



**UNIVERSITÀ  
GIUSTINO FORTUNATO**

Corso di Laurea triennale in  
**Scienze e  
Tecnologie  
dei trasporti**

Nome del corso:  
**SCIENZE E TECNOLOGIE  
DELLA NAVIGAZIONE**

Classe: **L-28**

Lingua in cui si tiene il corso: **ITALIANO**

Tasse: **€ 3500,00**

Modalità di svolgimento: **IN TELEDIDATTICA**

Anni attivi: **I, II E III**



*Progetta con noi il tuo futuro!*



## MODALITÀ DI AMMISSIONE

Per essere ammesso al Corso di Studio lo studente deve essere in possesso di un Diploma di scuola media superiore di durata quinquennale o altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, ovvero di un Diploma di scuola media superiore di durata quadriennale e completato da un anno integrativo o, qualora non sia possibile, del debito formativo assegnatogli. È richiesto inoltre il possesso di una adeguata preparazione. Per il Corso di laurea in Scienze e tecnologie dei trasporti sono necessarie le conoscenze di base di matematica, inglese ed informatica. La verifica delle predette conoscenze si considera superata al raggiungimento di almeno il 60% delle risposte esatte previste per ogni area di conoscenza. Nel caso in cui la verifica delle conoscenze non risultasse positiva, allo studente immatricolato verranno assegnati precisi Obblighi Formativi Aggiuntivi (O.F.A.): si impone la frequenza ed il superamento, entro il primo anno di immatricolazione, di un corso di recupero (predisposizione attraverso il virtual campus di lezioni in web-conference) inerente le carenze evidenziate dai risultati del test; il mancato superamento degli O.F.A. comporta l'impossibilità di iscrizione ad anni successivi al primo. Il Regolamento per l'accesso è riportato nel Regolamento del Corso di studi accessibile sul sito web di Ateneo al link: <http://www.unifortunato.eu/ateneo/documenti/>

Sono esonerati dalla prova di verifica delle conoscenze e competenze richieste e non hanno obblighi formativi aggiuntivi (OFA), gli studenti che:

- Sono già immatricolati in anni precedenti in altro Ateneo italiano o straniero (inclusi i passaggi di corso) purché provenienti dal medesimo corso di laurea;
- Sono già in possesso di un titolo di laurea o di diploma universitario;

- Si immatricolano a seguito di rinuncia/decadenza, purché provenienti dal medesimo corso di laurea. In tutti gli altri casi l'eventuale esonero della verifica delle conoscenze e delle competenze è valutato dal Consiglio di Corso di Studio.



## CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO

L'accesso al corso di laurea è subordinato al possesso delle conoscenze di base della matematica, dell'inglese e dell'informatica. La verifica del possesso di tali conoscenze avverrà tramite lo svolgimento di un test di ingresso al fine di verificare le suddette conoscenze che non preclude l'iscrizione. Sarà tuttavia programmato lo svolgimento di precorsi sulle predette discipline al fine di colmare le eventuali carenze, attribuibili alla particolare natura degli studi di istruzione secondaria svolti.



## OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di laurea è l'unico erogato in Italia, nella classe L28, in modalità telematica, e, rispetto agli altri corsi esistenti nella stessa classe, è specificatamente rivolto al settore aeronautico e dei trasporti terrestri. I laureati di questo corso dovranno possedere familiarità con il metodo di indagine scientifico ed essere in grado di applicarlo, dovranno conoscere ed applicare strumenti informatici e linguistici, e dovranno possedere

un'adeguata conoscenza del settore aeronautico e dei trasporti. Il laureato, in particolare, è in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in ambito aeronautico e dei trasporti, anche concorrendo ad attività quali la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnicocommerciali, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, nell'ambito aeroportuale, stradale e ferroviario. Più precisamente, per quanto riguarda il percorso formativo, esso si caratterizza per l'attraversamento delle seguenti aree di apprendimento:

Area scientifica di base, suddivisa in:

1. Scienze Matematiche e Informatiche
2. Scienze Fisiche
3. Scienze della Terra (Meteorologia)

Area Ingegneristica, con approfondimenti differenziati per i due curricula, suddivisa in:

1. Ingegneria industriale e dell'Informazione (Informatica, Telecomunicazioni, Meccanica del Volo, Impianti e Sistemi aerospaziali)
2. Ingegneria Civile ed Architettura (Trasporti, Navigazione, Cartografia)

Area delle Conoscenze esterne alle scienze e tecnologie:

1. Conoscenze generali e specialistiche della lingua inglese;
2. Discipline Economiche e Giuridiche
3. Psicologia sociale

Il corso è, inoltre, centrato su una didattica telematica arricchita con particolare riferimento ad applicazioni, esercitazioni e più in generale alle attività laboratoriali, e si avvale di specifici laboratori virtuali che consentono

esercitazioni in modalità telematiche, per quanto riguarda discipline sia di base che caratterizzanti. Il percorso si completa con altre conoscenze utili per il mondo del lavoro che posso-no prevedere attività pratico-formative presso qualificati enti. A tale scopo sono state stipulate finora apposite convenzioni. Il corso si specializza in due curricula differenziati:

- uno dedicato al trasporto aereo, e dunque alle professioni di bordo (comandanti, piloti, assistenti di volo), ai tecnici del controllo del traffico aereo ed agli operatori dei servizi aeronautici;
- uno dedicