesso, il laureato ha una formazione multidisciplinare, allargata:

- alle discipline dell'ingegneria elettrica, dell'intelligenza artificiale, dell'analisi di dati, per far fronte alle sfide tecnologiche del presente e del futuro (aviazione *green*, digitalizzazione del velivolo, comunicazione *craft-to-craft*, volo autonomo, *urban air mobility*);
- all'economia, alla logistica e alle infrastrutture aeroportuali, rendendolo in grado di approcciare problemi complessi che possano anche andare oltre il singolo mezzo e traguardare al sistema mobilità e al suo inserimento nel contesto ambientale, economico e sociale.

Inoltre, tramite l'erogazione di attività seminariali e di laboratorio, la formazione verrà completata e arricchita con il perfezionamento di hard skill, ad esempio, il disegno tecnico, l'analisi dei sistemi di bordo, la progettazione dei sistemi di trasporto, l'analisi del ciclo vitale dei prodotti, e soft skill quali, ad esempio, lo human factor e lo human-oriented engineering, volte a stimolare la crescita di competenze trasversali come richiesto dal quadro dei Descrittori di Dublino. Particolare attenzione verrà dedicata all'acquisizione delle competenze lessicali e comunicative in italiano e nella lingua inglese (livello B2), centrali per operare in contesti di progettazione e gestione complessi e internazionali come quelli caratteristici del mondo aeronautico e in generale del trasporto aereo.

Obiettivo del corso è quindi sviluppare nello studente la capacità di interfacciarsi non solo con i problemi che possiamo traguardare attualmente, ma anche con quelli che sorgeranno in futuro, tramite le solide basi e l'attitudine all'aggiornamento continuo e al rigore metodologico.

Questa impostazione si differenzia rispetto a quella del tradizionale ingegnere industriale aeronautico, per la forte connotazione multidisciplinare e trasversale che è risultata essere di grande interesse per i portatori di interesse, sempre più alla ricerca di profili professionali che, pur avendo le conoscenze matematiche, fisiche e tecnologiche necessarie in un ambito industriale aeronautico sempre più attento alla sostenibilità ambientale, padroneggino anche strumenti di discipline tradizionalmente esterne ad esso, quali l'analisi dei dati, l'applicazione delle tecniche di intelligenza artificiale, la logistica e le infrastrutture aeroportuali, che permettono di supportare la transizione verso il mondo della mobilità come servizio (mobility as a service).

Art. 2. Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Funzione in un contesto di lavoro

Il laureato in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo acquisisce la mentalità ingegneristica propria della classe L-9, declinandola principalmente, ma non esclusivamente, nel contesto aeronautico.

L'insieme degli insegnamenti mira a definire una formazione fortemente multidisciplinare, con accento sul rigore metodologico e scientifico e sulla capacità del laureato di affrontare in maniera coerente problemi nuovi e complessi, applicando le conoscenze e competenze acquisite per l'identificazione di soluzioni componentistiche e sistemiche efficienti ed efficaci.

Le principali funzioni che è chiamato a svolgere sono:

- la progettazione di componenti hardware e software e la partecipazione allo sviluppo di velivoli o più in generale di sistemi industriali.
- la partecipazione all'attività di sviluppo e sperimentazione di innovazioni di prodotto, di processo e di servizi aeronautici e non;
- la partecipazione alla direzione lavori ed alle attività di stima e collaudo;
- l'analisi dell'impatto di soluzioni progettuali e di processo nel contesto economico, sociale e fisico-ambientale;
- esecuzione di rilievi, calcoli e misurazioni;
- esecuzione di test di funzionamento e svolgimento di attività di sperimentazione e prototipazione;

Competenze associate alla funzione

- padroneggiare l'applicazione dei principi matematici, fisici e informatici alla base dell'ingegneria industriale;
- padroneggiare le tecniche di modellazione di alcuni problemi tipici dell'ingegneria aeronautica, inclusi la progettazione e la gestione degli azionamenti elettrici e la scelta dei materiali;
- saper applicare le conoscenze trasversali in logistica e infrastrutture aeronautiche in problemi propri del settore dell'aviazione quali, la gestione degli spazi aeroportuali, la pianificazione della manutenzione, la logistica per la gestione dei mezzi e del trasporto di merci e persone;
- analizzare e risolvere problemi di ingegneria, elaborando autonomamente le proprie conoscenze e competenze, lavorando in gruppi multidisciplinari, utilizzando metodologie consolidate, dalla modellazione numerica alla sperimentazione, conoscendone limiti e potenzialità;
- applicare la formazione acquisita nella progettazione in campo aeronautico, con compiti di supporto, all'analisi e alla verifica di strutture e componenti;

- applicare la formazione acquisita nell'automazione, digitalizzazione e analisi di dati in campo aeronautico, con compiti di supporto, all'analisi e alla sintesi di sistemi di controllo e di sistemi di monitoraggio e manutenzione predittiva;

Sbocchi occupazionali

Il Dottore in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo riceve un riconoscimento legale, sulla base del suo titolo accademico, in aziende ed enti pubblici e privati; riceve inoltre un riconoscimento legale a praticare la libera professione di Ingegnere Industriale junior dopo aver superato gli esami di abilitazione alla libera professione ed essersi iscritto all'albo dell'ordine professionale degli ingegneri industriali nella sezione B (junior).

I principali sbocchi professionali del laureato in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo sono nelle industrie costruttrici di velivoli, di propulsori, di componenti e di sistemi di bordo, in aziende preposte alla gestione e manutenzione di flotte aeree, nelle società aeroportuali o di servizi per il trasporto aereo, in società di logistica. Più in generale, gli sbocchi professionali includono tutte le aziende, tipicamente nel settore dell'ingegneria meccanica, industriale e gestionale, nelle quali possano essere messe a profitto le competenze multidisciplinari acquisite durante il corso di laurea. Il corso prepara alla professione di Tecnico Meccanico (codice ISTAT: 3.1.3.1)

Art. 3. Conoscenze richieste per l'accesso

Il CdS è aperto a studenti in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per seguire proficuamente gli insegnamenti proposti nel corso di laurea è opportuno che lo studente, oltre a padroneggiare la lingua scritta e parlata, conosca le basi della matematica a livello di quelle acquisibili con i diplomi di scuole secondarie superiori, senza alcuna preclusione. In particolare, per la matematica si ritengono necessarie conoscenze di trigonometria, di algebra elementare, di funzioni elementari dirette e inverse, di polinomi, di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, di geometria elementare delle curve, delle aree e dei volumi. Sono auspicate le conoscenze di base di fisica e di chimica (meccanica del punto materiale, elettromagnetismo, termodinamica, costituzione atomica della materia).

Art. 4. Modalità di ammissione

Coloro che intendono immatricolarsi al Corso di Laurea devono presentare domanda di ammissione online nei termini stabiliti dal bando di immatricolazione. Il corso di studio è ad accesso libero e prevede una prova di valutazione della preparazione iniziale. La prova di valutazione è organizzata

attraverso l'adozione del TOLC-I del CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso). Il candidato acquisisce un punteggio partecipando a una prova TOLC-I, proposta a livello nazionale dal CISIA e offerta in numerose date su tutto il territorio nazionale, solo alcune delle quali erogate presso l'Università Roma Tre. Il TOLC-I consiste in 50 quesiti a risposta multipla da affrontare in complessivi 110 minuti, suddivisi in più sezioni tematiche presentate in successione; per affrontare ciascuna sezione è concesso un tempo prestabilito, diverso per ciascuna sezione. Il test è nelle seguenti aree:

- Matematica: 20 quesiti in 50 minuti;
- Logica: 10 quesiti in 20 minuti;
- Scienze: 10 quesiti in 20 minuti;
- Comprensione verbale: 10 quesiti in 20 minuti.

Al termine del TOLC-I è presente una sezione di 30 quesiti per la prova della conoscenza della lingua inglese della durata di 15 minuti, che non concorre al computo del punteggio finale.
Agli studenti che non avranno superato la prova di valutazione saranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per il recupero dei quali verranno organizzate attività individuali o di gruppo sotto forma di tutorati e/o corsi/prove di recupero, sia in presenza che tramite il MOOC "Thinking of Studying Engineering". Ai fini della individuazione di eventuali obblighi formativi aggiuntivi, l'esito della prova sarà considerato insufficiente se il punteggio sarà inferiore a 18/50.
Nel caso in cui la prova di verifica non sia svolta entro la data ultima stabilita nel bando rettorale di ammissione al corso di studio, si sarà tenuti all'assolvimento degli OFA.

L'assolvimento degli OFA si riterrà soddisfatto attraverso il superamento di uno dei seguenti esami del primo anno: Analisi Matematica I, Fisica I, Geometria.
L'assolvimento degli OFA è obbligatorio ed è propedeutico per il sostenimento degli esami di profitto degli anni successivi al primo, pertanto si intende bloccata la carriera degli allievi iscritti al secondo anno fino a che non abbiano recuperato gli OFA.
Le date delle prove TOLC-I erogate presso l'Università Roma Tre saranno definite in accordo con il CISIA.
Le conoscenze richieste dal TOLC-I sono a livello dei programmi ministeriali della scuola secondaria di secondo grado (Liceo Scientifico). Maggiori informazioni ed esempi di test svolti negli anni accademici precedenti sono reperibili sul sito www.cisiaonline.it
Le prove si svolgono su più turni, il giorno e l'orario saranno indicati nella prenotazione per il TOLC-I da effettuarsi sul portale del CISIA www.cisiaonline.it.

Le disposizioni per l'accesso di candidati con titolo di studio estero, di cittadini extracomunitari residenti all'estero e cinesi partecipanti al Programma Marco Polo sono riportate nel bando rettorale di ammissione al corso di studio. Tali candidati possono trovare ulteriori informazioni nella pagina web: https://portalestudente.uniroma3.it/iscrizioni/iscrizione-con-titolo-estero/.

Art. 5. Abbreviazioni di corso per trasferimento, passaggio, reintegro, riconoscimento di attività formative, conseguimento di un secondo titolo di studio. Iscrizione contemporanea a due corsi di studio universitari

La domanda di passaggio da altro corso di studio di Roma Tre, trasferimento da altro ateneo, reintegro a seguito di decadenza o rinuncia, abbreviazione di corso per riconoscimento esami e carriere pregresse deve essere presentata secondo le modalità e le tempistiche definite nel bando rettorale di ammissione al corso di studio.

Comma 1 – Trasferimento, passaggio, reintegro e conseguimento di un secondo titolo

I passaggi tra corsi di studio dell'Ateneo, i trasferimenti e i secondi titoli sono soggetti ad approvazione del Collegio didattico competente. Nel caso di approvazione di trasferimento o passaggio al primo anno di studenti che non abbiano sostenuto la prova di ammissione, questi saranno tenuti all'assolvimento degli OFA, secondo quanto regolamentato dall'Art. 4. Gli studenti decaduti o rinunciatari possono presentare apposita domanda entro i termini stabiliti dal bando *Trasferimenti da altro ateneo, Passaggi tra corsi di studio di Roma tre, Abbreviazioni di corso per riconoscimento di carriere e attività pregresse* per ottenere il reintegro nella qualità di studente nel corso di studio in accordo con l'offerta didattica vigente al momento della richiesta, con riconoscimento degli esami sostenuti da parte del Consiglio di Collegio didattico, che valuterà la non obsolescenza della formazione pregressa e definirà conseguentemente il numero di crediti da riconoscere in relazione agli esami già sostenuti, nonché e le ulteriori attività formative necessarie per il conseguimento del titolo di studio.

Comma 2 – Riconoscimento di attività formative e conoscenze universitarie

La convalida in termini di CFU delle attività formative acquisite o acquisibili presso altri Corsi di Studio dell'Università degli Studi Roma Tre o presso altre istituzioni universitarie è stabilita dal Collegio didattico in relazione alla congruità dei contenuti formativi acquisiti o acquisibili con gli obiettivi formativi dei relativi piani di studio.
In particolare:

- In caso di passaggio o trasferimento, l'organo di gestione del corso garantisce il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti già maturati dallo studente o dalla studentessa, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. In caso di mancato riconoscimento di crediti, verrà fornita adeguata motivazione.
- Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente o della studentessa sia effettuato tra corsi di laurea appartenenti alla medesima classe, la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente e alla studentessa non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati, in ogni caso compatibilmente con l'ordinamento didattico del corso e con il percorso formativo definito dal presente regolamento. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del decreto legislativo 27 gennaio 2012, n. 19

- Le attività formative acquisite o acquisibili presso istituzioni universitarie europee sono quantificate sulla base dell'European Credit Transfer System (ECTS).

Comma 3 – Riconoscimento di attività formative e conoscenze extrauniversitarie

Il Collegio Didattico determina i criteri e le modalità di valutazione per il riconoscimento di:
- conoscenze e abilità professionali;
- altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, anche quelle alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso;
- attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione;
- conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

Per poter richiedere il riconoscimento, lo studente deve consegnare alla Segreteria Didattica del Corso di Laurea (didattica.aeronautica@uniroma3.it) la seguente documentazione:
- per attività svolte presso una pubblica amministrazione, è sufficiente un'autocertificazione, ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. n. 445/2000;
- per attività svolte presso un ente e/o una struttura non afferenti alla pubblica amministrazione, è necessario presentare una certificazione rilasciata a norma di legge dall'ente e/o dalla struttura presso cui le attività sono state svolte. La certificazione deve riportare il numero di ore delle attività formative svolte, la valutazione dell'apprendimento e le competenze acquisite all'esito dell'attività certificata.

Il riconoscimento viene effettuato:
a) nei limiti previsti dalle norme vigenti: massimo 15 CFU;
b) sulla base di criteri di stretta coerenza con gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi riferibili al presente corso di studio.

Pertanto, sono riconoscibili crediti formativi riferibili alle seguenti attività formative previste nell'ordinamento didattico del corso di studio:
a) attività formative previste tra le discipline di base o caratterizzanti o affini del corso di studio, nel caso in cui sia documentato il possesso di capacità e competenze corrispondenti agli obiettivi formativi e ai risultati di apprendimento attesi di uno o più corsi di insegnamento previsti dal regolamento didattico del corso di studio. Il riconoscimento può riguardare l'intero numero di CFU attribuiti al corso di insegnamento o un numero di CFU inferiore. Nel caso di riconoscimento di un numero inferiore di CFU, per l'acquisizione dei restanti CFU lo studente è tenuto a svolgere l'esame o l'altra forma di verifica del profitto di cui all'Art. 11, comma 4, del regolamento didattico di Ateneo;
b) attività formative a scelta dello studente, con l'applicazione dei medesimi criteri di cui alla lettera a);

c) attività formative 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.

Allo studente è consentita la possibilità di chiedere più volte nel corso della carriera accademica il riconoscimento delle attività formative di cui ai commi precedenti, purché il numero dei crediti complessivamente riconosciuto non superi il limite massimo previsto dalle norme vigenti. Le attività formative già riconosciute come CFU nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute nell'ambito di corsi di laurea magistrale. Il riconoscimento viene effettuato esclusivamente sulla base delle competenze dimostrate dal singolo studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.

La convalida in termini di CFU delle conoscenze linguistiche acquisite o acquisibili presso enti esterni è stabilita dal Consiglio di Collegio didattico anche sulla base di certificazioni rilasciate da strutture interne od esterne all'Ateneo, definite specificatamente competenti dall'Ateneo stesso, e che attestino un livello adeguato di conoscenza linguistica, superiore od uguale a quello richiesto per il superamento dell'idoneità presso il Centro Linguistico di Ateneo. Il numero massimo di CFU riconoscibili è 3.

Comma 3 – Contemporanea iscrizione

Ai sensi delle norme relative alla contemporanea iscrizione a due diversi corsi di studio universitari, introdotte dalla legge 12 aprile 2022, n. 33 e dal decreto ministeriale n. 930 del 29/07/2022, tali corsi non devono appartenere alla stessa classe e devono differenziarsi per almeno i due terzi delle attività formative. Inoltre, nel caso in cui uno dei corsi di studio sia a frequenza obbligatoria, è consentita l'iscrizione a un secondo corso di studio che non presenti obblighi di frequenza. Pertanto, in presenza di una richiesta di iscrizione al corso di studio, disciplinato dal presente Regolamento, quale contemporanea iscrizione a uno di due diversi corsi universitari, il Collegio didattico effettua una valutazione specifica, caso per caso, considerando, ai fini dell'individuazione della differenziazione per almeno i due terzi delle attività formative dei due corsi, esclusivamente gli insegnamenti (discipline di base, caratterizzanti, affini, esami a scelta) previsti dai piani di studio seguiti dallo studente interessato in entrambi i corsi e in particolare computando la differenza dei due terzi sul numero dei CFU relativi ai suddetti insegnamenti. Nel caso in cui la differenziazione sia da computarsi tra corsi di studio di differente durata, il calcolo dei due terzi è da riferirsi al corso di studio di durata inferiore.
È possibile presentare istanza di riconoscimento dei crediti acquisiti nell'ambito di una delle due carriere contemporaneamente attive, ai fini del conseguimento del titolo nell'altra carriera. Nel caso di attività formative mutuate in entrambi i Corsi di Studio, il riconoscimento è concesso automaticamente, anche in deroga agli eventuali limiti quantitativi annuali previsti nel presente regolamento. Nel caso di riconoscimento parziale delle attività formative sostenute in un Corso di

Studio, il Collegio didattico può promuovere l'organizzazione e facilitare la fruizione da parte dello studente di attività formative integrative al fine del pieno riconoscimento dell'attività formativa svolta. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato dal Collegio didattico.

L'ammissione all'anno di Corso sarà in base al numero di CFU acquisiti nella precedente carriera di esami da noi convalidati:

- almeno 24 CFU = 2° anno;
- almeno 60 CFU = 3° anno.

Art. 6. Organizzazione della didattica

Il numero minimo di esami di profitto previsti per il conseguimento del titolo è 19, cui si aggiungono gli esami a scelta e le altre attività formative necessarie al raggiungimento dei 180 CFU.
Ai sensi dell'art 10 del D.M. 270/2004, le attività formative di base, caratterizzanti e affini/integrative sono costituite da corsi di insegnamento svolti in forma frontale e articolati in lezioni, esercitazioni e seminari, esercitazioni pratiche (svolte anche in laboratorio, in forma assistita o individuale) nonché studio individuale. Lo studio individuale non può essere comunque inferiore al 50% dell'impegno complessivo dello studente.
Le attività autonomamente scelte dallo studente sono costituite da corsi di insegnamento attivati presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche o da un altro Dipartimento di Ateneo, ovvero da attività formative organizzate dai Collegi didattici.
Le altre attività formative comprendono: la preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, la verifica della conoscenza della lingua inglese, le attività formative volte ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro e ogni altra attività ritenuta utile alla formazione degli studenti.
I corsi di insegnamento sono composti da uno o più moduli. Ogni modulo rientra nell'ambito di un Settore Scientifico Disciplinare ed è affidato ad un docente.

<u>CFU ed ore di didattica frontale</u>
Ad ogni attività didattica (e ad ogni modulo) viene attribuito un numero intero di CFU. A ogni CFU corrispondono 25 ore d'impegno complessivo dello studente, delle quali, per i corsi di insegnamento, da 6 a 9 debbono essere costituite da attività didattiche frontali.

<u>Calendario delle attività didattiche</u>
Il calendario delle attività didattiche, stabilito in accordo al Regolamento didattico di Ateneo, è organizzato come segue.

- Le attività didattiche frontali iniziano tra la seconda metà di settembre e i primi di ottobre e sono suddivise in due semestri;

- Ciascun semestre è a sua volta suddiviso in un periodo iniziale di circa 14 settimane dedicato alla didattica frontale (con eventuali prove di valutazione intermedia e altre attività svolte dagli studenti, ove previste) ed un periodo di circa 5 settimane dedicato allo svolgimento degli esami;
- Il mese di settembre è dedicato allo svolgimento degli esami con possibilità di anticipare alla seconda metà di settembre l'inizio di alcune lezioni. Inoltre nello stesso mese di settembre si svolgono le attività propedeutiche per gli studenti immatricolati.

Prima dell'inizio delle lezioni il Collegio didattico definisce e rende pubblico il calendario delle attività didattiche e degli esami di profitto.
Il calendario delle attività didattiche frontali deve garantire la possibilità di frequenza possibilmente a tutte le attività formative previste in ciascun anno di corso.
Prima dell'inizio delle lezioni ciascun docente rende noto il dettaglio delle modalità d'esame del proprio corso. Il programma dettagliato dell'insegnamento tenuto viene fornito dal docente prima della conclusione delle lezioni.

È possibile consultare/scaricare il calendario didattico dal sito web del Dipartimento al seguente indirizzo: https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/lezioni-aule-e-orari/

Tutorato

Il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche organizza attività di tutorato, volte ad assistere gli studenti nell'apprendimento. Queste attività sono svolte, oltre che da professori, ricercatori e cultori della materia, anche da studenti di dottorato o di Laurea Magistrale (questi ultimi, solo per i corsi di Laurea), individuati per mezzo di apposite procedure.

Esami di profitto e composizione delle commissioni

Per ogni corso di insegnamento è prevista una verifica dei risultati delle attività formative sotto forma di esami di profitto. Possono essere previste prove di valutazione intermedia da svolgersi durante il corso corrispondente, del cui esito si potrà tener conto ai fini della valutazione finale.
In accordo al Regolamento didattico di Ateneo, la definizione del numero di appelli e la relativa suddivisione nelle sessioni è organizzata come segue:
Per gli insegnamenti erogati nel primo semestre dell'a.a. di riferimento:

- almeno tre appelli (almeno due nel caso di corsi che prevedono il ricorso a prove di valutazione intermedia) nella sessione di gennaio/febbraio;
- almeno due appelli nella sessione di giugno/luglio;
- almeno un appello nella sessione di settembre.

Per gli insegnamenti erogati nel secondo semestre dell'a.a. di riferimento:

- almeno tre appelli (almeno due nel caso di corsi che prevedono il ricorso a prove di valutazione intermedia) nella sessione di giugno/luglio;
- almeno un appello nella sessione di settembre.
- almeno due appelli nella sessione di gennaio/febbraio;

Per gli eventuali insegnamenti annuali, vale la scansione degli appelli prevista per gli insegnamenti di secondo semestre.
Le modalità di composizione delle commissioni degli esami di profitto sono quelle previste dall'Art. 14 del Regolamento didattico di Ateneo. Il conferimento della qualifica di cultore della materia è deliberato dal Consiglio di Collegio didattico, su proposta del docente ufficialmente responsabile dell'insegnamento, formulata come da schema nell'allegato C all'art. 14, c. 3, lett. e) del Regolamento didattico di Ateneo.
Gli esami di profitto sono svolti in presenza. Lo svolgimento a distanza degli esami di profitto, in ottemperanza al Regolamento didattico di Ateneo, ferma restando la necessità di individuare idonee misure relative all'univoca identificazione dei candidati e al corretto svolgimento delle prove, è consentito nei seguenti casi:
a) specifiche situazioni personali, relative a studenti con gravi e documentate patologie o infermità ai sensi della legge n. 104/1992 e della legge n. 17/1999 o a studenti in detenzione nel rispetto delle linee guida definite dal Ministero della Giustizia - Dipartimento dell'Amministrazione Penitenziaria d'intesa con la Conferenza nazionale dei delegati dei Rettori per i poli universitari penitenziari;
b) temporanee situazioni emergenziali che consentono l'erogazione della didattica a distanza, nonché l'eventuale svolgimento a distanza delle prove d'esame. In tal caso il provvedimento dell'Ateneo che dispone l'attivazione temporanea della modalità a distanza della didattica ovvero delle prove d'esame è sottoposto al preventivo nulla osta ministeriale.
Gli studenti che sono nelle condizioni di poter richiedere quanto previsto alla lettera a) del presente articolo, dovranno contattare tempestivamente la segreteria del Collegio Didattico (didattica.aeronautica@uniroma3.it), che valuterà di concerto con i presidenti di commissione d'esame le richieste pervenute.

Idoneità di Lingua

Prima di poter accedere all'esame di laurea dei corsi triennali, lo studente deve aver acquisito obbligatoriamente un livello B2 di idoneità e di conoscenza linguistica della lingua inglese. Tale idoneità verrà valutata per un numero di CFU pari a 3.

Studenti a tempo parziale

Lo studente che opta per il tempo parziale sottopone il piano di studio scelto all'approvazione del Collegio didattico secondo quanto previsto dal Titolo III - Art. 12 del Regolamento carriera. Lo studente a tempo parziale non può usufruire di alcuna borsa di collaborazione.

Studenti fuori corso

Le condizioni che determinano lo status di studente fuori corso sono quelle previste dall'Art. 9 del Regolamento carriera.

Inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA

Il Corso di Studio promuove con il massimo impegno i percorsi di inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA in armonia con quanto stabilito dal Dipartimento. A tal proposito il Dipartimento individua un referente per tale questione.
Per gli studenti e le studentesse con disabilità e con DSA sono erogati numerosi servizi per consentire e agevolare la partecipazione alla vita universitaria, in riferimento alle specifiche esigenze di ognuno.
Per ciascuna attività formativa e per lo svolgimento degli esami di profitto da parte degli studenti con disabilità certificata e/o con disturbi specifici dell'apprendimento certificati, in adeguamento alla specifica situazione di disagio, come previsto dalle leggi n. 17/1999 e n. 170/2010 e successive modificazioni, sono adottate le necessarie misure dispensative e/o gli strumenti compensativi (Art. 14 "Esami di profitto" del Regolamento didattico di Ateneo).

Per quanto definito, si fa riferimento al "VADEMECUM per promuovere il processo di inclusione delle studentesse e degli studenti con disabilità o DSA" predisposto dall'Ateneo e disponibile al link http://www.uniroma3.it/ateneo/uffici/ufficio-studenti-disabilita-dsa/

Tutela per specifiche categorie di studenti e studentesse
Le modalità organizzative per studentesse/studenti con disabilità, atleti, genitori, studenti sottoposti a misure restrittive della libertà personale, caregiver, lavoratori, part-time e altre specifiche categorie, sono disciplinate dal Regolamento carriera (Art.38 "Principi generali" e Art. 39, "Tutela della partecipazione alla vita universitaria").

Art. 7. Articolazione del percorso formativo

Gli obiettivi formativi vengono raggiunti attraverso un percorso formativo organizzato nel modo seguente:
-un primo anno di base, dedicato all'erogazione delle conoscenze proprie della matematica, delle discipline fisico-chimiche e dell'informatica di base;
-un secondo anno, in cui vengono principalmente impartite le conoscenze fondamentali delle discipline di base tipiche dell'ingegneria industriale e aeronautica;
-un terzo anno dedicato alla formazione nelle discipline più caratterizzanti l'ambito aeronautico, ma anche in quelle delle infrastrutture e dell'ingegneria dei trasporti, della logistica, dell'intelligenza artificiale e del *machine learning*;
-per ulteriori approfondimenti della formazione, nell'ambito dei corsi a libera scelta dello studente, verrà proposta la fruizione di attività di laboratorio riguardanti discipline affini ed integrative; a tal fine saranno erogati laboratori di disegno industriale, fluidodinamica numerica, caratterizzazione di materiali, analisi strutturale numerica, sistemi di bordo, aeronavigabilità, controllo del traffico aereo e progettazione dei sistemi di trasporto.

I Piani degli Studi possono prevedere specifiche attività di tirocinio o altre attività formative secondo quanto previsto all'art. 10 comma 5, lettere d) ed e) del DM 270/2004. Il numero di CFU per le attività di tirocinio è estendibile a 6 CFU nell'ambito delle attività a scelta dello studente. Tali attività possono riferirsi ad attività organizzate del corso di studio, ovvero ad attività certificate svolte autonomamente dallo studente e convalidate dal Consiglio di Corso di Studi in termini di CFU.

Il percorso curricolare e l'elenco delle attività formative previste sono inoltre specificati nei documenti allegati al presente regolamento (rispettivamente (1) report "offerta didattica programmata" e (2) "offerta didattica erogata") e sul portale GOMP.
In tali documenti, in merito all'elenco degli insegnamenti si indica per ciascun insegnamento:

a) il SSD di riferimento;
b) l'ambito disciplinare di riferimento;
c) i CFU assegnati;
d) la tipologia di attività formativa (base, caratterizzante, affine…);
e) l'eventuale articolazione in moduli didattici;
f) il carattere obbligatorio o a scelta e l'eventuale obbligo o meno di frequenza;
g) le eventuali propedeuticità;
h) l'eventuale mutuazione;
i) le modalità di svolgimento di ciascun insegnamento (es. numero di ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio ecc.);
j) gli obiettivi formativi;
k) le modalità di verifica dell'apprendimento/profitto (es. prova orale, prova scritta, prova scritta e orale ecc.) e le modalità di valutazione (voto in trentesimi, idoneità, ecc.);
l) la metodologia di insegnamento (convenzionale, a distanza, mista);
m) la lingua di erogazione;

Le modalità di tipologia di somministrazione della didattica, così come quelle di verifica sono definibili "convenzionali" per tutti i corsi con la sola esclusione della lingua straniera.
Le modalità di verifica della conoscenza della lingua straniera, di verifica dei risultati degli stage/tirocini e dei periodi di studio all'estero, nonché di verifica di altre competenze richieste sono descritte a seguire.
La formazione linguistica prevista dal Corso di Laurea riguarda la lingua inglese. Le attività didattiche sono organizzate dal Centro Linguistico d'Ateneo (CLA) in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche. Il CLA fornisce insegnamenti di attività didattica frontale, differenziati in relazione ai diversi obiettivi formativi e sulla base di una prova di valutazione delle conoscenze pregresse possedute dallo studente. Il raggiungimento degli obiettivi didattici è certificato dal CLA sulla base di apposite prove e si conclude con una idoneità.

Attività di tirocinio

Le finalità:
Le attività di tirocinio devono essere indirizzate a completare la formazione dello studente e devono pertanto garantire una stretta coerenza con le discipline di settore che caratterizzano la laurea stessa. Devono inoltre impegnare l'allievo su tematiche originali e di particolare attualità, sviluppate presso strutture interne o esterne all'Ateneo fortemente qualificate sul piano professionale e/o di ricerca. Ove le condizioni contingenti lo impongano, i tirocini potranno essere svolti in modalità telematica.

Le procedure d'accesso interne al Collegio:
Le richieste di tirocinio devono essere deliberate *ad personam* dal Collegio didattico. L'allievo deve quindi presentare richiesta al Collegio ove sia indicata:

1. la struttura esterna od interna all'Ateneo ove potrebbe svolgersi l'attività;
2. l'oggetto, i tempi ed il progetto formativo (definito nei contenuti e nel prodotto finale atteso), i CFU di cui è prevista l'attribuzione;
3. la disponibilità di un docente del Collegio didattico disposto a garantire la validità formativa delle attività in coerenza con le finalità previste dal Regolamento;
4. la disponibilità di un "tutore" appartenente alla struttura disposto a garantire per la sua parte l'assolvimento di tutte le necessità per lo sviluppo delle attività previste. Il "tutore", qualora interno al Collegio, può coincidere con il docente di cui al punto 3.

Nel caso di tirocinio esterno, tale procedura è contestuale alle procedure da attivare tramite portale dedicato e riportate nel "Regolamento per lo svolgimento dei Tirocini curriculari e dei Tirocini formativi e di orientamento" (D.R. n. 1736/2019).

Il Collegio didattico, nella sua piena autonomia, potrà deliberare l'accettazione o in alternativa formulare opportuni suggerimenti per la modifica della proposta di tirocinio, che possano essere seguiti dallo studente durante la riformulazione della proposta stessa.

Il controllo del profitto:

Ultimato il tirocinio l'allievo predisporrà su supporto informatico una sintetica ma esaustiva relazione delle attività svolte e dei risultati conseguiti. La relazione dovrà essere inviata tramite mail alla Segreteria didattica ed in copia al docente garante almeno 15 giorni prima della convocazione del Collegio didattico in cui si dovrà deliberare in merito al profitto e all'attribuzione dei relativi CFU.

Nei 15 giorni intercorrenti tra l'invio della relazione ed il Collegio didattico, il docente garante conferma la validità dei risultati delle attività di tirocinio o tramite silenzio-assenso o tramite risposta indirizzata alla Segreteria didattica ed allo studente.

Con solo riferimento a casi eccezionali, il Consiglio può delegare il Coordinatore a nominare una Commissione per valutare e approvare la relazione di fine tirocinio. Tale Commissione sarà composta da tre membri, tutti docenti della Laurea cui l'allievo è iscritto. L'eventuale approvazione della attività di tirocinio verrà portata a ratifica nel primo Consiglio di Collegio didattico utile. L'approvazione da parte della Commissione avrà effetto immediato e consentirà all'allievo il contestuale conseguimento dei CFU relativi.

Art. 8. Piano di studio

Il piano di studio è l'insieme delle attività didattiche che è necessario sostenere per raggiungere il numero di crediti previsti per il conseguimento del titolo finale. L'eventuale frequenza di attività didattiche in sovrannumero e l'ammissione ai relativi appelli di esame è stabilita dal Regolamento carriera (art. 23, c. 4). La mancata presentazione e approvazione del piano di studio comporta l'impossibilità di prenotarsi agli esami, ad esclusione delle attività didattiche obbligatorie.
All'inizio del primo anno lo studente è tenuto a presentare il proprio Piano di Studi nella modalità on line. In esso vanno indicati:

- la scelta di eventuali insegnamenti in alternativa;
- la scelta delle Attività Formative a Scelta dello Studente.

Lo studente (tranne che per alcuni casi particolari come per esempio gli studenti Erasmus) può richiedere una modifica del Piano di Studi di regola ogni anno in due periodi riportati sul sito del Collegio didattico. Non è consentito richiedere la variazione di un piano approvato nello stesso anno e periodo.

Anche gli studenti fuori corso possono presentare variazioni del piano di studio nei due periodi riportati sul sito del Collegio didattico.
L'anno di corso a partire dal quale è ammessa la presentazione del Piano di Studi individuale può cambiare rispetto quanto stabilito dalla norma generale in caso di trasferimenti o abbreviazioni di carriera, secondo quanto prescriverà la Segreteria del Collegio didattico.
Ogni piano di studi, presentato in modalità on line che è coerente con il piano indicato nell'allegato 1 e contenente scelte che rispettano le regole ivi indicate, viene direttamente approvato dal Consiglio del Collegio didattico. Un piano di studi diverso (piano di studi individuale), presentabile in accordo all'art. 9 comma 5 del Regolamento Didattico di Ateneo, deve essere adeguatamente motivato ed è soggetto all'approvazione del Consiglio del Collegio didattico.
L'eventuale frequenza di attività didattiche in sovrannumero e l'ammissione ai relativi appelli di esame, disciplinata dal Regolamento carriera, è consentita fino a un massimo di 9 crediti; oltre tale soglia è consentita esclusivamente tramite l'iscrizione a singoli insegnamenti. Tali attività didattiche non sono comprese nel piano di studi e non concorrono al calcolo dei crediti e della media per il conseguimento del titolo.

Art. 9. Mobilità internazionale

Gli studenti e le studentesse assegnatari di borsa di mobilità internazionale devono predisporre un *Learning Agreement* da sottoporre all'approvazione del/la docente coordinatore/trice disciplinare obbligatoriamente prima della partenza. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero e dei relativi crediti avverrà in conformità con quanto stabilito dal Regolamento carriera e dai programmi di mobilità internazionale nell'ambito dei quali le borse di studio vengono assegnate.
Gli studenti di sedi estere, assegnatari di borsa di mobilità internazionale presso l'Università degli Studi Roma Tre, prima di effettuare la mobilità devono preparare e sottoporre all'approvazione del docente coordinatore disciplinare il Learning Agreement firmato dal referente accademico presso l'università di appartenenza, secondo le norme stabilite dai programmi di mobilità internazionale nell'ambito dei quali le borse di studio vengono assegnate.

Art. 10. Caratteristiche della prova finale

La prova finale (3CFU), che consiste nella redazione di un report di tesi e nella sua presentazione orale, rappresenta un momento di sintesi e applicazione delle conoscenze e capacità acquisite nei vari insegnamenti, nonché un momento di valutazione della capacità di applicazione della conoscenza, delle abilità comunicative e dell'autonomia di giudizio.

Art. 11. Modalità di svolgimento della prova finale

1 - Definizione
La prova finale per il conseguimento del titolo di studio consiste nella redazione scritta da parte dello studente di una relazione di sintesi critica relativa a uno o più progetti o elaborati esercitativi svolti dallo studente nell'ambito delle attività formative.
2 -Richiesta e Assegnazione
2.1 - Per poter presentare la domanda di laurea lo studente, in ottemperanza al proprio piano di studi, deve avere conseguito almeno 150 CFU per il Corso di Studio.
2.2 - L'assegnazione dell'argomento della prova finale può essere richiesta dopo aver sentito un docente responsabile degli insegnamenti compresi nel piano formativo. Lo studente, sulla base delle informazioni ottenute e in accordo con il docente relatore, presenta la "domanda di assegnazione tesi", selezionando l'apposita voce sul sistema Gomp. Lo studente può presentare domanda di assegnazione tesi solo al raggiungimento di 120 CFU.
2.3 - Una volta ricevuta la conferma del docente relatore, il tema della prova finale è assegnato dal Collegio didattico nel primo Consiglio utile.
3 - Svolgimento e presentazione del lavoro per la prova finale
3.1 - Lo svolgimento del lavoro argomento della prova finale e la stesura della relazione richiedono un impegno complessivo pari a 3 CFU. Nel corso dello svolgimento del lavoro e della redazione della

relazione da presentare alla prova finale, lo studente è seguito e assistito dal docente-tutore e dall'eventuale co-tutore**.** Lo studente può redigere la tesi in lingua inglese.

3.2 - Entro le scadenze indicate nel Portale dello studente lo studente, dopo aver verbalizzato almeno 150 CFU, dovrà effettuare la "domanda di laurea" sul sistema Gomp. La procedura termina con l'upload della tesi e la conferma da parte del relatore che lo studente è ammesso all'esame di laurea.

4 - Prova finale e voto di laurea

4.1 - La prova finale può essere sostenuta solo dopo aver acquisito tutti i CFU relativi a tutte le attività formative previste dal piano degli studi dello studente.

4.2 - La commissione per l'esame finale per il conseguimento della Laurea è composta da almeno tre docenti ed è nominata dal Direttore del Dipartimento, su proposta del Coordinatore del Collegio didattico.

4.3 - L'esame relativo alla prova finale consisterà in un colloquio che verterà sulla discussione critica dell'elaborato di tesi.

4.4 - Il voto di laurea è espresso in centodecimi. Secondo quanto previsto dall'art.23, com.4 del Regolamento didattico d'Ateneo, la commissione, nel rispetto dell'autonomia di valutazione dei singoli componenti, attribuisce un punteggio alla prova finale e stabilisce il voto di laurea in accordo con i seguenti criteri:

a. Valutazione del curriculum degli studi - media pesata delle votazioni in trentesimi riportata dallo studente negli esami previsti dal rispettivo piano degli studi, utilizzando come peso il numero di CFU attribuiti all'attività formativa relativa all'esame. Agli esami superati con 30 e lode viene attribuito il punteggio di 31. La media così calcolata viene riportata in centodieci decimi e arrotondata a valore intero. I CFU relativi ad attività che prevedono un giudizio dì idoneità non contribuiscono alla definizione della media pesata.

b. Voto aggiuntivo - il voto aggiuntivo, variabile tra 0 e 12 punti, potrà essere attribuito in relazione ai seguenti fattori:

b1) un voto variabile tra 0 e 6 punti, attribuito sulla base della media, pesata in base ai CFU, delle votazioni conseguite negli esami dei corsi previsti nel piano degli studi.

L'attribuzione è stabilita sulla base della seguente tabella:

Votazione media	Punti aggiuntivi
18 ÷ 19.99	0
20 ÷ 21.99	2
22 ÷ 24.99	4
25 ÷ 27.99	5
28 ÷ 30	6

b2) un voto variabile tra 0 e 6 punti, attribuito in base alla valutazione della prova finale.

c. Voto di laurea - il voto di laurea si ottiene sommando al voto medio relativo al curriculum degli studi il voto aggiuntivo di cui al punto b, fino a raggiungere il punteggio di 110.

La lode viene attribuita se la somma della media degli esami e del punteggio attribuito al lavoro di tesi raggiunge almeno 113 punti e se la Commissione esprime parere unanime.

5 - Modalità alternative di svolgimento

In ottemperanza al Regolamento didattico di Ateneo, la prova finale, di norma svolta in presenza, può essere svolta a distanza, fatta salva l'adozione di misure idonee all'identificazione dei candidati e alla regolare esecuzione della prova, nei seguenti casi:

a) specifiche situazioni personali, relative a studenti con gravi e documentate patologie o infermità ai sensi della legge n. 104/1992 e della legge n. 17/1999 o a studenti in detenzione nel rispetto delle linee guida definite dal Ministero della Giustizia - Dipartimento dell'Amministrazione Penitenziaria d'intesa con la Conferenza nazionale dei delegati dei Rettori per i poli universitari penitenziari;

b) temporanee situazioni emergenziali che consentono l'erogazione della didattica a distanza, previo apposito provvedimento dell'Ateneo.

Gli studenti che sono nelle condizioni di poter richiedere quanto previsto al comma a) del presente articolo, dovranno tempestivamente contattare la segreteria del Collegio Didattico (didattica.aeronautica@uniroma3.it).

Art. 12. Valutazione della qualità delle attività formative

Il Collegio didattico si avvale di un'apposita commissione, a cui partecipa almeno un rappresentante degli studenti, per il supporto alla valutazione di tutte le attività formative.

Il Coordinatore del Collegio didattico promuove il massimo coordinamento fra i responsabili delle attività formative, anche per ciò che riguarda le prove di valutazione e relaziona in Consiglio sui risultati della azione di coordinamento.

La verifica dell'efficacia e dell'efficienza delle attività formative definite dall'ordinamento didattico di ciascun corso di studio è svolta, anche usufruendo dei dati forniti dall'Ateneo, almeno sulla base delle seguenti azioni:

- valutazione diretta da parte degli studenti (tramite questionari di valutazione) dell'organizzazione e metodologia didattica di ogni singolo insegnamento;
- monitoraggio dei flussi studenteschi (numero di immatricolazioni, di abbandoni, di trasferimenti in ingresso e in uscita);
- monitoraggio dell'andamento del processo formativo (livello di superamento degli esami previsti nei diversi anni di corso, voto medio conseguito, ritardi registrati rispetto ai tempi preventivati dal percorso formativo);
- valutazione quantitativa e qualitativa dei risultati della formazione (numero dei laureati, durata complessiva degli studi, votazione finale conseguita);
- valutazione dell'efficienza delle strutture e dei servizi di supporto all'attività formativa;
- pubblicizzazione dei risultati delle azioni di valutazione.

Il Collegio didattico rivede annualmente tutto il piano dell'azione formativa alla luce dei risultati della valutazione, anche partecipando alle procedure di autovalutazione, valutazione e accreditamento previste dalla normativa vigente.

Un'analisi di approfondimento è condotta da un gruppo di lavoro del Collegio didattico, il quale elabora dati statistici aggregati per tipologia di insegnamento (base, caratterizzante, affine e integrativo) e per anno di corso, sulle opinioni degli studenti e compila un rapporto di sintesi, discusso in Consiglio e pubblicato sul sito web del Collegio didattico.
La Commissione didattica della Giunta del Dipartimento coordina le attività di valutazione svolte dai collegi didattici.
È inoltre istituita presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche la Commissione Paritetica Docenti-Studenti, organo costituito come osservatorio sull'organizzazione e sullo svolgimento dell'attività didattica, del tutorato e di ogni altro servizio fornito agli studenti, con i compiti previsti dall'art. 31 comma 2 dello Statuto di Ateneo. La composizione, le regole di funzionamento e le modalità di costituzione della Commissione sono stabilite dal Regolamento del Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche.

Art. 13. Servizi didattici propedeutici o integrativi

Il Corso di studio attiva, in sinergia con l'Area didattica di Dipartimento, corsi propedeutici di avvio allo studio delle materie di base del primo anno. Tali corsi, a supporto degli immatricolandi, sono svolti precedentemente all'avvio dell'offerta formativa calendarizzata.

Art. 14. Altre fonti normative

Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento carriera.

Art. 15. Validità

Le disposizioni del presente Regolamento si applicano a decorrere dall'a.a. 2025/2026 e rimangono in vigore per l'intero ciclo formativo (e per la relativa coorte studentesca) avviato a partire dal suddetto a.a. Si applicano inoltre ai successivi anni accademici e relativi percorsi formativi (e coorti) fino all'entrata in vigore di successive modifiche regolamentari.
Gli allegati 1 e 2 richiamati nel presente Regolamento possono essere modificati da parte della struttura didattica competente, nell'ambito del processo annuale di programmazione didattica. Le modifiche agli allegati 1 e 2 non sono considerate modifiche regolamentari. I contenuti dei suddetti allegati sono in larga parte resi pubblici anche mediante il sito www.universitaly.it.

Allegato 1

Percorso formativo

Allegato 2

Elenco delle attività formative previste per il corso di studio.

Didattica programmata 2025-2026

Elenco delle attività formative erogate per il presente anno accademico.

Didattica erogata 2025-2026

Allegato 1

Percorso formativo 2025/2026

Percorso formativo del corso di Laurea Triennale in Ingegneria delle tecnologie aeronautiche e del trasporto aereo (L9)

INSEGNAMENTO	CFU	SSD	Semestre	Tipo
Primo anno				
Analisi Matematica I	12	MAT/05	1	A
Geometria	6	MAT/03	1	A
Fondamenti di Programmazione e Data Analytics	9	ING-INF/05	1	A
Idoneità di Lingua Inglese	3		1	E
Chimica	6	CHIM/07	2	A
Fisica I	12	FIS/01	2	A
Elementi di Economia Aziendale per Ingegneria	6	ING-IND/35	2	B
Secondo anno				
Analisi Matematica II	6	MAT/05	1	A
Meccanica Razionale	6	MAT/07	1	A
Meccanica del Volo	9	ING-IND/03	1	B
Scienza e Tecnologia dei Materiali	9	ING-IND/22	1	B
Aerodinamica dei Velivoli	9	ING-IND/06	2	B
Applicazioni Elettriche	12	ING-IND/32	2	B
Logistica delle Infrastrutture e del Trasporto Aereo	6	MAT/09	2	A
Terzo anno				
Elementi di Controlli Automatici	9	ING-INF/04	1	B
Elementi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning	6	ING-INF/05	1	C
Scienza delle Costruzioni	6	ICAR/08	1	B
Sistemi Propulsivi Aeronautici	9	ING-IND/06	2	B
Costruzioni e Tecnologie Aeronautiche	9	ING-IND/04	2	B
Infrastrutture e Trasporto Aereo - Infrastrutture Aeroportuali	6	ICAR/04	2	C
Infrastrutture e Trasporto Aereo - Trasporto Aereo	6	ICAR/05	2	C
A Scelta dello Studente	12	-	2	D
Ulteriori Abilità Formative	3	-	2	F
Prova Finale	3	-	2	E
Totale	**180**			

LEGENDA

A: ATTIVITÀ FORMATIVE DI BASE

B: ATTIVITÀ FORMATIVE CARATTERIZZANTI

C: ATTIVITÀ FORMATIVE AFFINI E INTEGRATIVE

D: ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DELLO STUDENTE

E: PER LA PROVA FINALE E LA LINGUA STRANIERA

F: ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE

CFU: CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI

Note:

1) I corsi prevedono lezioni ed esercitazioni, in aula e in laboratorio.

2) Gli esami e le verifiche di profitto sono orali o orali e scritte.

3) Per le attività a scelta dello studente (12+3) il Collegio didattico suggerisce degli insegnamenti ad approvazione automatica ed una lista di laboratori didattici reperibile sul sito del Collegio didattico: Laboratori per la Laurea Triennale - Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche. Lo studente potrà comunque proporre insegnamenti e attività formative diverse che saranno oggetto di valutazione da parte del Collegio didattico in merito alla coerenza con il percorso formativo, ai fini dell'approvazione. In nessun caso lo studente potrà sostenere esami non obbligatori prima che questi siano stati inseriti e approvati nel Piano di Studi.

4) Per tutti gli insegnamenti sopra indicati la valutazione dell'esame di profitto avviene mediante l'attribuzione di un voto, mentre alle attività di laboratorio e ulteriori abilità formative si attribuisce un giudizio di idoneità.

5) Le informazioni sulle modalità di svolgimento degli esami, sui materiali didattici e eventuali prove intermedie, sono indicate nelle schede dei singoli insegnamenti disponibili nel sito: Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche. Tali indicazioni sono anche fornite dai docenti all'inizio dell'anno accademico.

6) Gli studenti con disabilità certificata e/o con disturbi specifici dell'apprendimento certificati sono pregati di rivolgersi all'Ufficio Studenti disabili (http://www.uniroma3.it/ateneo/uffici/ufficio-studenti-disabilita-dsa/) al fine di predisporre le misure dispensative e/o gli strumenti compensativi adottati per lo svolgimento degli esami di profitto.

DIPARTIMENTO: INGEGNERIA CIVILE, INFORMATICA E DELLE TECNOLOGIE AERONAUTICHE

Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo (L-9 R) A.A. 2025/2026

Didattica programmata

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il settore aeronautico, già tradizionalmente fortemente interdisciplinare e caratterizzato da una fortissima componente di ricerca e sviluppo, sta progressivamente allargando il ventaglio delle competenze richieste, includendo quelle legate alla logistica e all'intelligenza artificiale. Inoltre, al fine di ottimizzare il trasporto e i servizi ad esso connessi, diviene sempre più stretto il legame tra velivolo e infrastruttura. Il CdS in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo ha come obiettivo quello di formare una figura professionale che padroneggi le moderne basi matematiche, informatiche, scientifiche e tecnologiche dell'ingegneria industriale e aeronautica, necessarie per interpretare i fenomeni e i dati osservati, nonché per formulare modelli e approcci per affrontare i problemi. Al tempo stesso, il laureato ha una formazione multidisciplinare, allargata: 1) alle discipline dell'ingegneria elettrica, dell'intelligenza artificiale, dell'analisi di dati, per far fronte alle sfide tecnologiche del presente e del futuro (aviazione green, digitalizzazione del velivolo, comunicazione craft-to-craft, volo autonomo, urban air mobility); 2) all'economia, alla logistica e alle infrastrutture aeroportuali, rendendolo in grado di approcciare problemi complessi che possano anche andare oltre il singolo mezzo e traguardare al sistema mobilità e al suo inserimento nel contesto ambientale, economico e sociale. Inoltre, tramite l'erogazione di attività seminariali e di laboratorio, la formazione verrà completata e arricchita con il perfezionamento di hard skill, ad esempio, il disegno tecnico, l'analisi dei sistemi di bordo, la progettazione dei sistemi di trasporto, l'analisi del ciclo vitale dei prodotti, e soft skill quali, ad esempio, lo human factor e lo human-oriented engineering, volte a stimolare la crescita di competenze trasversali come richiesto dal quadro dei Descrittori di Dublino. Particolare attenzione verrà dedicata all'acquisizione delle competenze lessicali e comunicative in italiano e nella lingua inglese (livello B2), centrali per operare in contesti di progettazione e gestione complessi e internazionali come quelli caratteristici del mondo aeronautico e in generale del trasporto aereo. Obiettivo del corso è quindi sviluppare nello studente la capacità di interfacciarsi non solo con i problemi che possiamo traguardare attualmente, ma anche con quelli che sorgeranno in futuro, tramite le solide basi e l'attitudine all'aggiornamento continuo e al rigore metodologico. Questa impostazione si differenzia rispetto a quella del tradizionale ingegnere industriale aeronautico, per la forte connotazione multidisciplinare e trasversale che è risultata essere di grande interesse per i portatori di interesse, sempre più alla ricerca di profili professionali che, pur avendo le conoscenze matematiche, fisiche e tecnologiche necessarie in un ambito industriale aeronautico sempre più attento alla sostenibilità ambientale, padroneggino anche strumenti di discipline tradizionalmente esterne ad esso, quali l'analisi dei dati, l'applicazione delle tecniche di intelligenza artificiale, la logistica e le infrastrutture aeroportuali, che permettono di supportare la transizione verso il mondo della mobilità come servizio (mobility as a service). Questi obiettivi formativi vengono raggiunti attraverso un percorso formativo organizzato nel modo seguente: -un primo anno di base, dedicato all'erogazione delle conoscenze proprie della matematica, delle discipline fisico-chimiche e dell'informatica di base; -un secondo anno, in cui vengono principalmente impartite le conoscenze fondamentali delle discipline di base tipiche dell'ingegneria industriale e aeronautica; -un terzo anno dedicato alla formazione nelle discipline più caratterizzanti l'ambito aeronautico, ma anche in quelle delle infrastrutture e dell'ingegneria dei trasporti, della logistica, dell'intelligenza artificiale e del machine learning; -per ulteriori approfondimenti della formazione, nell'ambito dei corsi a libera scelta dello studente, verrà proposta la fruizione di attività di laboratorio riguardanti discipline affini ed integrative; a tal fine saranno erogati laboratori di disegno industriale, fluidodinamica numerica, caratterizzazione di materiali, analisi strutturale numerica, sistemi di bordo, aeronavigabilità, controllo del traffico aereo e progettazione dei sistemi di trasporto.

Conoscenza e capacità di comprensione

Nel percorso di studi, lo studente familiarizza con le seguenti conoscenze tipiche delle professioni tecniche nel campo dell'ingegneria industriale ed in particolare del trasporto aereo: - il lessico e la terminologia; - le conoscenze matematiche, fisiche e chimiche di base; - la conoscenza dei principi microeconomici di base; - la struttura dei vari tipi di velivoli, i principali sistemi, le tecniche produttive; - le forze aerodinamiche e come esse governano il moto del velivolo; - i principi di funzionamento dei vari tipi di propulsori aeronautici; - le principali normative in ambito aeronautico; - i principi di funzionamento delle macchine e degli azionamenti elettrici; - le basi dell'analisi strutturale, della scienza dei materiali e dell'analisi del ciclo di vita; - i modelli concettuali dei processi decisionali connessi al funzionamento dei sistemi complessi e le tecniche di ottimizzazione; - la programmazione di base, l'analisi di dati e la generazioni di sistemi di intelligenza artificiale; - il funzionamento e la progettazione delle infrastrutture aeroportuali e la loro relazione con il territorio circostante e l'organizzazione di un sistema di trasporto integrato;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite forniscono allo studente laureato la capacità di svolgere i seguenti compiti, anche in autonomia, negli ambiti tipici dell'ingegneria industriale ed in particolare del trasporto aereo: - redigere report e manuali; - gestire e manutenere macchinari; - svolgere attività di sviluppo e sperimentali; - condurre processi produttivi; - effettuare collaudi; - effettuare analisi economiche di base; - analizzare sistemi complessi; - effettuare l'analisi di ciclo di vita di un prodotto; - dimensionare le strutture (inclusa la scelta dei materiali) e i propulsori aeronautici; - valutare le prestazioni dei velivoli ad ala fissa e rotante; - effettuare analisi di dati; - risolvere problemi di ottimizzazione; - scegliere componenti e dimensionare impianti elettrici; - progettare sistemi di controllo automatici; - selezionare e addestrare algoritmi di intelligenza artificiale; - dimensionare un sistema di trasporto aereo in termini di infrastrutture e servizi; - valutare e contribuire al progetto di nuovi aeroporti ed eliporti;

Autonomia di giudizio

I laureati devono acquisire la capacità di svolgere articolate indagini su argomenti tecnici adeguati al livello di conoscenza previsto, selezionando e utilizzando in autonomia vari e appropriati strumenti, dalla ricerca bibliografica, alla consultazione della normativa e alla conduzione di indagini numeriche

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

e/o sperimentali. Questa capacità deve garantire l'abilità nel formulare giudizi, ma anche di comprendere le situazioni nelle quali siano necessari approfondimenti o conoscenze di livello superiore. L'utilizzo di modalità didattiche e di verifica dell'apprendimento complementari è mirato a stimolare queste capacità nella gestione dei problemi affrontati.

Abilità comunicative

I laureati in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo dovranno aver acquisito la capacità di comunicare in maniera efficace in ambito nazionale e internazionale (tramite il raggiungimento almeno del livello B2 nella lingua inglese), sia in forma orale che in forma scritta, utilizzando il lessico tecnico appropriato. L'utilizzo di modalità didattiche e di verifica dell'apprendimento complementari è mirato a sviluppare la capacità di redigere documenti e effettuare presentazioni orali.

Capacità di apprendimento

Lo sviluppo di una metodologia efficace di approfondimento è la prima componente della formazione. I corsi saranno strutturati in maniera tale da stimolare e aiutare gli studenti a svilupparla in modo autonomo, adattandola alle proprie peculiarità. Saranno previsti seminari mirati a migliorare la gestione del tempo e il problem solving. L'analisi critica sarà il fondamento del processo di approfondimento, a cui si aggiungerà le capacità di mettere a frutto con approccio realmente interdisciplinare le conoscenze acquisite nelle varie attività formative, da quelli scientifici di base a quelli ingegneristici di base e caratterizzanti.

Requisiti di ammissione

Il CdS è aperto a studenti in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Per seguire proficuamente gli insegnamenti proposti nel corso di laurea è opportuno che lo studente, oltre a padroneggiare la lingua scritta e parlata, conosca le basi della matematica a livello di quelle acquisibili con i diplomi di scuole secondarie superiori, senza alcuna preclusione. In particolare, per la matematica si ritengono necessarie conoscenze di trigonometria, di algebra elementare, di funzioni elementari dirette e inverse, di polinomi, di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, di geometria elementare delle curve, delle aree e dei volumi. Sono auspicate le conoscenze di base di fisica e di chimica (meccanica del punto materiale, elettromagnetismo, termodinamica, costituzione atomica della materia). Al fine di verificare il possesso di tali conoscenze viene effettuata una prova di ingresso obbligatoria per tutti i pre-iscritti. Agli studenti per i quali saranno rilevate carenze significative in tale prova saranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi (OFA) che dovranno essere assolti nel corso del primo anno ed il cui assolvimento è propedeutico per il sostenimento dei successivi esami di profitto. Ulteriori dettagli sono presenti nel quadro A3.b.

Prova finale

La prova finale (3CFU), che consiste nella redazione di un report di tesi e nella sua presentazione orale, rappresenta un momento di sintesi e applicazione delle conoscenze e capacità acquisite nei vari insegnamenti, nonché un momento di valutazione della capacità di applicazione della conoscenza, delle abilità comunicative e dell'autonomia di giudizio.

Orientamento in ingresso

Le azioni di orientamento in ingresso sono improntate alla realizzazione di processi di raccordo con la scuola secondaria di secondo grado. Si concretizzano sia in attività informative e di approfondimento dei caratteri formativi dei Corsi di Studio (CdS) dell'Ateneo, sia in un impegno condiviso da scuola e università per favorire lo sviluppo di una maggiore consapevolezza da parte degli studenti e delle studentesse nel compiere scelte coerenti con le proprie conoscenze, competenze, attitudini e interessi. Le attività promosse si articolano in: a) incontri e iniziative rivolte alle future matricole; b) incontri per la presentazione delle Lauree Magistrali rivolte a studenti delle triennali; c) sviluppo di servizi online (pagine social, sito), realizzazione e pubblicazione di materiali informativi sull'offerta formativa dei CdS (guide di dipartimento, guida breve di Ateneo, newsletter dell'orientamento). L'attività di orientamento prevede una serie attività, distribuite nel corso dell'anno accademico, alle quali partecipano tutti i Dipartimenti e i CdS: • Orientamento Next Generation Roma Tre, il progetto comune di tutti gli Atenei della Regione Lazio, a cui partecipa attivamente anche Roma Tre, è stato avviato nell'a.a. 2022- 2023 e si concluderà nel 2026. Finanziato dai fondi del PNRR, è pensato per sostenere le studentesse e gli studenti della nostra Regione nella scelta consapevole del proprio percorso di formazione successivo al ciclo scolastico, nonché a definire la propria traiettoria personale e professionale. Nel primo anno di attivazione Roma Tre ha raggiunto: - 2.597 studenti inseriti in piattaforma del terzo o quarto anno di corso del target iniziale; - presenze effettive: 2.330 studenti, che hanno raggiunto il 70% delle presenze; - N. 125 corsi erogati; - N. accordi con le scuole: 14 convenzioni firmate - N° Formatori interni: più di 100 • Giornate di Vita Universitaria (GVU), si svolgono ogni anno nell'arco di circa 3 mesi e sono rivolte a studentesse e studenti degli ultimi due anni della scuola secondaria superiore. Si svolgono in tutti i Dipartimenti dell'Ateneo e costituiscono un'importante occasione per le future matricole per vivere la realtà universitaria. Gli incontri sono strutturati in modo tale che accanto alla presentazione dei Corsi di Laurea, studentesse e studenti possano anche fare un'esperienza diretta di vita universitaria con la partecipazione ad attività didattiche, laboratori, lezioni o seminari, alle quali partecipano anche studenti seniores che svolgono una significativa mediazione di tipo tutoriale. Partecipano annualmente circa 4.000 studenti; nel 2023 hanno partecipato 3.255 studenti in presenza. Inoltre le GVU 2023 hanno totalizzato su YouTube 4.266 visualizzazioni. • Incontri nelle scuole: nel 2023 l'Ufficio orientamento ha ricevuto 36 inviti. Le richieste sono state lavorate nel seguente modo: - se la scuola ha richiesto la presentazione dell'offerta formativa dell'intero Ateneo sono stati organizzati gli incontri di “Orientamento tra pari”: l'idea nasce dalla consolidata esperienza legata all'importanza di realizzare un orientamento, basato sul peer tutoring. Nel 2023 sono stati realizzati 5 incontri on line alla presenza del personale dell'Ufficio con i borsisti (sia dei dipartimenti che dell'ufficio) presso: a) il Liceo Peano di Roma (52 studenti); b) Liceo artistico Caravaggio di Roma (200 studenti); c) Liceo Metelli di Terni (20 studenti); d) IT Fermi di Sulmona (200 studenti); e) Informagiovani Roma Capitale (60 studenti) Per un totale di 530 studenti. Presso l'Assistant College Counseling St Stephen's School di Roma l'Ufficio è stato presente solo con un banchetto per la distribuzione di guide in inglese e in italiano a circa 60 studenti. Si evidenzia che partecipano varie scuole di altre Regioni, grazie alla possibilità dell'online. - se la scuola richiede un incontro specifico con uno o più dipartimenti, concordemente con quanto stabilito in GLOA (Gruppo di Lavoro per l'Orientamento di Ateneo) ogni invito viene inoltrato ai referenti GLOA presso i dipartimenti e le scuole, affinché realizzino i loro incontri; • Attività di orientamento sviluppate dai singoli Dipartimenti, mediante incontri in presenza e online; • Orientarsi a Roma Tre nel 2023 si è svolta presso il Rettorato di Via Ostiense 133 nel mese di Luglio. Sono state organizzate le presentazioni dell'offerta formativa dei Dipartimenti che sono state seguite anche in diretta streaming e che poi sono state caricate su YouTube. I servizi sono stati presentati nelle torri, dove sono state distribuite le guide e dove le segreterie didattiche hanno anche organizzato delle postazioni con attività laboratoriali. La sera è stato offerto un concerto di musica dal vivo ai partecipanti. Hanno partecipato all'evento circa 4.000 studenti. • Salone dello Studente a ottobre – novembre di ogni anno l'Ufficio orientamento partecipa all'evento organizzato da Campus presso la Nuova Fiera di Roma. Il 17-19 ottobre 2023 è stato affittato uno stand lineare lungo 8 mt e organizzato con dei monitor dove giravano i PPT elaborati dall'Ufficio. Sono stati distribuiti 8000 zaini e 8000 guide di Ateneo e bigliettini QR code. Sono stati incontrati nelle aule più di 1.500 studenti in presenza e on line. I servizi di orientamento online messi a disposizione dei futuri studenti universitari sono nel tempo aumentati, tenendo conto dello sviluppo delle nuove opportunità di comunicazione tramite web e tramite social. Inoltre, durante tutte le manifestazioni di presentazione dell'offerta formativa, sono illustrati quei siti web di Dipartimento, di Ateneo, Portale dello studente, etc., che possono aiutare gli studenti nella loro scelta. Infine, l'Ateneo valuta, di volta in volta, l'opportunità di partecipare ad ulteriori occasioni di orientamento in presenza ovvero online (Euroma2 e altre iniziative). Per quanto riguarda le

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

iniziative di orientamento in presenza, Il Collegio Didattico ha sempre partecipato attivamente ad importanti iniziative di Ateneo, quali l'Auto-orientamento, le Giornate di Vita Universitaria (GVU) e coadiuvando le attività del Gruppo di Lavoro per l'Orientamento di Ateneo (GLOA) presso numerosi Istituti Superiori della Capitale. Inoltre, partecipa agli eventi di orientamento per studenti di scuola secondaria superiore che si svolgono periodicamente presso i locali del Dipartimento. Nel corso dell'anno accademico 2023/2024 il collegio didattico ha: • partecipato attivamente al progetto 'STEAM 4 Future', promossa da Scuola Attiva Onlus con il supporto di Boeing Italia. Questo progetto è un Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO) mirato a stimolare l'interesse degli studenti delle scuole secondarie di secondo grado nelle materie STEAM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arti e Matematica). Gli obiettivi principali del progetto includono l'integrazione della multidisciplinarietà tra scienza e creatività, l'orientamento alle carriere universitarie e professionali, e la promozione della diversity & inclusion. Gli studenti partecipano a moduli tematici condotti da professori universitari e professionisti del settore, e prendono parte a Career Day, workshop e competizioni studentesche. Il progetto si svolge attraverso lezioni teoriche e pratiche sia online che in presenza, permettendo agli studenti di esplorare le applicazioni delle discipline STEAM in contesti reali e di sviluppare competenze utili per il loro futuro accademico e professionale. • organizzato il PCTO “Introduzione all'ingegneria”, mirato a stimolare l'interesse degli studenti delle scuole secondarie superiori all'ingegneria. Gli studenti hanno partecipato a 12 moduli tematici/lezioni condotte da professori universitari nelle aule del dipartimento fra il mese di dicembre 2023 e marzo 2024. • partecipato attivamente al PCTO “una settimana da universitario: introduzione all'ingegneria a Roma Tre” mirato a propone un'esperienza di orientamento basata sull'opportunità per gli studenti delle scuole superiori di sperimentare una settimana di vita universitaria tramite attività didattiche, suddivise in lezioni frontali in aula e attività pratiche in laboratorio, finalizzate all'introduzione alle tematiche di base dei diversi corsi di laurea offerti dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche. • partecipato all'Open Day di Orientamento Universitario organizzato dal Liceo Scientifico Leonardo da Vinci di Sora (tenutosi il 25/03/2024) e rivolto a tutti gli studenti di Sora e della provincia di Frosinone. La manifestazione è stata un'opportunità per gli studenti e genitori di avere un contatto diretto con i rappresentanti del nostro Dipartimento e per i rappresentanti del Collegio Didattico un'occasione per presentare l'offerta formativa della Laurea in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo. Il Collegio Didattico pubblicizza le attività specifiche dei propri Corsi di Studio, attraverso il sito web (https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/didattica/ingegneria-aeronautica/), realizza inoltre del materiale informativo chiaro ed esaustivo sotto forma di video, canali sui principali social e volantini.

Orientamento e tutorato in itinere

Le attività di orientamento in itinere e il tutorato costituiscono un punto particolarmente delicato del processo di orientamento. Non sempre lo studente che ha scelto un Corso di Laurea è convinto della propria scelta ed è adeguatamente attrezzato per farvi fronte. Non di rado, e ne costituiscono una conferma i tassi di dispersione al primo anno, lo studente vive uno scollamento tra la passata esperienza scolastica e quanto è, invece, richiesto per affrontare efficacemente il Corso di Studio scelto. Tale scollamento può essere dovuto ad una inadeguata preparazione culturale ma anche a fattori diversi che richiamano competenze relative all'organizzazione e gestione dei propri processi di studio e di apprendimento. Sebbene tali problemi debbano essere inquadrati ed affrontati precocemente, sin dalla scuola superiore, l'Università si trova di fatto nella condizione, anche al fine di contenere i tassi di dispersione, di dover affrontare il problema della compensazione delle carenze che taluni studenti presentano in ingresso. Naturalmente, su questi specifici temi i Dipartimenti e i CdS hanno elaborato proprie strategie a partire dall'accertamento delle conoscenze in ingresso, attraverso le prove di accesso, per giungere ai percorsi compensativi che eventualmente seguono la rilevazione delle lacune in ingresso per l'assolvimento di Obblighi Formativi Aggiuntivi, a diverse modalità di tutorato didattico. L'Ateneo inoltre ha messo a disposizione le borse di tutorato in itinere che permettono a studenti senior di svolgere mansioni di peer tutoring, molto efficace per il sostegno della dispersione al primo anno. Il collegio didattico attua alcune iniziative per accompagnare gli studenti nel loro percorso di studio universitario: • Istituzione commissione piani di studio • Ricevimento docenti • Erogazione lezioni in modalità mista Inoltre, l'impegno richiesto agli studenti per le attività di tesi fa sì che le attività di orientamento e tutorato in itinere siano fondamentalmente svolte dal relatore della tesi. Il Relatore supporta lo studente: - nella scelta dell'argomento della Tesi; - nell'offrire consigli nell'organizzazione del percorso didattico. Il Collegio didattico organizza inoltre alcuni seminari motivazionali che hanno l'obiettivo di introdurre i temi dell'Ingegneria aeronautica alle matricole. Tali seminari hanno anche lo scopo di rafforzare la motivazione allo studio delle materie caratterizzanti affrontate negli anni successivi. Partecipa inoltre attivamente all'organizzazione della Giornata di presentazione delle Lauree Magistrali di Dipartimento (la cui seconda edizione ha avuto luogo il 17/04/2024) ed ha nel suo organigramma delle commissioni (gruppo AQ, gruppo del riesame del CdS e osservatorio della didattica del Collegio) che hanno, tra gli altri compiti, anche quello di monitorare le carriere e le attività di tutorato.

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

I piani di studio possono prevedere specifiche attività di tirocinio o altre attività formative secondo quanto previsto all'art. 10 comma 5, lettere d) ed e) del DM 270/2004 per un massimo di 1 CFU, estendibile a 6 CFU nell'ambito delle attività a scelta dello studente. Tali attività possono riferirsi ad attività organizzate dal corso di studio, ovvero ad attività certificate svolte autonomamente dallo studente e convalidate e quantificate in termini di CFU dal Consiglio di Corso di Studi. Tali attività sono fortemente raccomandate e promosse all'interno del CdS, vista anche la dichiarata disponibilità di aziende del settore nell'area romana a tale tipo di collaborazione. Le attività di assistenza per tirocini e stage sono svolte dall'Ufficio Stage e Tirocini che promuove sia tirocini curriculari, rivolti a studenti e finalizzati a realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro con lo scopo di affinare il processo di apprendimento e di formazione; sia tirocini extracurriculari, rivolti ai neolaureati (entro i 12 mesi dal titolo), finalizzati ad agevolare le scelte professionali e l'occupabilità. Per favorire una migliore gestione delle attività di tirocinio e stage, l'Ufficio si avvale di una piattaforma informatica – Gomp tirocini- creata in collaborazione con Porta Futuro Lazio. In tale piattaforma gli studenti e neolaureati possono accedere direttamente dal loro profilo GOMP del Portale dello Studente, con le credenziali d'Ateneo, e utilizzare il menu dedicato ai TIROCINI. Le aziende partner hanno l'opportunità di pubblicare inserzioni o ricercare contatti tra i cv presenti nel sistema, richiedendo ovviamente una preventiva autorizzazione al contatto, per avere la disponibilità dei dati sensibili. Attraverso la piattaforma stessa si possono gestire le pratiche di attivazione dei tirocini curriculari ed extracurriculari regolamentati dalla regione Lazio sottoscrivendo le relative convenzioni e perfezionando i relativi Progetti Formativi. Le altre tipologie di tirocinio vengono gestite al di fuori della piattaforma (estero, post titolo altre Regioni..). Nel 2023 sono state attivate 733 nuove convenzioni per tirocini curriculari in Italia e 1662 tirocini curriculari, 118 convenzioni per tirocini extracurriculari e 38 tirocini extracurriculari, 40 convenzioni per l'estero e 87 tirocini all'estero. In un'apposita sezione della pagina Career Service del sito d'Ateneo vengono promossi gli avvisi pubblici per tirocini extracurriculari di enti pubblici quali ad esempio la Banca d'Italia, la Corte Costituzionale, la Consob e nella pagina tirocini curriculari del sito d'Ateneo le inserzioni per tirocini curriculari relative a bandi particolari o inserzioni di enti ospitanti stranieri non pubblicizzabili attraverso la piattaforma Gomp. Tali pubblicazioni vengono accompagnate da un servizio di newsletter mirato al bacino d'utenza coinvolto nelle inserzioni stesse. L'ufficio Stage e Tirocini svolge in particolare le seguenti attività: supporta l'utenza (enti ospitanti e tirocinanti) relativamente alle procedure di attivazione (che avvengono prevalentemente attraverso la piattaforma Gomp) e alla normativa di riferimento, oltre che telefonicamente e tramite e-mail, con orari di apertura al pubblico; cura i procedimenti amministrativi (contatti con enti ospitanti, acquisizione firme rappresentanti legali, repertorio, trasmissione agli enti previsti da normativa) di tutte le convenzioni per tirocinio e tutti gli adempimenti amministrativi relativi ai Progetti Formativi di tirocini curriculari ed extracurriculari (ad eccezione dei tirocini curriculari del dipartimento di Scienze della Formazione e del dipartimento di Scienze Politiche); cura l'archivio generale dei dati relativi ai tirocini attivati e ne fornisce report su richiesta (Ufficio statistico, Nucleo di Valutazione...) cura l'iter dei tirocini attivati attraverso la Fondazione Crui (Maeci, Scuole italiane all'estero - Maeci, MUR, Camera dei Deputati) e finanziati dal Miur e di convenzioni particolari con Enti pubblici (Quirinale); gestisce bandi per tirocini post titolo in collaborazione con Enti Pubblici (Banca d'Italia, Corte Costituzionale, Consob) curandone la pubblicizzazione, la raccolta delle candidature e la preselezione in base a dei requisiti oggettivi stabiliti dagli enti stessi; Gestisce le procedure di attivazione di tirocini che vengono ospitati dall'Ateneo, siano essi curriculari che formativi e di orientamento, post titolo, di inserimento /reinserimento (Torno Subito) o Erasmus +; partecipa a progetti finanziati da Enti pubblici quali Provincia, Regione e Ministero del lavoro a sostegno dell'inserimento nel mondo del lavoro. Il Collegio Didattico aggiorna e amplia le opportunità di tirocinio esterno, dandone tempestiva notizia agli studenti, anche grazie a canali di comunicazione da essi particolarmente graditi come ad esempio la pagina Facebook. Tale incremento è possibile grazie alle frequenti occasioni di contatto con il mondo del

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

lavoro (rapporti dei singoli docenti con Enti e Società esterne; partecipazione dei docenti ad Associazioni di Settore; organizzazione seminari ed eventi di confronto con gli stakeholders sia a livello di singoli corsi che di Dipartimento quali 'CV at lunch' e di Ateneo quali 'Roma Tre Incontra le Aziende').

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

L'Ateneo incentiva periodi di formazione all'estero dei propri studenti nell'ambito di appositi accordi stipulati con università estere, sia nell'ambito dei programmi europei promossi dalla Commissione Europea, sia in quello dei programmi di mobilità d'Ateneo. Gli studenti in mobilità internazionale ricevono un sostegno economico sia sotto forma di contributi integrativi alle borse comunitarie, sia col finanziamento di borse totalmente a carico del bilancio d'Ateneo per altre iniziative di studio e di ricerca per tesi. Per ogni iniziativa vengono pubblicati appositi Bandi, Avvisi, FAQ, Guide. Vengono garantiti un servizio di ricevimento su appuntamento; assistenza nelle procedure di mobilità presso le istituzioni estere, in collaborazione con le strutture didattiche che si occupano dell'approvazione del progetto di formazione; assistenza per le procedure di richiesta del visto di ingresso per mobilità verso Paesi extra-europei; contatto costante con gli studenti che si trovano all'estero e intervento tempestivo in caso di necessità. Tutte le attività di assistenza sono gestite dall'Ufficio Mobilità Internazionale dell'Area Servizi per gli Studenti, che opera in stretta collaborazione con le strutture didattiche, assicurando monitoraggio, coordinamento delle iniziative e supporto ai docenti, anche nelle procedure di selezione dei partecipanti alla mobilità. Nel quadro degli obiettivi di semplificazione, le procedure di candidatura ai bandi sono state tutte informatizzate tramite servizi online descritti nelle sezioni dedicate del Portale dello Studente (http://portalestudente.uniroma3.it/). Attraverso un'area riservata, gli studenti possono visualizzare i dati relativi alla borsa di studio assegnata e svolgere alcune azioni online quali l'accettazione o rinuncia alla borsa, la compilazione del progetto di studio (Learning Agreement) e la firma del contratto finanziario. Per gli aspetti di carattere didattico, gli studenti sono assistiti dai docenti, coordinatori dei programmi o referenti degli accordi del CdS (il Collegio Didattico prevede una Commissione ERASMUS, composta da due referenti, dedicata alle esigenze dei CdS di competenza), che li indirizzano alla scelta dei corsi da seguire all'estero e li assistono nella predisposizione del Learning Agreement. I referenti del CdS, hanno la delega di incentivare la partecipazione degli studenti ai programmi di internazionalizzazione, tramite attività di sensibilizzazione e presentazione dei programmi promossi dalla Commissione Europea (ERASMUS), dei programmi di mobilità di Ateneo e delle opportunità di formazione internazionale offerte da altri Enti o Istituzioni accademiche. Il Centro Linguistico di Ateneo offre agli studenti la possibilità di approfondire la conoscenza della lingua straniera prima della partenza attraverso lezioni frontali e corsi in autoapprendimento. Gli studenti sono informati anche sulle opportunità di formazione internazionale offerte da altri Enti o Istituzioni accademiche. Oltre a pubblicare le informazioni sul proprio sito, vengono ospitati eventi dedicati in cui i promotori delle iniziative stesse e le strutture di Ateneo informano e dialogano con gli studenti. Tutte le iniziative di formazione all'estero vengono pubblicizzate nella sezione “Mobilità Internazionale” del Portale dello Studente (http://portalestudente.uniroma3.it/), sui siti dei Dipartimenti e sul sito d'Ateneo (http://www.uniroma3.it), nonché diffuse attraverso i profili Facebook e Twitter degli uffici dell'Area Servizi per gli Studenti e dell'Area Studenti, dell'Ateneo e dei Dipartimenti.

Accompagnamento al lavoro

L'Ufficio Job Placement favorisce l'incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro attraverso numerosi servizi descritti nella sezione del sito di Ateneo dedicata al Career Service - Università Roma Tre (uniroma3.it) Il Career Service si rivolge agli studenti, ai laureati, alle imprese, alle istituzioni come punto di informazione e di accesso ai numerosi servizi offerti da Roma Tre nell'ambito dell'orientamento professionale, dei tirocini extracurriculari, del placement e intermediazione tra domanda e offerta di lavoro, del sostegno alle start up e all'autoimprenditorialità, del potenziamento dell'occupabilità degli studenti. Attraverso il Career Service viene presentato, suddiviso per macro aree tematiche, il complesso delle attività che fanno capo a diversi uffici dell'Ateneo, nonché è possibile consultare tutte le iniziative dipartimentali in materia di placement e le iniziative che Roma Tre sviluppa in accordo con soggetti esterni pubblici e privati al fine di arricchire continuamente l'offerta di opportunità e servizi proposta a studenti e laureati. Nel corso del 2023 le attività di accreditamento delle aziende per la stipula delle convenzioni per i tirocini sono state svolte interamente sulla piattaforma GOMP. Le aziende accreditate durante l'anno sono state 771. Nella pagina del Career Service dedicata alle opportunità di lavoro sono state pubblicizzate 285 offerte di lavoro (tutte riguardanti contratti di lavoro subordinato) e nel corso dell'anno sono state inviate 118 newsletter mirate, indirizzate a studenti e laureati. Sempre nella direzione di favorire l'incontro tra domanda ed offerta Roma Tre conferma l'adesione al Consorzio AlmaLaurea (www.almalaurea.it). Nel corso dell'anno sono stati realizzati dall'ufficio Job Placement 9 incontri con le aziende. In particolare si segnalano le seguenti iniziative: Bausch&Lomb incontra gli studenti di Ottica e Optometria Career Day “PROIETTA IL TUO FUTURO NEL MONDO GLOBALE” presso il Dip. Di Scienze Politiche (in collaborazione con Porta Futuro Lazio) Fielmann incontra gli studenti di Ottica e Optometria University Day and Job Fair presso il Dipartimento di Giurisprudenza (in collaborazione International Bar Association) Open Day Corte d'Appello di Roma Law In Action – Hogan Lovells Studio Legale Internazionale incontra gli studenti di Giurisprudenza Law In Action – Chiomenti Studio Legale Internazionale incontra gli studenti di Giurisprudenza Law In Action – Portolano Cavallo Studio Legale Internazionale incontra gli studenti di Giurisprudenza Law In Action – AIGA (Associazione Italiana Giovani Avvocati) Studio Legale Internazionale incontra gli studenti di Giurisprudenza “Sebbene il matching diretto tra domanda ed offerta costituisca un importante strumento per i giovani laureati per entrare nel mondo del lavoro sono altresì necessari servizi di accompagnamento che consentano di riflettere e costruire il proprio orientamento professionale. In tale direzione proseguono le attività di Porta Futuro Rete Università, progetto della Regione Lazio–Laziodisco, in collaborazione con gli Atenei, che offre a studenti e laureati l'opportunità di crescere professionalmente, attraverso servizi di orientamento e di formazione, per posizionarsi al meglio sul mercato del lavoro. • Si evidenzia che nel corso dell'anno 452 studenti si sono avvalsi del servizio di CV- Check, consulenza individuale erogata dagli operatori di Porta Futuro Lazio e finalizzata a revisionare il curriculum, verificando che esso contenga gli elementi di contenuto e normativi necessari per renderlo efficace ed in linea con il profilo professionale. • Nel corso del 2023 Porta Futuro Lazio ha realizzato 201 seminari formativi per i quali si riportano di seguito alcuni degli argomenti trattati: Instagram marketing, Web Writing, Cyber Security, LinkedIn, Performance e OKR, Europrogettazione, Project Management, Il colloquio di selezione, Cv e Video Cv, Problem Solving, Intelligenza Emotiva, il ruolo dell'HR, Corso base ed avanzato di Excel, Web Design, AI base ed avanzato. • Su questa pagina è possibile consultare i servizi erogati da Porta Futuro Lazio Roma Tre - Università Roma Tre (uniroma3.it) Grazie all'accordo integrativo “Porta Futuro Lazio” sottoscritto in data 14/09/2023 l'Ufficio Job Placement ha implementato i propri servizi specialistici proponendo incontri finalizzati a sviluppare competenze trasversali e soft skills e ad acquisire validi strumenti di supporto all'inserimento lavorativo. Come previsto dall'accordo sono stati messi a disposizione di studenti e laureati il servizio di Colloquio di Orientamento Professionale di secondo livello ed il servizio di Bilancio di Competenze, entrambi i servizi specialistici sono stati erogati da personale altamente qualificato. Grazie alla collaborazione sinergica tra l'Ufficio Job Placement di Ateneo e lo sportello Porta Futuro Lazio di Roma Tre sono stati realizzati 33 laboratori, ognuno dei quali è stato articolato da un minimo di 4 ore ad un massimo di 30 ore realizzate su più giornate per un totale di 159 ore di attività. Alcuni laboratori sono stati ripetuti in molteplici edizioni dando così l'opportunità ad un vasto numero di utenti di prenderne parte. La promozione delle iniziative è stata svolta attraverso la pubblicazione nell'apposita sezione del Career service dedicata alla Formazione professionale e potenziamento dell'occupabilità - Università Roma Tre (uniroma3.it) e attraverso l'inoltro di numerose newsletter indirizzate a studenti e laureati. Nello specifico sono stati realizzati i seguenti laboratori in presenza: • Fondamentali di Microsoft Excel (8 edizioni, 40 ore) • Microsoft Excel – approfondimento funzioni e formule (4 edizioni, 20 ore) • Articolazione del Curriculum Vitae e lettera di presentazione in lingua inglese (1 edizione, 9 ore) Laboratori On line, su Microsoft Teams: • Supporto redazione cv e colloquio di selezione in lingua spagnola (1 edizione, 12 ore) • Simulazione del colloquio di selezione in lingua inglese (2 edizioni, tot. 18 ore) • Apprendere a distanza con i Mooc (5 edizioni, tot 25 ore) • Sviluppare competenze strategiche per lo studio e il lavoro” (1 edizione, 19 ore) • Forme di ingresso nel mercato del lavoro: relazioni di lavoro, contratti, trattamenti (1 edizione, 16 ore) • Professionisti di elevata qualificazione si sono resi disponibili ad offrire a studenti e laureati la possibilità di intraprendere percorsi di orientamento professionale di II livello articolati in 3 incontri di un'ora ciascuno per un totale di 145 ore di attività, erogate direttamente dalla sede di PFL Roma Tre. • È stato possibile infine beneficiare del servizio di Bilancio di competenze nell'ambito del quale sono stati perseguiti i seguenti obiettivi: rafforzamento dell'empowerment individuale nella ricerca del lavoro o ulteriori opportunità formative; consolidamento di una progettualità matura nella ricerca del lavoro o ulteriori opportunità formative; miglioramento della conoscenza del mercato del lavoro nel cui orizzonte collocare la progettualità di ciascun partecipante all'attività di Bilancio di competenze. • Le ore complessive dedicate al Bilancio di competenze sono state 184 erogate direttamente dalla sede di PFL Roma Tre.” Il Collegio didattico coadiuva e promuove attivamente la partecipazione dei propri studenti all'evento

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

'CV at Lunch' ((https://ingegneriacivileinformaticatecnologieaeronautiche.uniroma3.it/terza-missione/cv-at-lunch-incontro-tra-aziende-e-laureandi/) organizzato annualmente (tipicamente a maggio e dicembre) dal Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche per favorire l'incontro tra aziende e laureandi. Organizza inoltre, durante tutto l'anno accademico, seminari tenuti da rappresentanti della realtà produttiva con lo scopo di promuovere la condivisione di esigenze, conoscenze e competenze tra il mondo del lavoro ed il mondo della formazione universitaria , nonché incontri di orientamento al lavoro con aziende del settore aeronautico e aerospaziale in cui gli studenti hanno facoltà di presentare il loro CV al fine di sostenere colloqui di lavoro una volta completato il percorso di studi. Nel corso dell'anno accademico 2023-2024 si sono organizzati dai membri del Collegio Didattico due incontri con: • Aeroporti di Roma e Sirius Technology, il 05/12/2023 • Avio, il 24/05/2024

Eventuali altre iniziative

Nel corso dell'anno accademico sono organizzati, prevalentemente in modalità telematica, eventi di interesse generale per gli studenti e per i professionisti che coinvolgono esperti provenienti da tutto il mondo. L'Ateneo offre inoltre numerosi servizi per gli studenti (http://www.uniroma3.it/), grazie ai seguenti uffici e strutture: -Ufficio Attività per gli Studenti -Servizio alloggi (http://www.uniroma3.it/page.php?page=Servizio_64) -Ufficio del mobility manager (http://host.uniroma3.it/uffici/mobilitymanager/) -Centro Linguistico di Ateneo (http://www.cla.uniroma3.it/) -Ufficio studenti con disabilità e dsa (http://www.uniroma3.it/ateneo/uffici/ufficio-studenti-disabilita-dsa/) -Sport a Roma Tre (http://r3sport.uniroma3.it/) -Roma Tre Orchestra (http://www.r3o.org/it/home/homepage/home-settembre-2015) -Coro polifonico Roma Tre -Teatro Palladium (http://teatropalladium.uniroma3.it/)

Opinioni studenti

Le informazioni relative all'esperienza dello studente sono state desunte dai dati forniti dall'Ufficio Statistico di Ateneo relativi al rilevamento dell'opinione degli studenti per gli insegnamenti tenuti nell'a.a. 2022/23. Inoltre, sono stati resi disponibili anche i dati relativi ai singoli insegnamenti. Ciascun docente può anche consultare i risultati relativi ai propri insegnamenti per opportuna verifica. I risultati sono ottenuti in forma sintetica ed aggregata, mostrando rispettivamente la percentuale di studenti che hanno espresso un giudizio sostanzialmente positivo ai vari quesiti (ottenuto come somma delle percentuali di coloro che hanno risposto 'più si che no' e 'decisamente si'). Gli elementi più significativi emersi dalla valutazione OPIS a cominciare dai dati aggregati riguardanti gli insegnamenti specifici sono stati confrontati con quelli del Dipartimento. In generale i risultati mostrano un buon livello di soddisfazione degli studenti, soprattutto frequentanti, e l'assenza di elementi di natura sistemica che richiedano particolare attenzione. Gli indicatori sono sostanzialmente in linea o leggermente superiori a quelli di Dipartimento. Per quanto concerne la situazione generale dei singoli insegnamenti l'analisi inizia con la valutazione della soddisfazione complessiva degli studenti sui singoli corsi. Il numero di insegnamenti con percentuale di soddisfazione complessiva minore del 75% si mantiene piuttosto limitato. Si evidenzia che i questionari compilati dagli studenti frequentanti mostrano sistematicamente un maggiore grado di soddisfazione rispetto agli studenti non frequentanti, effetto legato verosimilmente all'organizzazione complessiva dei CdS, che si basa essenzialmente sulla fruizione in presenza delle attività formative. Sono stati oggetto di valutazione, inoltre, diversi aspetti riguardanti l'insegnamento (Conoscenze preliminari, Adeguatezza del carico di studio, Adeguatezza del materiale didattico, Chiarezza sulla modalità d'esame) e la docenza (Rispetto degli orari di lezioni ed esercitazioni, Capacità di stimolare l'interesse, Chiarezza espositiva, Coerenza del sito web, Regolarità del docente nel tenere le lezioni, Reperibilità del docente per spiegazioni). Su tali questioni si nota che i giudizi medi sono sostanzialmente allineati se non leggermente superiori ai corrispondenti valori di Dipartimento, fatta eccezione per i valori relativi alla proporzione tra carico di studio e i CFU assegnati e all'adeguatezza del materiale didattico tra gli studenti non frequentanti e l'adeguatezza delle conoscenze preliminari per gli studenti frequentanti. Infine, il giudizio sull'adeguatezza delle aule risulta essere in linea con quello degli insegnamenti.

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

La struttura organizzativa e le responsabilità a livello di Ateneo in relazione al Sistema di Assicurazione della Qualità (SAQ) sono illustrate nel Manuale della Qualità, in cui sono definiti i principi ispiratori del SAQ di Ateneo, i riferimenti normativi e di indirizzo nei diversi processi di Assicurazione della Qualità (AQ), le caratteristiche stesse del processo per come sono state declinate dall'Ateneo, nonché i ruoli e le responsabilità definite a livello centrale e locale.

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Per la gestione dei processi di Assicurazione di Qualità (AQ) il Collegio didattico si avvale della collaborazione del personale di Segreteria, nonché dei seguenti Gruppi di Lavoro o collaboratori interni. 1. Gruppo del riesame per il Corso di Laurea in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo; 2. Gruppo Referenti ERASMUS ed attività formative estere; 3. Referente per la Qualità; 4. Gruppo gestione AQ; 5. Osservatorio della didattica del Collegio 6. Gruppi e Referenti per: Orientamento; Orari e calendari; Sedute di laurea; Piani di studio; Iniziative studentesche e competizioni universitarie internazionali; Essi agiscono in maniera coordinata con il sistema di Assicurazione della Qualità del Dipartimento di Ingegneria. La verifica dell'efficacia e dell'efficienza delle attività formative definite dall'ordinamento didattico del Corso di studi è svolta, anche usufruendo dei dati forniti dall'Ateneo, sulla base delle seguenti azioni: • valutazione diretta da parte degli studenti (tramite questionari annuali di valutazione dell'opinione degli studenti - OPIS) dell'organizzazione e metodologia didattica di ogni singolo insegnamento; • monitoraggio dei flussi studenteschi (numero di immatricolazioni, di abbandoni, di trasferimenti in ingresso e in uscita); • monitoraggio dell'andamento del processo formativo (livello di superamento degli esami previsti nei diversi anni di corso, voto medio conseguito, ritardi, registrati rispetto ai tempi preventivati dal percorso formativo); • valutazione quantitativa e qualitativa dei risultati della formazione (numero dei laureati, durata complessiva degli studi, votazione finale conseguita); • valutazione dell'efficienza delle strutture e dei servizi di supporto all'attività formativa; • valutazione dell'opinione dei docenti; • pubblicizzazione dei risultati delle azioni di valutazione. Tale monitoraggio si concretizza nella stesura, secondo le tempistiche indicate annualmente dall'Ateneo, del 'Commento sintetico' alla scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) del Corso di Studi. L'analisi della SMA e la compilazione del commento sintetico agli indicatori in essa contenuti viene effettuata dal Gruppo di riesame del Corso di Studio, che include un gruppo ristretto dei docenti del CdS ed una rappresentanza studentesca. L'esito della analisi viene discusso nel Consiglio del Collegio didattico, approvato, e trasmesso per la discussione collegiale e l'approvazione definitiva al Consiglio di Dipartimento. I risultati dei questionari di valutazione della attività didattiche, una volta elaborati e comunicati dall'Ufficio Statistico di Ateneo, vengono presentati in forma aggregata anonima e discussi maniera estesa in seno al Consiglio del Collegio didattico ed in forma sintetica in seno al Consiglio di Dipartimento. Gli esiti dei questionari sono anche resi disponibili dall'Ateneo ai diretti docenti interessati limitatamente ai soli insegnamenti di propria titolarità. Il Coordinatore del Collegio didattico promuove la revisione con cadenza annuale del Regolamento didattico alla luce dell'autovalutazione e dei processi di valutazione ed accreditamento periodici previsti dalla normativa vigente. Con cadenza pluriennale (al massimo quinquennale) viene inoltre eseguito un Riesame Ciclico, secondo le modalità stabilite da ANVUR e la tempistica indicata dall'Ateneo. Tale riesame ha la finalità di garantire nel tempo l'adeguatezza del percorso formativo alle esigenze del mondo del lavoro, valutando l'attualità dei profili culturali e professionali di riferimento del CdS. A tal fine, svolge una approfondita ricognizione ed analisi critica dell'andamento complessivo del CdS, monitorando l'efficienza e l'efficacia del percorso di studi e del sistema di gestione del CdS, con l'indicazione puntuale delle eventuali criticità rilevate e delle proposte di miglioramento da attuare nel ciclo successivo. Il Rapporto del Riesame Ciclico viene discusso ed approvato nel Collegio didattico e sottoposto a valutazione del Consiglio di Dipartimento che provvede all'approvazione definitiva.

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

La programmazione dei lavori e la definizione delle principali tempistiche per le attività di gestione dei corsi di studio e per l'assicurazione della qualità sono ogni anno deliberate dal Senato Accademico, ai sensi del Regolamento didattico di Ateneo, su proposta degli uffici e del Presidio della Qualità. La definizione di tale programma è correlata alle modalità e alle tempistiche stabilite annualmente dal pertinente provvedimento ministeriale, in accordo con le indicazioni dell'ANVUR. Pertanto, per l'anno accademico di riferimento, si opera secondo le modalità e tempistiche definite nel documento qui allegato. Ulteriori modalità e tempistiche di gestione del corso di studio, specificamente individuate per il funzionamento del corso stesso, sono indicate nel Regolamento didattico del corso, consultabile tramite il link riportato qui di seguito.

Riesame annuale

In base alle Linee guida per l'accreditamento periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari (cosiddette AVA 2.0), l'attività di autovalutazione dei Corsi di Studio (CdS) viene attestata in due documenti che, pur avendo lo stesso oggetto, richiedono una diversa prospettiva di analisi. 1) Il commento sintetico alla Scheda di Monitoraggio Annuale (SMA) consiste in un sintetico commento critico agli indicatori quantitativi relativi all'andamento del corso di studio, che riguardano le carriere degli studenti, l'attrattività e l'internazionalizzazione, gli esiti occupazionali dei laureati, la consistenza e la qualificazione del corpo docente, la soddisfazione dei laureati. Il processo di riesame del CdS procede come segue: - il monitoraggio del CdS viene istruito dal Gruppo di Lavoro appositamente insediato presso il Collegio didattico e composto da rappresentanti dei docenti, degli studenti e del personale tecnico-amministrativo; - il Gruppo del Riesame predispone il commento alla scheda di monitoraggio analizzando la scheda fornita dal sito ava.miur.it nonchè ogni ulteriore informazione a propria disposizione (dati AlmaLaurea, risultanze dei questionari di monitoraggio somministrati agli studenti ecc.). Il commento alla scheda di monitoraggio è approvato dall'organo collegiale del CdS secondo le tempistiche stabilite annualmente dall'Ateneo; - il Consiglio di Dipartimento approva i commenti alle schede di monitoraggio dei CdS di propria competenza e li trasmette all'Ufficio Didattica. 2) Il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC) del CdS consiste, invece, in un'autovalutazione approfondita e in prospettiva pluriennale dell'andamento complessivo del CdS, sulla base di tutti gli elementi di analisi utili (dati forniti dal sito ava.miur.it nonchè ogni ulteriore informazione a propria disposizione come dati AlmaLaurea, risultanze dei questionari di monitoraggio somministrati agli studenti, ecc.), con l'indicazione puntuale delle eventuali criticità rilevate e delle proposte di soluzione da realizzare nel ciclo successivo. Le attività connesse con il Riesame Ciclico, e in particolare la compilazione del RRC, competono all'organo didattico preposto (competente ai sensi dell'art. 4, comma 2 del Regolamento didattico di Ateneo) che provvede alla redazione del RRC e lo approva formalmente (dandone conto tramite apposita verbalizzazione). Per quanto riguarda i tempi di ottenimento ed elaborazione delle risultanze dei questionari di monitoraggio somministrati agli studenti, le Segreterie Didattiche dei Dipartimenti informano via mail tutti i docenti (titolari e a contratto) dell'avvio della procedura di somministrazione dei questionari generalmente entro metà novembre per il primo semestre ed entro metà aprile per il secondo semestre di ogni anno accademico. Il sistema è stato configurato consentendo la compilazione dei questionari per tutte le unità didattiche con almeno 4 CFU che siano state inserite nella SUA-CDS. La finestra temporale per la compilazione è da metà novembre a fine settembre per le attività del primo semestre e da metà aprile a fine settembre per le attività del secondo semestre o annuali. In questo modo i GdR hanno a disposizione le risultanze dei questionari di monitoraggio relativi fino all'anno accademico precedente a quello in cui avviene il riesame del CdS.

Il Corso di Studio in breve

Keywords: aviazione green, digitalizzazione, logistica efficiente e resiliente, infrastrutture green e human-oriented, CO2 neutrality Il mondo dell'aviazione va incontro ad una radicale evoluzione, dovuta da una parte al parziale spostamento delle tradizionali catene del valore a connotazione prettamente industriale verso altre legate al mondo dei servizi (mobility as a service), dall'altra dalla necessità di contemperare le conflittuali esigenze di transizione green e digitale, di aumento dei volumi, di ingresso sul mercato delle nuove forme di trasporto aereo a corto e cortissimo raggio, di ulteriore aumento della sicurezza e della resilienza complessiva del sistema, come evidenziato anche dalla recente pandemia. Questo nuovo scenario, richiede quindi un ampliamento della base conoscitiva dell'ingegnere aeronautico che definisca nuove declinazioni della sua tradizionale figura professionale. Per rispondere a questa necessità, il Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche dell'Università Roma Tre propone l'istituzione del corso di studio triennale di classe L9 (Ingegneria Industriale) in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo. Il corso di studi proposto coniuga la flessibilità e l'ampiezza di spettro di una robusta preparazione di base nel campo dell'ingegneria industriale e aeronautica, con un orientamento verso le applicazioni nell'ambito dei trasporti, della logistica, dell'automazione e della gestione di sistemi complessi, fornendo competenze multidisciplinari in linea con gli indirizzi strategici identificati nelle mission di crescita post-pandemia adottate a livello nazionale (PNRR) ed Europeo (ad es. infrastrutture per la mobilità sostenibile, transizione twin digitale e verde, innovazione sostenibile). Il corso di studio è ad accesso libero e prevede una prova di valutazione della preparazione iniziale con eventuale attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Il corso di studio fornisce una formazione multidisciplinare, affiancando alle tradizionali materie di base (matematica, fisica, chimica, informatica) e a quelle tipiche del settore aeronautico (aerodinamica, strutture, meccanica del volo, propulsione, materiali), l'erogazione di insegnamenti riguardanti la propulsione elettrica, le infrastrutture aeroportuali, la gestione del trasporto aereo e della logistica ad esso connessa. Inoltre, allo scopo di allineare la preparazione degli allievi ingegneri alla forte spinta alla digitalizzazione che sta rivoluzionando il settore aeronautico, si introducono sin dai primi anni del progetto formativo i temi dell'intelligenza artificiale, del machine learning, dell'ottimizzazione multi-obiettivo e dell'analisi dei dati. Questo vuole essere un assetto formativo moderno, capace non solo di fornire competenze sui diversi aspetti delle conoscenze relative all'analisi, alla progettazione e alle tecnologie del velivolo, ma anche relative alle infrastrutture necessarie alla sua operatività, alla logistica di gestione del mezzo e del trasporto di merci e persone, traguardando gli attualissimi temi dell'ecosostenibilità dell'aviazione e dello sviluppo di servizi di trasporto aereo in aree urbane mediante l'utilizzo di velivoli innovativi di nuova generazione, anche a guida autonoma. Il corso di studi offre una preparazione multidisciplinare tipica di moderni corsi in Ingegneria Aeronautica proposti da prestigiose Università internazionali (ad esempio Technical University of Delft in Olanda, o Penn State University in USA, o la Technische Universität München, che propone un MOOC sul tema della digitalizzazione nell'aeronautica), finalizzata alla soluzione delle problematiche ingegneristiche del velivolo considerato non come mezzo isolato ma come macchina integrata con l'ambiente circostante. Dalle consultazioni con gli stakeholder è infatti emerso che, al fine di favorire un'aviazione più ecocompatibile ed efficiente, lo sviluppo del settore aeronautico avrà due percorsi principali: 1) da un lato lo sviluppo tecnologico dei velivoli andrà sempre più verso l'elettrificazione dei sistemi e della propulsione, e verso l'integrazione dei sistemi e dei velivoli nella flotta mediante l'utilizzo di sistemi di intelligenza artificiale e analisi avanzata di dati; 2) dall'altro l'ingresso di nuovi principi di gestione e di mercati legati alla logistica aerea, che coinvolgono sia le industrie del settore aeronautico, che le grandi aziende del trasporto. Questo nuovo scenario che si va delineando richiede, appunto, l'impiego di figure professionali nuove con preparazione a più ampio spettro rispetto a quella tradizionalmente impartita ad uno studente in ingegneria aeronautica. Il Corso di Laurea è indirizzato alla formazione di laureati in possesso delle conoscenze scientifiche, tecnologiche e delle relative competenze per operare nella gestione e nell'esecuzione delle attività di progettazione, realizzazione, organizzazione e conduzione proprie dell'ingegneria aeronautica e, più in generale, di quella industriale, inclusi i contesti applicativi connessi al trasporto aereo, alle infrastrutture e alla gestione del traffico. Gli sbocchi lavorativi del laureato comprendono (ma non sono limitati a) le aziende costruttrici di velivoli e componentistica aeronautica e a elevate prestazioni, le aziende di servizi aeronautici e aeroportuali, le aziende della logistica e della grande distribuzione. Analisi di contesto Pur trattandosi di lauree che, per quanto descritto, hanno contenuti in buona parte differenti da quelli qui proposti, dall'analisi dei dati del 2020 sulle iscrizioni alle altre lauree in ingegneria aeronautica e aerospaziale attivate sul territorio nazionale (10 in tutto), risulta che quasi tutte (8) hanno un numero di iscritti al primo anno superiore a 100 unità, 6 di esse superano i 190 iscritti e ben 4 superano i 350 iscritti, mentre nessuna vanta meno di 50 iscritti. La media di 251 iscritti è decisamente superiore alla media delle lauree della classe L-9 (in cui esse sono incluse), che è di 175 iscritti. A livello locale, l'unico corso di riferimento è quello presente a Sapienza, che conta 242 iscritti, mentre allargando l'indagine alle regioni limitrofe (Toscana e Campania), la media degli iscritti è di 276 unità. Anche le relative lauree magistrali (LM-20), pur registrando un numero di iscritti ridotto, hanno manifestato un buono stato di salute nel periodo 2012-2016, con una costante crescita degli immatricolati (da 641 a 841), con nessun ateneo che abbia avuto una contrazione. Nell'ultimo decennio, il numero totale degli iscritti alle LM-20 è addirittura triplicato. Questa situazione ha richiesto spesso l'introduzione di uno sbarramento sulle iscrizioni (numerico e/o basato sul punteggio al test d'ingresso), lasciando una quota parte della domanda insoddisfatta. Con riferimento all'Ateneo Roma Tre, risultano già attivati altri 2 corsi di laurea L-9 (Ingegneria Meccanica e Ingegneria delle Tecnologie per il

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

Mare), che tuttavia hanno obiettivi formativi molto diversi, come dimostra la differenza di ambiti disciplinari evidenziata (un solo ambito disciplinare caratterizzante in comune, ingegneria aerospaziale, e con un peso molto maggiore in termini di intervallo di CFU). Questa relativa numerosità di CdL di classe L-9 è una situazione peraltro molto comune a livello nazionale, vista la pluralità dei settori ricadenti nell'ingegneria industriale. A livello nazionale, la media è infatti di circa 3 lauree di classe L-9 per ateneo, con una laurea L-9 attivata ogni 10000 studenti complessivi degli atenei. Anche con l'istituzione del CdS proposto, Roma Tre rimarrebbe quindi leggermente sotto la media nazionale, avendo l'ateneo superato la soglia dei 30000 studenti. Il percorso formativo è organizzato nel modo seguente: -un primo anno di base, dedicato all'erogazione delle conoscenze proprie della matematica, delle discipline fisico-chimiche e dell'informatica di base; -un secondo anno, in cui vengono principalmente impartite le conoscenze fondamentali delle discipline di base tipiche dell'ingegneria industriale e aeronautica; -un terzo anno dedicato alla formazione nelle discipline più caratterizzanti l'ambito aeronautico, ma anche in quelle delle infrastrutture e dell'ingegneria dei trasporti, della logistica, dell'intelligenza artificiale e del machine learning; -per ulteriori approfondimenti della formazione, nell'ambito dei corsi a libera scelta dello studente, verrà proposta la fruizione di attività di laboratorio riguardanti discipline affini ed integrative; a tal fine saranno erogati laboratori di disegno industriale, fluidodinamica numerica, caratterizzazione di materiali, analisi strutturale numerica, sistemi di bordo, regolamentazione e certificazione per l'aeronavigabilità, gestione del traffico aereo e progettazione dei sistemi di trasporto. Contrariamente alle tradizionali lauree in Ingegneria Aeronautica, la componente delle discipline trasversali della preparazione permane anche nell'ultimo anno di corso. I piani di studio potranno prevedere specifiche attività di tirocinio o altre attività formative secondo quanto previsto dall'art. 10 comma 5, lettere d) ed e) del DM 270/2004, con il massimo di CFU estendibile a 6 CFU nell'ambito delle attività a scelta dello studente. Tali attività possono riferirsi ad attività organizzate dal corso di studio, ovvero ad attività certificate svolte autonomamente dallo studente e convalidate e quantificate in termini di CFU dal Consiglio di Corso di Studi. Tali attività saranno fortemente raccomandate e promosse all'interno del CdS, vista anche la dichiarata disponibilità di aziende del settore nell'area romana a tale tipo di collaborazione. Le attività di assistenza per tirocini e stage sono svolte dall'Ufficio Stage e Tirocini dell'Ateneo che promuove sia tirocini curriculari, rivolti a studenti e finalizzati a realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro, sia tirocini extracurriculari, rivolti ai neolaureati e finalizzati ad agevolare le scelte professionali e l'occupabilità. L'Ufficio Stage e Tirocini svolge inoltre attività di supporto all'utenza (enti ospitanti e tirocinanti) relativamente alle procedure di attivazione, alla normativa di riferimento e alla cura dei procedimenti amministrativi di tutte le convenzioni. La mobilità internazionale sarà incentivata all'interno del CdS. In accordo con il Piano Strategico del Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche, in cui tale CdS si colloca, le strategie seguite per tale incentivazione saranno: incrementare il numero di convenzioni con università estere anche sfruttando i rapporti già in essere dei docenti del CdS con numerose università europee e mondiali; favorire la partecipazione degli studenti ai bandi Erasmus attraverso attività di orientamento promosse dai docenti delegati alla mobilità internazionale ed alla interazione con gli uffici di Ateneo; incrementare il coinvolgimento di docenti stranieri e visiting professor nelle attività seminariali e didattiche del CdS; incrementare il numero di convenzioni con università estere. A sostegno ulteriore della internazionalizzazione, il CdS potrà valutare forme di cofinanziamento di corsi di livello C1/C2 erogati sia dal CLA che da enti esterni convenzionati a rafforzamento dell'attuale preparazione obbligatoria richiesta ai corsi triennali (livello B2 in uscita). L'acquisizione della Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo vede come naturale prosecuzione le LM in Ingegneria Aeronautica (LM20) o in Ingegneria Gestionale e dell'Automazione (LM32), entrambe afferenti al Dipartimento di Ingegneria Civile, Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche. Permette inoltre di accedere anche alle LM in Ingegneria Meccanica (LM33), in Ingegneria Meccanica per le Risorse Marine (LM33) del Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica. Più generalmente, fornisce le competenze necessarie per affrontare qualsiasi LM che richieda in accesso una preparazione della classe L9.

Modalità di svolgimento della prova finale

1 - Definizione La prova finale per il conseguimento del titolo di studio consiste nella redazione scritta da parte dello studente di una relazione di sintesi critica relativa a uno o più progetti o elaborati esercitativi svolti dallo studente nell'ambito delle attività formative. 2 -Richiesta e Assegnazione 2.1 - Per poter presentare la domanda di laurea lo studente, in ottemperanza al proprio piano di studi, deve avere conseguito almeno 150 CFU per il Corso di Studio 2.2 - L'assegnazione dell'argomento della prova finale può essere richiesta dopo aver sentito un docente responsabile degli insegnamenti compresi nel piano formativo. Lo studente, sulla base delle informazioni ottenute e in accordo con il docente relatore, presenta la “domanda di assegnazione tesi”, selezionando l'apposita voce sul sistema Gomp. Lo studente può presentare domanda di assegnazione tesi solo al raggiungimento di 120 CFU. 2.3 - Una volta ricevuta la conferma del docente relatore, il tema della prova finale è assegnato dal Collegio Didattico nel primo Consiglio utile. 3 - Svolgimento e presentazione del lavoro per la prova finale 3.1 - Lo svolgimento del lavoro argomento della prova finale e la stesura della relazione richiedono un impegno complessivo pari a 3 CFU. Nel corso dello svolgimento del lavoro e della redazione della relazione da presentare alla prova finale, lo studente è seguito e assistito dal docente-tutore e dall'eventuale co-tutore. Lo studente può redigere la tesi in lingua inglese. 3.2 - Entro le scadenze indicate nel Portale dello studente lo studente, dopo aver verbalizzato almeno 150 CFU, dovrà effettuare la “domanda di laurea” sul sistema Gomp. La procedura termina con l'upload della tesi e la conferma da parte del relatore che lo studente è ammesso all'esame di laurea. 4 - Prova finale e voto di laurea 4.1 - La prova finale può essere sostenuta solo dopo aver acquisito tutti i CFU relativi a tutte le attività formative previste dal piano degli studi dello studente. 4.2 - La commissione per l'esame finale per il conseguimento della Laurea è composta da almeno tre docenti ed è nominata dal Direttore del Dipartimento, su proposta del Coordinatore del Collegio Didattico. 4.3 - L'esame relativo alla prova finale consisterà in un colloquio che verterà sulla discussione critica dell'elaborato di tesi. 4.4 - Il voto di laurea è espresso in centodecimi. Secondo quanto previsto dall'art.23, com.4 del Regolamento Didattico d'Ateneo, la commissione, nel rispetto dell'autonomia di valutazione dei singoli componenti, attribuisce un punteggio alla prova finale e stabilisce il voto di laurea in accordo con i seguenti criteri: a. Valutazione del curriculum degli studi - media pesata delle votazioni in trentesimi riportata dallo studente negli esami previsti dal rispettivo piano degli studi, utilizzando come peso il numero di CFU attribuiti all'attività formativa relativa all'esame. Agli esami superati con 30 e lode viene attribuito il punteggio di 31. La media così calcolata viene riportata in centodieci decimi e arrotondata a valore intero. I CFU relativi ad attività che prevedono un giudizio dì idoneità non contribuiscono alla definizione della media pesata. b. Voto aggiuntivo - il voto aggiuntivo, variabile tra 0 e 12 punti, potrà essere attribuito in relazione ai seguenti fattori: b1) un voto variabile tra 0 e 6 punti, attribuito sulla base della media, pesata in base ai CFU, delle votazioni conseguite negli esami dei corsi previsti nel piano degli studi. L'attribuzione è stabilita sulla base dalla seguente tabella: Votazione media Punti aggiuntivi 18 ÷ 19.99 0 20 ÷ 21.99 2 22 ÷ 24.99 4 25 ÷ 27.99 5 28 ÷ 30 6 b2) un voto variabile tra 0 e 6 punti, attribuito in base alla valutazione della prova finale. c. Voto di laurea - il voto di laurea si ottiene sommando al voto medio relativo al curriculum degli studi il voto aggiuntivo di cui al punto b, fino a raggiungere il punteggio di 110. La lode viene attribuita se la somma della media degli esami e del punteggio attribuito al lavoro di tesi raggiunge almeno 113 punti e se la Commissione esprime parere unanime. 5) In casi particolari, quali ad esempio quelli dettati da periodi di emergenze sanitarie, le modalità adottate per lo svolgimento della prova finale sono attuate in base a specifiche disposizioni degli organi competenti dell'Ateneo.

Modalità di ammissione

Coloro che intendono immatricolarsi al Corso di Laurea devono presentare domanda di ammissione online nei termini stabiliti dal bando di immatricolazione. Il corso di studio è ad accesso libero e prevede una prova di valutazione della preparazione iniziale. La prova di valutazione è organizzata attraverso l'adozione del TOLC-I del CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso). Il candidato acquisisce un punteggio partecipando a una prova TOLC-I, proposta a livello nazionale dal CISIA e offerta in numerose date su tutto il territorio nazionale, solo alcune delle quali erogate presso l'Università Roma Tre. Agli studenti che non avranno superato la prova di valutazione saranno attribuiti obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per il recupero dei quali verranno organizzate attività individuali o di gruppo sotto forma di tutorati e/o corsi/prove di recupero, sia in presenza che tramite il MOOC “Thinking of Studying Engineering”. Ai fini della individuazione di eventuali obblighi formativi aggiuntivi, l'esito della prova sarà considerato insufficiente se il punteggio sarà inferiore a 18/50. Nel caso in cui la prova di verifica non sia svolta entro la data ultima stabilita nel bando rettorale di ammissione al corso di studio, si sarà tenuti all'assolvimento degli OFA. L'assolvimento degli OFA si riterrà soddisfatto attraverso il superamento di uno dei seguenti esami del primo anno: Analisi Matematica I, Fisica I, Geometria. L'assolvimento degli OFA è obbligatorio ed è propedeutico per il sostenimento degli esami di profitto degli anni successivi al primo, pertanto si intende bloccata la carriera degli allievi iscritti al secondo anno fino a che non abbiano recuperato gli OFA. Le date delle

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

prove TOLC-I erogate presso l'Università Roma Tre saranno definite in accordo con il CISIA. Le conoscenze richieste dal TOLC-I sono a livello dei programmi ministeriali della scuola secondaria di secondo grado (Liceo Scientifico). Maggiori informazioni ed esempi di test svolti negli anni accademici precedenti sono reperibili sul sito www.cisiaonline.it Le prove si svolgono su più turni, il giorno e l'orario saranno indicati nella prenotazione per il TOLC-I da effettuarsi sul portale del CISIA www.cisiaonline.it. Le disposizioni per l'accesso di cittadini extracomunitari residenti all'estero e cinesi partecipanti al Programma Marco Polo sono riportate nel bando rettorale di ammissione al corso di studio.

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

Offerta didattica

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810293 - Analisi Matematica I	A	MAT/05	12	108	AP	ITA
20810294 - Geometria	A	MAT/03	6	54	AP	ITA
20810295 - Fondamenti di programmazione e Data Analytics	A	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE	E		3	27	I	ITA
Gruppo opzionale: Laboratori per Ulteriori abilità formative	F					
Gruppo opzionale: Laboratori per Esami a scelta dello studente	D					

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810296 - Chimica	A	CHIM/07	6	54	AP	ITA
20810314 - Fisica I	A	FIS/01	12	108	AP	ITA
20802129 - ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
Gruppo opzionale: Laboratori per Ulteriori abilità formative	F					
Gruppo opzionale: Laboratori per Esami a scelta dello studente	D					

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810299 - Analisi matematica II	A	MAT/05	6	54	AP	ITA
20830021 - MECCANICA DEL VOLO	B	ING-IND/03	9	72	AP	ITA
20810301 - Meccanica razionale	A	MAT/07	6	54	AP	ITA

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810302 - Scienza e tecnologia dei materiali	B	ING-IND/22	9	72	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810307 - Logistica delle infrastrutture e del trasporto aereo	A	MAT/09	6	54	AP	ITA
20810303 - Aerodinamica dei velivoli	B	ING-IND/06	9	72	AP	ITA
20810304 - Applicazioni elettriche	B	ING-IND/32	12	96	AP	ITA
Gruppo opzionale: Laboratorio per esame a scelta dello studente						

Terzo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810313 - Elementi di Controlli Automatici	B	ING-INF/04	9	72	AP	ITA
20830022 - ELEMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE E MACHINE LEARNING	C	ING-INF/05	6	54	AP	ITA
20810305 - Scienza delle costruzioni	B	ICAR/08	6	48	AP	ITA

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810306 - Costruzioni e tecnologie aeronautiche	B	ING-IND/04	9	72	AP	ITA
20810318 - Sistemi Propulsivi Aeronautici	B	ING-IND/06	9	72	AP	ITA
20810312 - Infrastrutture e trasporto aereo Infrastrutture aeroportuali Trasporto aereo	 C C	 ICAR/04 ICAR/05	0 6 6	0 48 48	AP	ITA
20810311 - Prova finale	E		3	75	AP	ITA

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: Laboratori per Ulteriori abilità formative						
20810502 - Avionica per la Navigazione Aerea *(primo semestre)*	F	ING-IND/05	3	18	I	ITA
20810503 - La Gestione del Traffico Aereo *(primo semestre)*	F	ING-IND/05	3	18	I	ITA
20810504 - Uso dei Modelli Aeronautici dello Human Factor per Rispondere alla Nuova Sfida della Complessità del Lavoro: Il Team come Equipaggio *(secondo semestre)*	F	ING-IND/03	3	18	I	ITA
20810508 - Impianto normativo EU per la certificazione e navigabilità continua degli aeromobili *(secondo semestre)*	F	ING-IND/03	3	18	I	ITA
20810506 - UAS (Droni) e U-Space *(secondo semestre)*	F	ING-IND/03	3	18	I	ITA
Gruppo opzionale: Laboratori per Esami a scelta dello studente						
20810502 - Avionica per la Navigazione Aerea *(primo semestre)*	D	ING-IND/05	3	18	I	ITA
20810503 - La Gestione del Traffico Aereo *(primo semestre)*	D	ING-IND/05	3	18	I	ITA
20810504 - Uso dei Modelli Aeronautici dello Human Factor per Rispondere alla Nuova Sfida della Complessità del Lavoro: Il Team come Equipaggio *(secondo semestre)*	D	ING-IND/03	3	18	I	ITA
20810506 - UAS (Droni) e U-Space *(secondo semestre)*	D	ING-IND/03	3	18	I	ITA
20810508 - Impianto normativo EU per la certificazione e navigabilità continua degli aeromobili *(secondo semestre)*	D	ING-IND/03	3	18	I	ITA
20810507 - Additive Manufacturing *(secondo semestre)*	D	ING-IND/04	4	24	I	ITA
Gruppo opzionale: Laboratorio per esame a scelta dello studente						

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810535 - Laboratorio di Fluidodinamica *(secondo semestre)*	D	ING-IND/06	4	24	AP	ITA

Legenda

Tip. Att. (Tipo di attestato): **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

Att. Form. (Attività formativa): **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

Obiettivi formativi

Infrastrutture e trasporto aereo

in - Terzo anno - Secondo semestre

Infrastrutture Aeroportuali e Trasporto Aereo è un insegnamento del corso di Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo. Il principale obiettivo di tale insegnamento è quello di fornire agli studenti, che svolgeranno la propria professione negli articolati settori dell'ingegneria aeronautica, le competenze necessarie, in questo periodo storico connotato dai processi di digital twin e transizione verde, sulle infrastrutture viarie e sui sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea triennale, l'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per lo studio di un Master Plan aeroportuale, dei criteri e modelli di progetto dei principali elementi infrastrutturali, della capacità e dell'accessibilità di un nodo aeroportuale e della movimentazione e logistica interna al nodo stesso. Gli studenti acquisiranno competenze sulle seguenti tematiche i) componenti infrastrutturali e gestionali di un sistema aeroportuale; ii) modelli per la determinazione delle potenzialità del nodo e aspetti di integrazione infrastrutture-territorio; iii) modelli teorici per la stima della domanda di trasporto aereo e modelli comportamentali per la scelta tra alternative discrete. Il primo modulo riguarderà le infrastrutture aeroportuali, il secondo modulo logistica e sistemi di trasporto. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di analizzare e progettare le caratteristiche funzionali degli elementi che compongono un sistema di trasporto aereo; dimensionare un sistema di trasporto aereo in termini di infrastrutture e servizi; valutare progetti di nuovi aeroporti ed eliporti.

(English)

Airport Infrastructures and Air Transport is part of the Bachelor's Degree course in Aeronautical Technologies and Air Transport Engineering. Considering the current and relevant processes toward digital twin and green transition, the main objective of the course is to train an industrial engineer with skills in the related sectors of transport infrastructures and systems. The course aims to provide students with the fundamental knowledge of airport master plan, design models, airport capacity and accessibility, internal logistic and handling. Students will acquire skills on the following topics i) infrastructural and management components of an airport system; ii) models for the computation of the potential of the node and how to deal with the integration between infrastructures and land-use; iii) theoretical models for estimating air transport demand and behavioural models for choosing between a set of alternatives. The topic of the first module is about infrastructures and the second about logistic and transport systems.

Infrastrutture aeroportuali : in - Terzo anno - Secondo semestre

Infrastrutture Aeroportuali e Trasporto Aereo è un insegnamento del corso di Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo. Il principale obiettivo di tale insegnamento è quello di fornire agli studenti, che svolgeranno la propria professione negli articolati settori dell'ingegneria aeronautica, le competenze necessarie, in questo periodo storico connotato dai processi di digital twin e transizione verde, sulle infrastrutture viarie e sui sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea triennale, l'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per lo studio di un Master Plan aeroportuale, dei criteri e modelli di progetto dei principali elementi infrastrutturali, della capacità e dell'accessibilità di un nodo aeroportuale e della movimentazione e logistica interna al nodo stesso. Gli studenti acquisiranno competenze sulle seguenti tematiche i) componenti infrastrutturali e gestionali di un sistema aeroportuale; ii) modelli per la determinazione delle potenzialità del nodo e aspetti di integrazione infrastrutture-territorio; iii) modelli teorici per la stima della domanda di trasporto aereo e modelli comportamentali per la scelta tra alternative discrete. Il primo modulo riguarderà le infrastrutture aeroportuali, il secondo modulo logistica e sistemi di trasporto. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di analizzare e progettare le caratteristiche funzionali degli elementi che compongono un sistema di trasporto aereo; dimensionare un sistema di trasporto aereo in termini di infrastrutture e servizi; valutare progetti di nuovi aeroporti ed eliporti.

(English)

Airport Infrastructures and Air Transport is part of the Bachelor's Degree course in Aeronautical Technologies and Air Transport Engineering. Considering the current and relevant processes toward digital twin and green transition, the main objective of the course is to train an industrial engineer with skills in the related sectors of transport infrastructures and systems. The course aims to provide students with the fundamental knowledge of airport master plan, design models, airport capacity and accessibility, internal logistic and handling. Students will acquire skills on the following topics i) infrastructural and management components of an airport system; ii) models for the computation of the potential of the node and how to deal with the integration between infrastructures and land-use; iii) theoretical models for estimating air transport demand and behavioural models for choosing between a set of alternatives. The topic of the first module is about infrastructures and the second about logistic and transport systems. At the end of the course, students will be able to analyse and design the functional characteristics of the airport infrastructures and the related transport system; dimensioning an air transport system in terms of infrastructures and services; evaluate projects related to new airports and heliports.

Trasporto aereo : in - Terzo anno - Secondo semestre

Infrastrutture Aeroportuali e Trasporto Aereo è un insegnamento del corso di Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo. Il principale obiettivo di tale insegnamento è quello di fornire agli studenti, che svolgeranno la propria professione negli articolati settori dell'ingegneria aeronautica, le competenze necessarie, in questo periodo storico connotato dai processi di digital twin e transizione verde, sulle infrastrutture viarie e sui sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea triennale, l'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per lo studio di un Master Plan aeroportuale, dei criteri e modelli di progetto dei principali elementi infrastrutturali, della capacità e dell'accessibilità di un nodo aeroportuale e della movimentazione e logistica interna al nodo stesso. Gli studenti acquisiranno competenze sulle seguenti tematiche i) componenti infrastrutturali e gestionali di un sistema aeroportuale; ii) modelli per la determinazione delle potenzialità del nodo e aspetti di integrazione infrastrutture-territorio; iii) modelli teorici per la stima della domanda di trasporto aereo e modelli comportamentali per la scelta tra alternative discrete. Il primo modulo riguarderà le infrastrutture aeroportuali, il secondo modulo logistica e sistemi di trasporto. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di analizzare e progettare le caratteristiche funzionali degli elementi che compongono un sistema di trasporto aereo; dimensionare un sistema di trasporto aereo in termini di infrastrutture e servizi; valutare progetti di nuovi aeroporti ed eliporti.

(English)

Airport Infrastructures and Air Transport is part of the Bachelor's Degree course in Aeronautical Technologies and Air Transport Engineering. Considering

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

the current and relevant processes toward digital twin and green transition, the main objective of the course is to train an industrial engineer with skills in the related sectors of transport infrastructures and systems. The course aims to provide students with the fundamental knowledge of airport master plan, design models, airport capacity and accessibility, internal logistic and handling. Students will acquire skills on the following topics i) infrastructural and management components of an airport system; ii) models for the computation of the potential of the node and how to deal with the integration between infrastructures and land-use; iii) theoretical models for estimating air transport demand and behavioural models for choosing between a set of alternatives. The topic of the first module is about infrastructures and the second about logistic and transport systems. At the end of the course, students will be able to analyse and design the functional characteristics of the airport infrastructures and the related transport system; dimensioning an air transport system in terms of infrastructures and services; evaluate projects related to new airports and heliports.

MECCANICA DEL VOLO

in - Secondo anno - Primo semestre

Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base proprie della meccanica del volo di velivoli ad ala fissa e rotante. Partendo dall'illustrazione dell'architettura delle diverse tipologie di velivoli, e quindi del ruolo e funzionamento per il volo dei diversi elementi che li compongono, l'insegnamento si propone di fornire allo studente conoscenze relative ai seguenti temi: 1) prestazioni dei velivoli, e identificazione dei principali parametri di influenza; 2) comandi del pilota e comportamento dei velivoli nelle principali situazioni operative; 3) condizioni di volo trimmato e stabilità statica del velivolo; 4) principali normative di aeronavigabilità alla base delle specifiche di progetto dei velivoli. Al termine del corso lo studente sarà in grado di: 1) comunicare con chiarezza, competenza e proprietà di linguaggio le tematiche relative allo studio della meccanica del volo di velivoli ad ala fissa e rotante; 2) affrontare lo studio del volo degli aeromobili durante una missione tipica; 3) contribuire alla definizione del progetto concettuale di un velivolo.

(English)

The course aims to provide the basic knowledge of the flight mechanics of fixed and rotary wing aircraft. Starting from the illustration of the architecture of the different types of aircraft, and hence of the role of their components, the objective of the course is to provide the student with knowledge relating to the following topics: 1) aircraft performance and identification of the main parameters of influence; 2) pilot commands and behavior of aircraft in the main operational situations; 3) trimmed flight conditions and aircraft static stability; 4) main airworthiness regulations underlying the aircraft design specifications. At the end of the course the student will be able to: 1) communicate with clarity, competence and language properties the issues related to the study of the flight mechanics of fixed and rotary wing aircraft; 2) examine aircraft flight during a typical mission; 3) contribute to the definition of the conceptual design of an aircraft.

Scienza e tecnologia dei materiali

in - Secondo anno - Primo semestre

Al termine del corso, lo studente avrà acquisito familiarità con l'organizzazione strutturale dei materiali a scala atomica, cristallina, nanometrica, microscopica e mesoscopica, comprendendo il ruolo dei difetti strutturali nella definizione delle proprietà meccaniche. Avrà compreso le correlazioni tra nanostruttura, microstruttura, processi di produzione, proprietà e prestazioni, con particolare riferimento ai materiali metallici e ai compositi di interesse aeronautico. Sarà in grado di analizzare gli effetti della composizione, della struttura e delle trasformazioni di fase sul comportamento elastico, plastico, a frattura e a fatica dei materiali. Lo studente svilupperà le basi scientifiche necessarie per comprendere l'evoluzione della microstruttura nei materiali e il suo controllo attraverso processi termomeccanici. Inoltre, sarà capace di applicare tali conoscenze all'interpretazione critica delle proprietà e delle prestazioni dei materiali impiegati in applicazioni aeronautiche

(English)

At the end of the course, the student will have gained familiarity with the structural organization of materials at atomic, crystalline, nanometric, microscopic, and mesoscopic scales, understanding the role of structural defects in determining mechanical properties. They will have understood the correlations among nanostructure, microstructure, processing, properties, and performance, with a specific focus on metallic and composite materials for aerospace applications. The student will be able to analyze the effects of composition, structure, and phase transformations on the elastic, plastic, fracture, and fatigue behavior of materials. They will develop the scientific foundations necessary to understand microstructural evolution and its control through thermomechanical processing. Furthermore, they will be able to apply this knowledge to the critical interpretation of the properties and performance of materials used in aeronautical applications.

Costruzioni e tecnologie aeronautiche

in - Terzo anno - Secondo semestre

Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base proprie delle costruzioni e delle strutture aeronautiche con particolare riguardo agli strumenti matematici, tecnici e normativi utili all'analisi del loro stato di deformazione e sforzo e alla loro progettazione di primo livello. Lo studente acquisirà inoltre le conoscenze essenziali nel settore delle tecnologie e dei materiali utilizzati nelle costruzioni aeronautiche, ivi compresi i materiali compositi. Nel quadro di questo percorso, l'insegnamento si propone di fornire allo studente le capacità di: 1) comunicare con chiarezza, competenza e proprietà di linguaggio le tematiche relative alla progettazione strutturale dei velivoli; 2) affrontare, tramite le metodologie di analisi acquisite, semplici problemi strutturali, valutandone l'adeguatezza rispetto alle specifiche progettuali; 3) procedere al progetto statico di primo livello di elementi strutturali tipici dei velivoli, come strutture alari e strutture di fusoliera.

(English)

The class aims at providing the basic knowledge of aeronautical constructions and structures, with emphasis on regulations, mathematical and technical tools for evaluating their state of stress and strain, and to perform their first-level design. The student will also acquire basic knowledge of aeronautical technologies and materials, including composite materials. The educational path aims to provide the student with the skills to 1) communicate issues relating to the structural design of aircraft with clarity, competence, and language properties; 2) to face, through the acquired analysis methodologies, simple

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

structural problems, evaluating their adequacy to the project specifications; 3) proceed with the first level static design of structural elements typical of aircraft, such as wing structures and fuselage structures.

Fondamenti di programmazione e Data Analytics

in - Primo anno - Primo semestre

Obiettivo del corso è fornire agli studenti gli strumenti metodologici e concettuali per la progettazione di algoritmi e l'implementazione di programmi per la soluzione automatica di problemi. Obiettivi particolari sono: - introdurre l'informatica come disciplina per la soluzione automatica di problemi; - introdurre strumenti e metodologie per la progettazione di algoritmi; - introdurre concetti, metodologie e tecniche fondamentali della programmazione; - introdurre concetti e metodi per l'utilizzo di programmi per problemi di data analytics Al termine del corso gli studenti saranno in grado di affrontare un problema di programmazione in tutte le sue parti, ovvero: - comprendere, analizzare e formalizzare il problema - progettare un algoritmo risolutivo utilizzando tecniche iterative - implementare l'algoritmo in un linguaggio di programmazione utilizzando opportune strutture dati e funzioni. - affrontare problemi articolati di data analytics utilizzando opportune librerie

(English)

The aim of the course is to provide students with the methodological and conceptual tools for the design of algorithms and the implementation of programs for the automatic solution of problems. Specific goals are the introduction of - information technology as a discipline for the automatic solution of problems; - tools and methodologies for the design of algorithms; - fundamental concepts, methodologies and techniques of programming; - concepts and methods for the use of programs for data analytics problems At the end of the course, students will be able to tackle a programming problem in all its parts, namely: - understand, analyze and formalize the problem - designing a solution algorithm using iterative techniques - implement the algorithm in a programming language using suitable data structures and functions. - address complex data analytics problems using appropriate libraries

UAS (Droni) e U-Space

in - Primo anno - Secondo semestre, in - Primo anno - Secondo semestre

Lo studente apprenderà i fondamentali elementi relativi alle seguenti tematiche: (i) Normativa comunitaria relativa alle operazioni di aeromobili unmanned e principio "Operation- Centric"; (ii) Principali soluzioni per l'impiego di aeromobili UAS nel contesto europeo; (iii) Elementi relativi il conseguimento di autorizzazioni operative e attestazioni di idoneità al pilotaggio di UAS; (iv) Elementi essenziali in merito ai principali requisiti di design e relativa verifica per gli aeromobili unmanned nelle varie classi di impiego; (v) Normativa comunitaria che disciplina l'integrazione degli aeromobili unmanned negli spazi aerei; (vi) Piano strategico nazionale per Advanced Air Mobility 2021-2030; (vii) Conoscenza della nuova mobilità avanzata aerea e della Mobilità innovativa e relativi servizi; (viii) Impatto dell'AI e dell'autonomia nella nuova mobilità aerea.

(English)

The student will learn the fundamental elements related to the following topics: (i) EU regulations concerning unmanned aircraft operations and "Operation-Centric" principle; (ii) main solutions for the use of UAS aircraft in the European context; (iii) items related to obtaining operating authorizations and attestations of ability to pilot UAS; (iv) major design requirements and related verification for unmanned aircraft; (v) EU regulations governing the integration of unmanned aircraft into airspace; (vi) National Strategic Plan for Advanced Air Mobility 2021-2030; (vii) knowledge of the new Advanced Air Mobility and Innovative Mobility and related services; (viii) impact of AI and autonomy in the new air mobility.

Additive Manufacturing

in - Primo anno - Secondo semestre

Lo studente apprenderà i fondamentali elementi relativi alle seguenti tematiche: (i) Normativa comunitaria relativa alla omologazione (Certification) di aeromobili e componenti e relativa gestione per la Continuing Airwhortiness; (ii) Principi di progettazione di parti e componenti di aeromobili con focus sulla tecnologia AM; (iii) Elementi essenziali in merito ai metodi di produzione di componenti con AM e relativa difettologia; (iv) Overview dei metodi non distruttivi utilizzati in capo aeronautico; (v) Qualificazione di componenti prodotti con Additive Manufacturing con particolare focus sulla difettologia tipica; (vi) Conoscenza della nuova metodologia con una fotografia dello stato dell'arte; (vii) Potenziale impatto dell'AM sulla produzione di componenti aeronautici.

(English)

The student will learn the fundamental elements related to the following topics: (i) EU regulations concerning certification of aircraft and components and related management for Continuing Airwhortiness; (ii) principles of aircraft parts and components design with focus on AM technology; (iii) crucial items regarding manufacturing methods of components with AM; (iv) overview of nondestructive methods used in aviation; (v) qualification of components produced by Additive Manufacturing; (vi) knowledge of the new methodology with the state-of-the-art; (vii) potential impact of AM on the production of aircraft components.

ELEMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE E MACHINE LEARNING

in - Terzo anno - Primo semestre

Il corso consentirà agli studenti di approfondire i metodi, le tecniche e gli algoritmi fondamentali in varie aree dell'Intelligenza Artificiale e dell'Apprendimento Automatico. Si farà particolare riferimento ai metodi di ricerca automatica nello spazio degli stati e alla rappresentazione della conoscenza. Nell'ambito dell'Apprendimento Automatico si approfondiranno tecniche di regressione, classificazione e clustering. Verranno infine introdotti i principi delle reti neurali deep (deep learning). Oltre alle lezioni, il corso prevede esercitazioni pratiche che consentiranno allo studente di acquisire capacità di analisi e di problem solving su vari domini d'interesse relativi al corso di studi.

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

(English)

The course will allow students to gain insight into fundamental methods, techniques, and algorithms in various areas of Artificial Intelligence and Machine Learning. Specific references will be made to autonomous search and knowledge representation. In the area of Machine Learning, the focus will be on regression, classification and clustering techniques. Finally, the principles of deep neural networks (deep learning) will be introduced. In addition to lectures, the course includes practical exercises that will allow the student to acquire analysis and problem solving skills on various domains of interest related to the degree program.

Impianto normativo EU per la certificazione e navigabilità continua degli aeromobili

in - Primo anno - Secondo semestre, in - Primo anno - Secondo semestre

Lo studente apprenderà i fondamentali elementi relativi alle seguenti tematiche: (i) Normativa internazionale e comunitaria relativa alla omologazione (Certification) di aeromobili e componenti e relativa gestione per la Continuing Airwhortiness; (ii) Principi di certificazione imprese in campo aeronautico; (iii) Elementi essenziali in merito ai metodi di certificazione di aeromobili e componenti di aeromobili; (iv) Elementi essenziali in merito ai metodi di produzione di aeromobili e componenti di aeromobili; (v) Elementi essenziali in merito ai metodi di manutenzione di aeromobili e componenti di aeromobili; (vi) Principi di analisi del rischio applicata all'ingegneria aeronautica.

(English)

The student will learn the fundamental elements related to the following topics: (i) international and EU regulations related to certification of aircraft and components and related management for Continuing Airwhortiness; (ii) principles of enterprise certification in aviation; (iii) main items regarding certification methods for aircraft and aircraft components; (iv) main items concerning production methods of aircraft and aircraft components; (v) main items concerning maintenance methods of aircraft and aircraft components; (v) principles of risk analysis applied to aeronautical engineering

Fisica I

in - Primo anno - Secondo semestre

Il corso introduce il metodo scientifico. La prima parte è dedicata alla Meccanica Newtoniana. Lo studente deve acquisire sufficiente familiarità con i concetti di base della fisica classica, quale per esempio quello di grandezza fisica, e con i principi di conservazione. Particolare importanza riveste il calcolo vettoriale, limitatamente alle operazioni di natura algebrica. La seconda parte del corso è dedicata alla Termodinamica e all'illustrazione dei principi generali, con particolare attenzione verso il gas perfetto quale esempio paradigmatico di sistema termodinamico. Lo studente dovrà essere in grado di applicare i concetti appresi per risolvere semplici problemi.

(English)

The course introduces the scientific method. the first part of the course presents newton's mechanics. The student becomes familiar with the basic models of classical physics and, in particular, with such concepts as physical quantity, field, conservation law. The vector algebra is discussed as well. The second part of the course is dedicated to thermodynamics with the presentation of its general principles, focusing the attention to the perfect gas case. The student is able to apply the above concepts to the solution of simple problems by means of appropriate analytical procedures.

La Gestione del Traffico Aereo

in - Primo anno - Primo semestre, in - Primo anno - Primo semestre

Lo studente apprenderà i fondamentali elementi relativi alle seguenti tematiche: (i) Principi di controllo del Traffico Aereo (dal concetto di separazione a quello di clearance (autorizzazione); (ii) Procedure strumentali di volo (partenza, crociera, eventuali attese ed arrivo); (iii) Dal controllo alla gestione del traffico (dal controllo tattico a quello del flusso con sistemi automatici basati sul RADAR e sull'ADS); (iv) Tecniche di ottimizzazione delle traiettorie in aree congestionate (dalle quelle definite dai radioaiuti classici alle rotte RNAV ed alle RNP); (v) Esempi di evoluzione del controllo e degli spazi aerei (free routes, uso del TCAS e dell'ADS).

(English)

The students will be provided with knowledge concerning: (i) principles of Air Traffic Control (from the concept of separation to clearance); (ii) flight instrument procedures (departure, cruise, any waiting and arrival); (iii) from control to traffic management (from tactical to flow control with RADAR and ADS-based automated systems); (iv) trajectory optimization techniques in congested areas (from those defined by classic radio aids to RNAV and RNP routes); (v) examples of control and airspace evolution (free routes, use of TCAS and ADS).

Applicazioni elettriche

in - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso ha l'obiettivo di presentare i principi e le metodologie necessarie alla trattazione delle problematiche proprie delle applicazioni elettriche con particolare riferimento a quelle delle macchine e degli impianti elettrici in contesti associati alle tecnologie per il trasporto aereo. In tale ambito, lo studente sarà in grado di affrontare la soluzione di semplici quesiti progettuali, acquisirà inoltre le competenze necessarie alla scelta ed all'impiego di macchine elettriche e dei componenti base degli impianti elettrici con riferimento a infrastrutture aeroportuali e velivoli, anche di tipo innovativo a propulsione elettrica, quali i droni.

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

(English)

The course aims to describe the theoretical principles and the methodologies necessary for dealing with the electrical applications. Particular attention is addressed to the electrical machines and devices in contexts associated with the technologies for the air transportation. The students will be able to face simple design problems, they will also acquire the skills necessary for the selection and the right use of both electrical machines and basic components of electrical systems with reference to airport infrastructures and aircraft, including innovative ones with electric propulsion as drones.

Analisi Matematica I

in - Primo anno - Primo semestre

Consentire l'acquisizione del metodo logico deduttivo e fornire gli strumenti matematici di base del calcolo differenziale ed integrale. Ciascun argomento verrà rigorosamente introdotto e trattato, svolgendo, talvolta, dettagliate dimostrazioni e facendo inoltre ampio riferimento al significato fisico, all'interpretazione geometrica e all'applicazione numerica. Una corretta metodologia e una discreta abilità nell'utilizzo dei concetti del calcolo integro-differenziale e di relativi risultati dovranno mettere in grado gli studenti, in linea di principio, di affrontare in modo agevole i temi più applicativi che si svolgeranno nei corsi successivi.

(English)

Allow the acquisition of the method deductive logic and provide the basic mathematical tools of the calculation of differential and integral. Each topic will be introduced and strictly the treaty, carrying, sometimes, detailed demonstrations, and also doing large reference to physical meaning, geometric interpretation and application number. Proper methodology and a reasonable skill in the use of the concepts of calculation and its entirety and differential results will put in grade students in principle to face so easy application more topics that will take place in the following courses.

Elementi di Controlli Automatici

in - Terzo anno - Primo semestre

Il corso ha come principale obiettivo formativo quello di fornire agli studenti le conoscenze e le competenze necessarie alla sintesi di semplici sistemi di controllo automatico. Tale obiettivo verrà conseguito utilizzando un approccio in frequenza basato sulla Trasformata di Laplace che consentirà la modellazione, l'analisi e il controllo di sistemi dinamici. Gli studenti saranno in grado, inoltre, di utilizzare il linguaggio di programmazione MATLAB per determinare la stabilità di sistemi a ciclo chiuso, tracciare e analizzare diagrammi di Bode, sintetizzare controllori a controreazione.

(English)

The course is designed to give the knowledge and the competences for the synthesis of simple automatic control systems. It will be explained the frequency approach based on the Laplace Transform to model, analyse, and control dynamical systems. The students will be able to use MATLAB programming language to determine the stability of a closed loop system, to draw and analyse Bode diagrams, to synthetize feedback controllers.

Aerodinamica dei velivoli

in - Secondo anno - Secondo semestre

Comprendere il comportamento aerodinamico di profili e ali, a partire dalla conoscenza delle equazioni di governo della fluidodinamica, nella forma generale valida sia per flussi incomprimibili che comprimibili e nelle forme specializzate per problemi applicativi di interesse aeronautico. Acquisire una buona conoscenza delle teorie aerodinamiche principali utilizzate nella progettazione di ali e profili alari, ed applicate sia nell'ambito dei flussi potenziali che in presenza di strato limite viscoso laminare. Acquisire una conoscenza di base della fenomenologia della turbolenza.

(English)

The aim of the class is to gain knowledge on the overall aerodynamic behaviour of airfoils and wings starting from the fundamental equations governing incompressible and compressible flows and their specialization in the framework of aeronautic applications. To gain knowledge on the main aerodynamic theories used for the design of airfoils and wings and applied to both potential flows and viscous flows with laminar boundary layers. To gain a basic knowledge of the phenomenology of turbulence.

Prova finale

in - Terzo anno - Secondo semestre

La prova finale per il conseguimento del titolo di studio consiste nella redazione scritta da parte dello studente di una relazione di sintesi critica su tematiche tipiche del percorso formativo. Lo svolgimento del lavoro argomento della prova finale e la stesura della relazione hanno una durata complessiva di norma pari a circa 75 ore. Nel corso dello svolgimento del lavoro e della redazione della relazione da presentare alla prova finale, lo studente è seguito e assistito dal docente-tutore e dall'eventuale co-tutore

(English)

The final test for obtaining the qualification consists of the written drafting by the student of a critical synthesis report on subjects typical of the training path. The work and the drafting of the relationship typically have a total duration of around 75 hours. During this period, the student is assisted by the teacher-tutor and the possible co-tutor.

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

Logistica delle infrastrutture e del trasporto aereo

in - Secondo anno - Secondo semestre

Far acquisire agli studenti conoscenze di base, metodologiche ed operative nel campo della Ricerca Operativa necessarie per la rappresentazione e soluzione di problemi decisionali in ambito di gestione aeroportuale. A valle del corso i risultati attesi sono la capacità, da parte dello studente, di analizzare, formalizzare e risolvere tipici problemi inerenti la pianificazione e la gestione operativa di servizi di logistica e gestione aeroportuale

(English)

Students will acquire methodological and operational knowledge in the field of Operations Research necessary for the representation and solution of decision-making problems in airport management. After the course, the student will be able to analyse, formalize and resolve typical problems relating to the planning and operations of airport management and logistic services.

Sistemi Propulsivi Aeronautici

in - Terzo anno - Secondo semestre

Fornire le conoscenze di base utili allo studio del funzionamento ed alla caratterizzazione delle performance dei principali propulsori a getto e ad elica di impiego aeronautico. L'obiettivo è perseguito estendendo le principali nozioni di termodinamica e completando le conoscenze di base relative ai flussi compressibili. Particolare cura verrà data alla descrizione degli elementi costitutivi dei propulsori aeronautici.

(English)

Provide the know-how to analyse the operating principle and characterise the performances of the propulsive systems used in aeronautics. The objective is pursued strengthening the expertise in thermodynamics and gas dynamics. Specific attention will be paid to the description of the fundamental elements of propeller- and jet-engine-based propulsive systems.

Avionica per la Navigazione Aerea

in - Primo anno - Primo semestre, in - Primo anno - Primo semestre

Lo studente apprenderà i rudimenti relativi: (i) gli strumenti utilizzati per governare il movimento di un aeromobile e la loro evoluzione negli ultimi decenni; (ii) l'integrazione dei sistemi e il suo impatto sull'evoluzione del pilotaggio degli aeromobili e la ridefinizione dell'ambiente operativo in cui all'aumento di capacità e di flessibilità dello spazio aereo corrisponde anche l'aumento della sicurezza del volo.

(English)

The students will be provided with knowledge concerning: (i) the tools are used to govern the movement of an aircraft and their evolution during the past decades; (ii) systems integration and its impact on the evolution of aircraft piloting and re-definition of the operating environment in which increased capacity and flexibility of airspace correspond to increased flight safety.

Meccanica razionale

in - Secondo anno - Primo semestre

Obiettivo primario del corso è fornire le competenze necessarie alla corretta formalizzazione analitica dei fenomeni fisici propri della meccanica dei corpi rigidi. Particolare attenzione è rivolta alle metodologie di soluzione di semplici problemi di interesse ingegneristico, con lo scopo di fornire il supporto culturale appropriato ad affrontare problemi di analisi e progettazione meccanica.

(English)

The primary aim of the course is to provide to the students the skills to formalise a problem of rigid-body mechanics using the appropriate mathematical tools. Particular attention is paid on the modelling and analysis of simple engineering problems, in order to provide the cultural background required to approach problems of analysis and design in mechanical engineering.

ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA

in - Primo anno - Secondo semestre

Il corso mira a introdurre gli studenti di ingegneria all'interno dell'universo delle aziende, chiarendone i contorni logici e le principali caratteristiche. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di conoscere i caratteri istituzionali delle aziende (nelle loro diverse tipologie), i loro obiettivi e le modalità con cui esse perseguono detti obiettivi.

(English)

The main goal of the course is to drive the engineering students through the organization of the firms, by defining their logical boundaries and their main characteristics. At the end of the lessons, the students are expected to be able to know the institutional matters of the firms (both profit oriented and not for profit), their objectives and the main ways they have to pursue in order achieve their own goals.

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

Analisi matematica II

in - Secondo anno - Primo semestre

Fornire ulteriori conoscenze e strumenti di Analisi Matematica, indispensabili per una adeguata comprensione dei metodi e dei modelli matematici che interessano l'Ingegneria. In particolare, integrali di funzioni di più variabili ed equazioni e sistemi di equazioni differenziali. La formazione viene integrata con elementi di probabilità e statistica.

(English)

The aim of the course is to give further knowledge and tools of calculus, required for an adequate understanding of mathematical methods and models relevant for engineering, including probability and statistics.

Uso dei Modelli Aeronautici dello Human Factor per Rispondere alla Nuova Sfida della Complessità del Lavoro: Il Team come Equipaggio

in - Primo anno - Secondo semestre, in - Primo anno - Secondo semestre

Fornire allo studente la capacità di acquisire con successo l'uso dei modelli dello HF. La completa competenza si ottiene grazie ad un processo di accumulazione progressiva in cui ogni segmento del ciclo formativo costituisce base e presupposto per il successivo accrescimento

(English)

Provide the student with the ability to acquire the use of Human Factor models. Complete competence is obtained thanks to a process of progressive accumulation in which each segment of the training cycle provides the basis and prerequisites for subsequent growth.

Chimica

in - Primo anno - Secondo semestre

L'insegnamento vuole fornire allo studente gli strumenti necessari per inquadrare in modo logico e consequenziale, non solamente descrittivo, i principali fenomeni chimici e chimico-fisici correlati ai comportamenti microscopici e macroscopici della materia.

(English)

The course aims to provide students with the tools necessary to frame in a logical and sequential way, not merely descriptive, the main chemical and physico-chemical phenomena related to the microscopic and macroscopic behavior of matter.

Scienza delle costruzioni

in - Terzo anno - Primo semestre

Il corso fornisce le conoscenze necessarie per eseguire il calcolo strutturale in campo elastico lineare insegnando gli strumenti operativi per la verifica di strutture monodimensionali, soggette a varie condizioni di carico.

(English)

The course provides students with the knowledge necessary to perform structural analysis in the linear elastic regime teaching operational tools for the analysis and the evaluation of the safety state of plane one-dimensional structures subjected to various loading conditions.

Geometria

in - Primo anno - Primo semestre

Il corso ha lo scopo di fornire la conoscenza di argomenti di algebra lineare e geometria necessari per la rappresentazione e trattazione dei problemi ingegneristici.

(English)

The course aims to provide an introduction to those aspects of linear mathematics and geometry needed in science and engineering.

Laboratorio di Fluidodinamica

in - Secondo anno - Secondo semestre

Finalità del laboratorio: fornire conoscenze di base sulle principali metodologie numeriche, analitiche o sperimentali adottate nello studio dei fluidi.

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

(English)

Purpose of the laboratory: to provide basic knowledge on the main numerical, analytical or experimental methodologies adopted in the study of fluid motion

IDONEITA LINGUA - INGLESE

in - Primo anno - Primo semestre

Livello B2 di idoneità e di conoscenza linguistica della lingua inglese.

(English)

B2 level of linguistic knowledge of the English language

Documento generato da GOMP2012 (smart_edu) - www.besmart.it

Roma Tre

DIPARTIMENTO: INGEGNERIA CIVILE, INFORMATICA E DELLE TECNOLOGIE AERONAUTICHE

Corso di laurea in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo (L-9 R) A.A. 2025/2026

Programmazione didattica

Primo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810293 - Analisi Matematica I *ESPOSITO PIERPAOLO* *Bando*	A	MAT/05	12	108	AP	ITA
20810294 - Geometria *BRUNO ANDREA*	A	MAT/03	6	54	AP	ITA
20810295 - Fondamenti di programmazione e Data Analytics *PIZZONIA MAURIZIO* *Bando*	A	ING-INF/05	9	81	AP	ITA
20202021 - IDONEITA LINGUA - INGLESE	E		3	27	I	ITA
Gruppo opzionale: Laboratori per Ulteriori abilità formative	F			18		
Gruppo opzionale: Laboratori per Esami a scelta dello studente	D			24		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810296 - Chimica *MUTUAZIONE - Chimica (20810296) - ROCCO DANIELE*	A	CHIM/07	6	54	AP	ITA
20810314 - Fisica I *BORGHI RICCARDO*	A	FIS/01	12	108	AP	ITA
20802129 - ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA *Ciaburri Mirella*	B	ING-IND/35	6	54	AP	ITA
Gruppo opzionale: Laboratori per Ulteriori abilità formative	F			18		

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: Laboratori per Esami a scelta dello studente	D			24		

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810299 - Analisi matematica II *BIASCO LUCA* *FEOLA ROBERTO*	A	MAT/05	6	54	AP	ITA
20810301 - Meccanica razionale *IEMMA UMBERTO*	A	MAT/07	6	54	AP	ITA
20810317 - Meccanica del Volo *GENNARETTI MASSIMO*	B	ING-IND/03	8	64	AP	ITA
20810302 - Scienza e tecnologia dei materiali *ROSSI EDOARDO*	B	ING-IND/22	9	72	AP	ITA
Gruppo opzionale: Laboratori per Esami a scelta dello studente	D			24		
Gruppo opzionale: Laboratori per Ulteriori abilità formative				0		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810307 - Logistica delle infrastrutture e del trasporto aereo SAMA' MARCELLA	A	MAT/09	6	54	AP	ITA
20810303 - Aerodinamica dei velivoli *CAMUSSI ROBERTO*	B	ING-IND/06	9	72	AP	ITA
20810304 - Applicazioni elettriche *SOLERO LUCA*	B	ING-IND/32	12	96	AP	ITA
Gruppo opzionale: Laboratori per Esami a scelta dello studente	D			24		
Gruppo opzionale: Laboratori per Ulteriori abilità formative				0		

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

Terzo anno

Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810313 - Elementi di Controlli Automatici *CAVONE GRAZIANA*	B	ING-INF/04	9	72	AP	ITA
20810306 - Costruzioni e tecnologie aeronautiche *BERNARDINI GIOVANNI*	B	ING-IND/04	9	72	AP	ITA
Gruppo opzionale: Affini integrativi Ingegneria Aeronautica	C			168		

Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: Affini integrativi Ingegneria Aeronautica	C			168		
20810307 - Logistica delle infrastrutture e del trasporto aereo *SAMA' MARCELLA*	A	MAT/09	6	54	AP	ITA
20810318 - Sistemi Propulsivi Aeronautici *MANCINELLI MATTEO*	B	ING-IND/06	9	72	AP	ITA
20810311 - Prova finale	E		3	24	AP	ITA

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
Gruppo opzionale: Laboratori per Ulteriori abilità formative						
20810502 - Avionica per la Navigazione Aerea *(primo semestre)* *Esperto di alta qualificazione (contratto gratuito, Art. 23 comma 1)*	F	ING-IND/05	3	18	I	ITA
20810503 - La Gestione del Traffico Aereo *(primo semestre)* *Esperto di alta qualificazione (contratto gratuito, Art. 23 comma 1)*	F	ING-IND/05	3	18	I	ITA
20810504 - Uso dei Modelli Aeronautici dello Human Factor per Rispondere alla Nuova Sfida della Complessità del Lavoro: Il Team come Equipaggio *(secondo semestre)* *Bando*	F	ING-IND/03	3	18	I	ITA
20810508 - Impianto normativo EU per la certificazione e navigabilità continua degli aeromobili *(secondo semestre)* *Esperto di alta qualificazione (contratto gratuito, Art. 23 comma 1)*	F	ING-IND/03	3	18	I	ITA
20810506 - UAS (Droni) e U-Space *(secondo semestre)* *Esperto di alta qualificazione (contratto gratuito, Art. 23 comma 1)*	F	ING-IND/03	3	18	I	ITA
Gruppo opzionale: Laboratori per Esami a scelta dello studente						
20810502 - Avionica per la Navigazione Aerea *(primo semestre)* *Esperto di alta qualificazione (contratto gratuito, Art. 23 comma 1)*	D	ING-IND/05	3	18	I	ITA
20810503 - La Gestione del Traffico Aereo *(primo semestre)* *Esperto di alta qualificazione (contratto gratuito, Art. 23 comma 1)*	D	ING-IND/05	3	18	I	ITA
20810504 - Uso dei Modelli Aeronautici dello Human Factor per Rispondere alla Nuova Sfida della Complessità del Lavoro: Il Team come Equipaggio *(secondo semestre)* *Bando*	D	ING-IND/03	3	18	I	ITA
20810506 - UAS (Droni) e U-Space *(secondo semestre)* *Esperto di alta qualificazione (contratto gratuito, Art. 23 comma 1)*	D	ING-IND/03	3	18	I	ITA
20810508 - Impianto normativo EU per la certificazione e navigabilità continua degli aeromobili *(secondo semestre)* *Esperto di alta qualificazione (contratto gratuito, Art. 23 comma 1)*	D	ING-IND/03	3	18	I	ITA

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
20810507 - Additive Manufacturing *(secondo semestre)* *Esperto di alta qualificazione (contratto gratuito, Art. 23 comma 1)*	D	ING-IND/04	4	24	I	ITA
Gruppo opzionale: Laboratori per Ulteriori abilità formative						
20810505 - Laboratorio di Elementi di Analisi Numerica *(secondo semestre)* *IEMMA UMBERTO*	F	MAT/08	4	24	I	ITA
20810535 - Laboratorio di Fluidodinamica *(secondo semestre)* *DI MARCO ALESSANDRO*	-	ING-IND/06	4	24	I	ITA
Gruppo opzionale: Laboratori per Esami a scelta dello studente						
20810505 - Laboratorio di Elementi di Analisi Numerica *(secondo semestre)* *IEMMA UMBERTO*	D	ING-IND/04	4	24	I	ITA
20810535 - Laboratorio di Fluidodinamica *(secondo semestre)* *DI MARCO ALESSANDRO*	D	ING-IND/06	4	24	I	ITA
Gruppo opzionale: Affini integrativi Ingegneria Aeronautica						
20810312 - Infrastrutture e trasporto aereo *(primo e secondo semestre)*			0	0	AP	ITA
Infrastrutture aeroportuali *(secondo semestre)* *BENEDETTO ANDREA*	C	ICAR/04	6	48		
Trasporto aereo *(secondo semestre)* *NIGRO MARIALISA* *MANNINI LIVIA*	C	ICAR/05	6	48		
20810308 - Elementi di Intelligenza artificiale e Machine Learning *(primo semestre)* *corso erogato presso - Intelligenza artificiale e machine learning (20810322) - SANSONETTI GIUSEPPE, LIMONGELLI CARLA*	C	ING-INF/05	9	72	AP	ITA

Legenda

Tip. Att. (Tipo di attestato): **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

Att. Form. (Attività formativa): **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

Obiettivi formativi

Infrastrutture e trasporto aereo

in - Terzo anno - Primo semestre, in - Terzo anno - Secondo semestre

Infrastrutture Aeroportuali e Trasporto Aereo è un insegnamento del corso di Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo. Il principale obiettivo di tale insegnamento è quello di fornire agli studenti, che svolgeranno la propria professione negli articolati settori dell'ingegneria aeronautica, le competenze necessarie, in questo periodo storico connotato dai processi di digital twin e transizione verde, sulle infrastrutture viarie e sui sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea triennale, l'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per lo studio di un Master Plan aeroportuale, dei criteri e modelli di progetto dei principali elementi infrastrutturali, della capacità e dell'accessibilità di un nodo aeroportuale e della movimentazione e logistica interna al nodo stesso. Gli studenti acquisiranno competenze sulle seguenti tematiche i) componenti infrastrutturali e gestionali di un sistema aeroportuale; ii) modelli per la determinazione delle potenzialità del nodo e aspetti di integrazione infrastrutture-territorio; iii) modelli teorici per la stima della domanda di trasporto aereo e modelli comportamentali per la scelta tra alternative discrete. Il primo modulo riguarderà le infrastrutture aeroportuali, il secondo modulo logistica e sistemi di trasporto. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di analizzare e progettare le caratteristiche funzionali degli elementi che compongono un sistema di trasporto aereo; dimensionare un sistema di trasporto aereo in termini di infrastrutture e servizi; valutare progetti di nuovi aeroporti ed eliporti.

Infrastrutture aeroportuali

in - Terzo anno - Secondo semestre

Infrastrutture Aeroportuali e Trasporto Aereo è un insegnamento del corso di Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo. Il principale obiettivo di tale insegnamento è quello di fornire agli studenti, che svolgeranno la propria professione negli articolati settori dell'ingegneria aeronautica, le competenze necessarie, in questo periodo storico connotato dai processi di digital twin e transizione verde, sulle infrastrutture viarie e sui sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea triennale, l'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per lo studio di un Master Plan aeroportuale, dei criteri e modelli di progetto dei principali elementi infrastrutturali, della capacità e dell'accessibilità di un nodo aeroportuale e della movimentazione e logistica interna al nodo stesso. Gli studenti acquisiranno competenze sulle seguenti tematiche i) componenti infrastrutturali e gestionali di un sistema aeroportuale; ii) modelli per la determinazione delle potenzialità del nodo e aspetti di integrazione infrastrutture-territorio; iii) modelli teorici per la stima della domanda di trasporto aereo e modelli comportamentali per la scelta tra alternative discrete. Il primo modulo riguarderà le infrastrutture aeroportuali, il secondo modulo logistica e sistemi di trasporto. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di analizzare e progettare le caratteristiche funzionali degli elementi che compongono un sistema di trasporto aereo; dimensionare un sistema di trasporto aereo in termini di infrastrutture e servizi; valutare progetti di nuovi aeroporti ed eliporti.

Trasporto aereo

in - Terzo anno - Secondo semestre

Infrastrutture Aeroportuali e Trasporto Aereo è un insegnamento del corso di Laurea Triennale in Ingegneria delle Tecnologie Aeronautiche e del Trasporto Aereo. Il principale obiettivo di tale insegnamento è quello di fornire agli studenti, che svolgeranno la propria professione negli articolati settori dell'ingegneria aeronautica, le competenze necessarie, in questo periodo storico connotato dai processi di digital twin e transizione verde, sulle infrastrutture viarie e sui sistemi di trasporto. Nell'ambito del percorso di studio della laurea triennale, l'insegnamento si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per lo studio di un Master Plan aeroportuale, dei criteri e modelli di progetto dei principali elementi infrastrutturali, della capacità e dell'accessibilità di un nodo aeroportuale e della movimentazione e logistica interna al nodo stesso. Gli studenti acquisiranno competenze sulle seguenti tematiche i) componenti infrastrutturali e gestionali di un sistema aeroportuale; ii) modelli per la determinazione delle potenzialità del nodo e aspetti di integrazione infrastrutture-territorio; iii) modelli teorici per la stima della domanda di trasporto aereo e modelli comportamentali per la scelta tra alternative discrete. Il primo modulo riguarderà le infrastrutture aeroportuali, il secondo modulo logistica e sistemi di trasporto. Al termine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di analizzare e progettare le caratteristiche funzionali degli elementi che compongono un sistema di trasporto aereo; dimensionare un sistema di trasporto aereo in termini di infrastrutture e servizi; valutare progetti di nuovi aeroporti ed eliporti.

Docente: *NIGRO MARIALISA*

Quadro introduttivo all'ingegneria dei trasporti. Il sistema aeroportuale: operatori del trasporto aeroportuale, accessibilità alle infrastrutture aeroportuali, Tipologia dei servizi di trasporto aereo, Terminali e movimentazione interna (modelli di deflusso pedonale e valutazione del livello di servizio pedonale), prestazioni delle infrastrutture e dei servizi di trasporto aereo: Key Performance Indicators (KPIs). La modellizzazione del sistema: Modelli di offerta di trasporto: Area studio; Zonizzazione; Grafo; Modelli di domanda di trasporto: Modelli di generazione/attrazione; Modelli distributivi; Modelli di ripartizione modale (Utilità aleatoria e modelli Logit); Calibrazione funzioni di costo (offerta); Calibrazione modelli di domanda (calibrazione aggregata e disaggregata); Modelli di interazione tra domanda ed offerta: assegnazione deterministica della rete. Valutazioni economiche: Analisi Benefici – Costi

Meccanica del Volo

in - Secondo anno - Primo semestre

Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base proprie della meccanica del volo di velivoli ad ala fissa e rotante. Partendo dall'illustrazione dell'architettura delle diverse tipologie di velivoli, e quindi del ruolo e funzionamento per il volo dei diversi elementi che li compongono, l'insegnamento si propone di fornire allo studente conoscenze relative ai seguenti temi: 1) prestazioni dei velivoli, e identificazione dei principali parametri di influenza; 2) comandi del pilota e comportamento dei velivoli nelle principali situazioni operative; 3) condizioni di volo trimmato e stabilità statica del velivolo; 4) principali normative di aeronavigabilità alla base delle specifiche di progetto dei velivoli. Al termine del corso lo studente sarà in grado di: 1) comunicare con chiarezza,

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

competenza e proprietà di linguaggio le tematiche relative allo studio della meccanica del volo di velivoli ad ala fissa e rotante; 2) affrontare lo studio del volo degli aeromobili durante una missione tipica; 3) contribuire alla definizione del progetto concettuale di un velivolo.

Docente: ***GENNARETTI MASSIMO***

Architettura dei velivoli: parti costituenti e loro ruolo (velivoli ad ala fissa e rotante). Elementi di aerodinamica stazionaria dei velivoli ad ala fissa: diagramma della portanza, della resistenza e polare del velivolo; efficienza aerodinamica; ala finita. Elementi di aerodinamica dei velivoli ad ala rotante: carichi di rotore, ruolo della scia e velocità indotta. Prestazioni dei velivoli ad ala fissa: diagramma delle potenze, autonomie oraria e autonomia chilometrica; studio dei regimi di salita, quota di tangenza pratica e teorica. Volo librato e odografa del moto. Prestazioni dei velivoli ad ala rotante. Manovre (virata corretta e richiamata) e risposta alla raffica istantanea e graduale Fattore di carico, diagramma manovra, diagramma di raffica, inviluppo di volo. Prestazioni al decollo e all'atterraggio per velivoli ad ala fissa. Condizioni di volo trimmato per un velivolo. Stabilità statica del velivolo e parametri che la caratterizzano.

Costruzioni e tecnologie aeronautiche

in - Terzo anno - Primo semestre

Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base proprie delle costruzioni e delle strutture aeronautiche con particolare riguardo agli strumenti matematici, tecnici e normativi utili all'analisi del loro stato di deformazione e sforzo e alla loro progettazione di primo livello. Lo studente acquisirà inoltre le conoscenze essenziali nel settore delle tecnologie e dei materiali utilizzati nelle costruzioni aeronautiche, ivi compresi i materiali compositi. Nel quadro di questo percorso, l'insegnamento si propone di fornire allo studente le capacità di: 1) comunicare con chiarezza, competenza e proprietà di linguaggio le tematiche relative alla progettazione strutturale dei velivoli; 2) affrontare, tramite le metodologie di analisi acquisite, semplici problemi strutturali, valutandone l'adeguatezza rispetto alle specifiche progettuali; 3) procedere al progetto statico di primo livello di elementi strutturali tipici dei velivoli, come strutture alari e strutture di fusoliera.

Docente: ***BERNARDINI GIOVANNI***

L'insegnamento di Costruzioni e Tecnologie Aeronautiche rientra nell'ambito delle attività caratterizzanti l' SSD ING-IND/04 Costruzioni e strutture aerospaziali. Il programma dell'insegnamento è strutturato per fornire agli studenti conoscenze e competenze nell'ambito della progettazione strutturale di componenti aeronautici, tramite metodologie ampiamente utilizzate nelle fasi di progettazione concettuale e preliminare del velivolo. Il programma dell'insegnamento è articolato in 36 lezioni frontali (pari a 9CFU) suddivise nelle seguenti quattro sezioni principali: Principi di progettazione del velivolo e introduzione delle strutture semimonoscocca: tipologie di carichi agenti sul velivolo, accenni alle normative di riferimento per la progettazione del velivolo, struttura del cassone alare, struttura di fusoliera e carrelli. Richiami sui materiali di utilizzo aeronautico e sui criteri di resistenza di materiali fragili e duttili. Criteri di progettazione safe life, fail-safe e damage tolerance. Analisi dello stato di sforzo e deformazione travi: richiami sulla teoria della flessione bidirezionale e trazione, torsione e taglio di travi a parete sottile monocella e a parete sottile aperta. Teoria della torsione e taglio in travi a parete sottile multicella. Analisi delle strutture semimonoscocca: teoria delle travi a sezione sottile chiusa e aperta, irrigidite e rastremate. Idealizzazione strutturale. Analisi dello stato di sforzo e deformazione in ali e fusoliere. Analisi dello stato di sforzo in prossimità di aperture in ali e fusoliere. Giunzioni e collegamenti. Elementi di teoria della stabilità elastica: analisi della stabilità dell'equilibrio elastico di travi soggette a carichi di compressione (carico di Eulero), stabilità elastica in strutture aeronautiche.

Fondamenti di programmazione e Data Analytics

in - Primo anno - Primo semestre

Obiettivo del corso è fornire agli studenti gli strumenti metodologici e concettuali per la progettazione di algoritmi e l'implementazione di programmi per la soluzione automatica di problemi. Obiettivi particolari sono: - introdurre l'informatica come disciplina per la soluzione automatica di problemi; - introdurre strumenti e metodologie per la progettazione di algoritmi; - introdurre concetti, metodologie e tecniche fondamentali della programmazione; - introdurre concetti e metodi per l'utilizzo di programmi per problemi di data analytics Al termine del corso gli studenti saranno in grado di affrontare un problema di programmazione in tutte le sue parti, ovvero: - comprendere, analizzare e formalizzare il problema - progettare un algoritmo risolutivo utilizzando tecniche iterative - implementare l'algoritmo in un linguaggio di programmazione utilizzando opportune strutture dati e funzioni. - affrontare problemi articolati di data analytics utilizzando opportune librerie

UAS (Droni) e U-Space

in - Primo anno - Secondo semestre, in - Primo anno - Secondo semestre

Lo studente apprenderà i fondamentali elementi relativi alle seguenti tematiche: (i) Normativa comunitaria relativa alle operazioni di aeromobili unmanned e principio "Operation- Centric"; (ii) Principali soluzioni per l'impiego di aeromobili UAS nel contesto europeo; (iii) Elementi relativi il conseguimento di autorizzazioni operative e attestazioni di idoneità al pilotaggio di UAS; (iv) Elementi essenziali in merito ai principali requisiti di design e relativa verifica per gli aeromobili unmanned nelle varie classi di impiego; (v) Normativa comunitaria che disciplina l'integrazione degli aeromobili unmanned negli spazi aerei; (vi) Piano strategico nazionale per Advanced Air Mobility 2021-2030; (vii) Conoscenza della nuova mobilità avanzata aerea e della Mobilità innovativa e relativi servizi; (viii) Impatto dell'AI e dell'autonomia nella nuova mobilità aerea.

Additive Manufacturing

in - Primo anno - Secondo semestre

Lo studente apprenderà i fondamentali elementi relativi alle seguenti tematiche: (i) Normativa comunitaria relativa alla omologazione (Certification) di aeromobili e componenti e relativa gestione per la Continuing Airwhortiness; (ii) Principi di progettazione di parti e componenti di aeromobili con focus sulla

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

tecnologia AM; (iii) Elementi essenziali in merito ai metodi di produzione di componenti con AM e relativa difettologia; (iv) Overview dei metodi non distruttivi utilizzati in capo aeronautico; (v) Qualificazione di componenti prodotti con Additive Manufacturing con particolare focus sulla difettologia tipica; (vi) Conoscenza della nuova metodologia con una fotografia dello stato dell'arte; (vii) Potenziale impatto dell'AM sulla produzione di componenti aeronautici.

Elementi di Intelligenza artificiale e Machine Learning

in - Terzo anno - Primo semestre

Il corso consentirà agli studenti di approfondire i metodi, le tecniche e gli algoritmi fondamentali in varie aree dell'Intelligenza Artificiale e dell'Apprendimento Automatico. Si farà particolare riferimento ai metodi di ricerca automatica nello spazio degli stati e alla rappresentazione della conoscenza. Nell'ambito dell'Apprendimento Automatico si approfondiranno tecniche di regressione, classificazione e clustering. Verranno infine introdotti i principi delle reti neurali deep (deep learning). Oltre alle lezioni, il corso prevede esercitazioni pratiche che consentiranno allo studente di acquisire capacità di analisi e di problem solving su vari domini d'interesse relativi al corso di studi.

Impianto normativo EU per la certificazione e navigabilità continua degli aeromobili

in - Primo anno - Secondo semestre, in - Primo anno - Secondo semestre

Lo studente apprenderà i fondamentali elementi relativi alle seguenti tematiche: (i) Normativa internazionale e comunitaria relativa alla omologazione (Certification) di aeromobili e componenti e relativa gestione per la Continuing Airwhortiness; (ii) Principi di certificazione imprese in campo aeronautico; (iii) Elementi essenziali in merito ai metodi di certificazione di aeromobili e componenti di aeromobili; (iv) Elementi essenziali in merito ai metodi di produzione di aeromobili e componenti di aeromobili; (v) Elementi essenziali in merito ai metodi di manutenzione di aeromobili e componenti di aeromobili; (vi) Principi di analisi del rischio applicata all'ingegneria aeronautica.

Fisica I

in - Primo anno - Secondo semestre

Il corso introduce il metodo scientifico. La prima parte è dedicata alla Meccanica Newtoniana. Lo studente deve acquisire sufficiente familiarità con i concetti di base della fisica classica, quale per esempio quello di grandezza fisica, e con i principi di conservazione. Particolare importanza riveste il calcolo vettoriale, limitatamente alle operazioni di natura algebrica. La seconda parte del corso è dedicata alla Termodinamica e all'illustrazione dei principi generali, con particolare attenzione verso il gas perfetto quale esempio paradigmatico di sistema termodinamico. Lo studente dovrà essere in grado di applicare i concetti appresi per risolvere semplici problemi.

La Gestione del Traffico Aereo

in - Primo anno - Primo semestre, in - Primo anno - Primo semestre

Lo studente apprenderà i fondamentali elementi relativi alle seguenti tematiche: (i) Principi di controllo del Traffico Aereo (dal concetto di separazione a quello di clearance (autorizzazione); (ii) Procedure strumentali di volo (partenza, crociera, eventuali attese ed arrivo); (iii) Dal controllo alla gestione del traffico (dal controllo tattico a quello del flusso con sistemi automatici basati sul RADAR e sull'ADS); (iv) Tecniche di ottimizzazione delle traiettorie in aree congestionate (dalle quelle definite dai radioaiuti classici alle rotte RNAV ed alle RNP); (v) Esempi di evoluzione del controllo e degli spazi aerei (free routes, uso del TCAS e dell'ADS).

Applicazioni elettriche

in - Secondo anno - Secondo semestre

Il corso ha l'obiettivo di presentare i principi e le metodologie necessarie alla trattazione delle problematiche proprie delle applicazioni elettriche con particolare riferimento a quelle delle macchine e degli impianti elettrici in contesti associati alle tecnologie per il trasporto aereo. In tale ambito, lo studente sarà in grado di affrontare la soluzione di semplici quesiti progettuali, acquisirà inoltre le competenze necessarie alla scelta ed all'impiego di macchine elettriche e dei componenti base degli impianti elettrici con riferimento a infrastrutture aeroportuali e velivoli, anche di tipo innovativo a propulsione elettrica, quali i droni.

Analisi Matematica I

in - Primo anno - Primo semestre

Consentire l'acquisizione del metodo logico deduttivo e fornire gli strumenti matematici di base del calcolo differenziale ed integrale. Ciascun argomento verrà rigorosamente introdotto e trattato, svolgendo, talvolta, dettagliate dimostrazioni e facendo inoltre ampio riferimento al significato fisico, all'interpretazione geometrica e all'applicazione numerica. Una corretta metodologia e una discreta abilità nell'utilizzo dei concetti del calcolo integro-differenziale e di relativi risultati dovranno mettere in grado gli studenti, in linea di principio, di affrontare in modo agevole i temi più applicativi che si svolgeranno nei corsi successivi.

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

Elementi di Controlli Automatici

in - Terzo anno - Primo semestre

Il corso ha come principale obiettivo formativo quello di fornire agli studenti le conoscenze e le competenze necessarie alla sintesi di semplici sistemi di controllo automatico. Tale obiettivo verrà conseguito utilizzando un approccio in frequenza basato sulla Trasformata di Laplace che consentirà la modellazione, l'analisi e il controllo di sistemi dinamici. Gli studenti saranno in grado, inoltre, di utilizzare il linguaggio di programmazione MATLAB per determinare la stabilità di sistemi a ciclo chiuso, tracciare e analizzare diagrammi di Bode, sintetizzare controllori a controreazione.

Docente: ***CAVONE GRAZIANA***

• Concetti fondamentali sui sistemi di controllo • Sistemi dinamici a tempo continuo ed equazioni differenziali • La trasformata di Laplace • Funzione di trasferimento • Stabilità e risposte canoniche • Schemi a blocchi • Il luogo delle radici • Il regime permanente polinomiale • La risposta armonica e rappresentazioni e il regime permanente sinusoidale • Comportamento in frequenza del ciclo chiuso • Sensibilità alle variazioni parametriche • Le reti compensatrici • I regolatori standard • Controllo ad alto guadagno di anello • Sintesi diretta del controllore nel dominio della frequenza • Stabilità dei sistemi non lineari e linearizzazione • Modellazione e controllo di un quadricottero

Aerodinamica dei velivoli

in - Secondo anno - Secondo semestre

Comprendere il comportamento aerodinamico di profili e ali, a partire dalla conoscenza delle equazioni di governo della fluidodinamica, nella forma generale valida sia per flussi incomprimibili che comprimibili e nelle forme specializzate per problemi applicativi di interesse aeronautico. Acquisire una buona conoscenza delle teorie aerodinamiche principali utilizzate nella progettazione di ali e profili alari, ed applicate sia nell'ambito dei flussi potenziali che in presenza di strato limite viscoso laminare. Acquisire una conoscenza di base della fenomenologia della turbolenza.

Docente: ***CAMUSSI ROBERTO***

Concetti introduttivi, moto e deformazione di una particella, teorema di Cauchy, trattazione Euleriana e Lagrangiana, teorema del trasporto di Reynolds e derivata materiale. Forze e momenti su profili. Teorema di Buckingham. Equazioni di bilancio. Equazioni di conservazione e bilancio in forma integrale (massa, quantità di moto, energia termica, meccanica e totale, entropia). Cenni sulla relazione costitutiva per fluidi Newtoniani, Equazioni di Navier-Stokes per flussi compressibili. Equazioni di Bernouilli. Vorticità e teoremi sui vortici. Numeri caratteristici. Formulazioni asintotiche. Flussi potenziali, incompressibili. Metodo delle singolarità. Soluzioni particolari in 2 e 3 dimensioni. Sovrapposizione di singolarità per simulazione di flussi intorno a cilindri, sfere, corpi arrotondati. Teoria di Glauert per flussi incomprimibili attorno a profili alari. Flusso incomprimibile attorno ad un'ala finita. Strato limite. Strato limite bidimensionale di un flusso incompressibile stazionario. Problemi di distacco. Flussi a basso Reynolds in condotti e diagramma di Moody.

Scienza e tecnologia dei materiali

in - Secondo anno - Primo semestre

Il corso, a partire dall'acquisizione di solide basi teoriche relative ai livelli di organizzazione strutturale della materia alle diverse scale e loro dipendenza dalle variabili termodinamiche descrittive, si propone di dotare lo studente di una cultura tecnico-scientifica sui materiali per applicazioni aeronautiche, comprendendo le correlazioni fra nanostruttura-microstruttura-processo-proprietà-prestazioni al fine di fornire basi per la progettazione delle infrastrutture e dei dispositivi stessi con vecchi e nuovi materiali.

Docente: ***ROSSI EDOARDO***

Introduzione al mondo dei materiali - Richiami storici, evoluzione dei materiali, uno sguardo al loro interno e un cenno alle trasformazioni - Proprietà e prestazioni dei componenti Proprietà di base e comportamento elastico - Proprietà intrinseche - Proprietà estrinseche - Sistemi di sollecitazione meccanica: corpo rigido, corpo deformabile, meccanica del continuo; elasticità lineare, legge di Hooke, comportamento elastico del solido isotropo Composizione e struttura della materia a diverse scale dimensionali - Composizione: molecola, legame chimico, curve di Condon-Morse; materiali ionici, materiali molecolari - Origine termodinamica dell'elasticità - Strutture: amorfe e cristalline, reticoli di Bravais e indici di Miller - Difetti nei solidi cristallini: reticolari di punto, di linea e di superficie Comportamento meccanico dei materiali - Influenza di T e t sul comportamento meccanico in funzione della natura del materiale - Sollecitazioni statiche a trazione a bassa T: curva sforzo-deformazione (campo elastico, campo plastico, punti critici) - Proprietà meccaniche: duttilità, durezza, fragilità, resilienza e tenacità (tecniche di misura delle proprietà) - Meccanica della frattura: teoria energetica di Griffith, fattore di intensificazione degli sforzi, tenacità a frattura - Sollecitazioni dinamiche: fatica, curva di Wohler, legge di Paris-Erdogan Sistemi mono e plurifasici - Termodinamica dei sistemi: Termodinamica degli stati condensati, concetti di base, primo principio, secondo principio, condizioni di equilibrio, stati di non equilibrio, I e II principio insieme, funzioni di stato caratteristiche - solubilità allo stato solido: curve di raffreddamento di sistemi ad un componente, stato di aggregazione, regole di Hume-Rothery, soluzioni solide, fase - dipendenza della solubilità da composizione, temperatura e pressione: regola di Gibbs e della leva, energia di Gibbs, curve di Gibbs, equilibri delle fasi nei sistemi binari - trasformazioni di fase allo stato solido: meccanismi di diffusione, energia di attivazione e leggi di Fick - cinetiche di solidificazione e microstrutture: nucleazione e accrescimento, principali trasformazioni termodinamiche, microstrutture Introduzione alle principali classi di materiali metallici - Leghe a base ferro: classificazione acciai e ghise, principali diagrammi di fase, classificazione trattamenti termici specifici; acciai speciali, inossidabili e applicazioni. - Leghe di Titanio: proprietà, processi – applicazioni - Leghe di alluminio: proprietà, processi – applicazioni - Superleghe: proprietà, processi – applicazioni Introduzione alle principali classi di materiali non metallici - Polimeri e compositi a matrice polimerica: proprietà, processi, applicazioni - Ceramici: proprietà, processi, cenni alla statistica di Weibull – applicazioni - Richiami, complementi, approfondimenti ed esercitazioni numeriche previste per ogni argomento.

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

Prova finale

in - Terzo anno - Secondo semestre

La prova finale per il conseguimento del titolo di studio consiste nella redazione scritta da parte dello studente di una relazione di sintesi critica su tematiche tipiche del percorso formativo. Lo svolgimento del lavoro argomento della prova finale e la stesura della relazione hanno una durata complessiva di norma pari a circa 75 ore. Nel corso dello svolgimento del lavoro e della redazione della relazione da presentare alla prova finale, lo studente è seguito e assistito dal docente-tutore e dall'eventuale co-tutore

Logistica delle infrastrutture e del trasporto aereo

in - Secondo anno - Secondo semestre, in - Terzo anno - Secondo semestre

Far acquisire agli studenti conoscenze di base, metodologiche ed operative nel campo della Ricerca Operativa necessarie per la rappresentazione e soluzione di problemi decisionali in ambito di gestione aeroportuale. A valle del corso i risultati attesi sono la capacità, da parte dello studente, di analizzare, formalizzare e risolvere tipici problemi inerenti la pianificazione e la gestione operativa di servizi di logistica e gestione aeroportuale

Sistemi Propulsivi Aeronautici

in - Terzo anno - Secondo semestre

Fornire le conoscenze di base utili nello studio del funzionamento dei turbomotori e dei principali propulsori di impiego aeronautico anche considerando configurazioni innovative (propulsione elettrica e a idrogeno). L'obbiettivo è perseguito estendendo e completando le conoscenze di base relative ai flussi compressibili ed ai fondamenti di gasdinamica. Il corso è corredato da seminari e visite presso aziende del settore.

Docente: *MANCINELLI MATTEO*

PARTE 1: RICHIAMI di TERMODINAMICA Richiami di termodinamica; principi della termodinamica, variazione di energia all'interno di sistemi termodinamici; calcolo della variazione di entropia; definizione e calcolo del rendimento di un ciclo termodinamico ideale e reale (Joule-Bryton); PARTE 2: AERODINAMICA COMPRIMIBILE Concetti Introduttivi; equazioni di governo per flussi comprimibili; soluzioni asintotiche; flussi comprimibili non viscosi; modello quasi-unidimensionali per flussi comprimibili; flussi isentropici; modello uni-dimensionale per flussi comprimibili; urti normali; evoluzione di flussi all'interno dei condotti (convergente-divergente); atmosfera standard PARTE 3: ELEMENTI DI MOTORI PER AEROMOBILI Concetti introduttivi; elementi costitutivi di un propulsore (compressore, turbina, camera di combustione); classificazione dei propulsori; introduzione alle prestazioni dei propulsori; definizione della spinta e delle potenze; definizione ed espressione dei rendimenti; parametri prestazionali dei propulsori. Turbogetto Semplice a punto fisso e in volo; turbogetto con post-combustore. Turbofan a flussi separati ed associati. Turboelica; cenni su eliche aeronautiche: teoria del disco attuatore e dell'elemento di pala. Prese dinamiche subsoniche e supersoniche; ugelli propulsivi subsonici e supersonici.

Avionica per la Navigazione Aerea

in - Primo anno - Primo semestre, in - Primo anno - Primo semestre

Lo studente apprenderà i rudimenti relativi: (i) gli strumenti utilizzati per governare il movimento di un aeromobile e la loro evoluzione negli ultimi decenni; (ii) l'integrazione dei sistemi e il suo impatto sull'evoluzione del pilotaggio degli aeromobili e la ridefinizione dell'ambiente operativo in cui all'aumento di capacità e di flessibilità dello spazio aereo corrisponde anche l'aumento della sicurezza del volo.

Meccanica razionale

in - Secondo anno - Primo semestre

Obiettivo primario del corso è fornire le competenze necessarie alla corretta formalizzazione analitica dei fenomeni fisici propri della meccanica dei corpi rigidi. Particolare attenzione è rivolta alle metodologie di soluzione di semplici problemi di interesse ingegneristico, con lo scopo di fornire il supporto culturale appropriato ad affrontare problemi di analisi e progettazione meccanica.

Docente: *IEMMA UMBERTO*

Unità didattica I - Strumenti e metodi di base per l'analisi di problemi di meccanica classica Elementi di algebra vettoriale Operazioni fondamentali e proprietà dei vettori Sistemi di vettori applicati Matrice di rotazione Equazioni differenziali omogenee a coefficienti costanti Equazioni differenziali ordinarie a coefficienti costanti non omogenee Cenni sull'analisi spettrale di matrici simmetriche, autovalori e autovettori Diagonalizzazione di matrici simmetriche Campi vettoriali conservativi, potenziali, irrotazionali Unità didattica II - Meccanica del punto materiale Caratteri fondamentali del moto di un elemento Classificazione generale di problemi di dinamica del punto materiale Dinamica dell'elemento vincolato Oscillatore smorzato Lavoro, potenza ed energia Equilibrio e stabilità Unità didattica III - Meccanica dei sistemi di punti materiali Forze interne e terza legge di Newton Equazione di conservazione della quantità di moto Equazione di conservazione del momento della quantità di moto Energia cinetica di sistemi particellari: teorema di Koenig Unità didattica IV - Atto di moto rigido e sistemi di riferimento in moto Cinematica 2D: moti piani di un corpo rigido Cinematica 3D: Moti tridimensionali di un corpo rigido Equazioni della dinamica in sistemi non inerziali Cinematica relativa Dinamica relativa: le forze apparenti Derivata di un vettore in sistemi di riferimento mobili Trasformazioni tra riferimenti in moto relativo. Derivata temporale di R Unità didattica V - Dinamica e statica del corpo rigido Dinamica del corpo rigido Equazioni cardinali della dinamica Matrice di inerzia Ellissoide d'inerzia Teoremi energetici per il corpo rigido Equazioni di Eulero Momenti centrali di figure elementari Dinamica bidimensionale Teorema di Koenig Moto di rotazione attorno agli assi centrali e giroscopi Moti di precessione Statica del corpo rigido

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

Sollecitazioni equivalenti Asse centrale dello stato di sollecitazione Stati di sollecitazione piana Reazioni vincolari Metodi grafici di analisi statica Unità didatica VI – Elementi di Meccanica Lagrangiana

ELEMENTI DI ECONOMIA AZIENDALE PER INGEGNERIA

in - Primo anno - Secondo semestre

Il corso mira a introdurre gli studenti di ingegneria all'interno dell'universo delle aziende, chiarendone i contorni logici e le principali caratteristiche. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di conoscere i caratteri istituzionali delle aziende (nelle loro diverse tipologie), i loro obiettivi e le modalità con cui esse perseguono detti obiettivi.

Analisi matematica II

in - Secondo anno - Primo semestre

Fornire ulteriori conoscenze e strumenti di Analisi Matematica, indispensabili per una adeguata comprensione dei metodi e dei modelli matematici che interessano l'Ingegneria. In particolare, integrali di funzioni di più variabili ed equazioni e sistemi di equazioni differenziali. La formazione viene integrata con elementi di probabilità e statistica.

Uso dei Modelli Aeronautici dello Human Factor per Rispondere alla Nuova Sfida della Complessità del Lavoro: Il Team come Equipaggio

in - Primo anno - Secondo semestre, in - Primo anno - Secondo semestre

Fornire allo studente la capacità di acquisire con successo l'uso dei modelli dello HF. La completa competenza si ottiene grazie ad un processo di accumulazione progressiva in cui ogni segmento del ciclo formativo costituisce base e presupposto per il successivo accrescimento

Chimica

in - Primo anno - Secondo semestre

L'insegnamento vuole fornire allo studente gli strumenti necessari per inquadrare in modo logico e consequenziale, non solamente descrittivo, i principali fenomeni chimici e chimico-fisici correlati ai comportamenti microscopici e macroscopici della materia.

Geometria

in - Primo anno - Primo semestre

Il corso ha lo scopo di fornire la conoscenza di argomenti di algebra lineare e geometria necessari per la rappresentazione e trattazione dei problemi ingegneristici.

Laboratorio di Fluidodinamica

in - Secondo anno - Secondo semestre, in - Secondo anno - Secondo semestre

Finalità del laboratorio: fornire conoscenze di base sulle principali metodologie numeriche, analitiche o sperimentali adottate nello studio dei fluidi.

Docente: ***DI MARCO ALESSANDRO***

Attinente all'attività progettuale concordata con gli studenti.

IDONEITA LINGUA - INGLESE

in - Primo anno - Primo semestre

Livello B2 di idoneità e di conoscenza linguistica della lingua inglese.

Laboratorio di Elementi di Analisi Numerica

in - Secondo anno - Secondo semestre, in - Secondo anno - Secondo semestre

Fornire competenze di base di programmazione scientifica e analisi numerica.

Docente: ***IEMMA UMBERTO***

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it

Introduzione di strumenti e testi Setup dell’ambiente di lavoro Verifica ambiente di lavoro per programmazione e post-processing Tecniche di programmazione per problemi di algebra lineare Tecniche di programmazione per l’efficienza computazionale Uso di librerie esterne. Autovalori e autovettori Interpolazione Integrazione di EDO Quadrature numeriche Statistica numerica Sistemi di EDO non lineari Tcniche base di calcolo parallelo e distribuito.

Documento generato da GOMP2012 - www.besmart.it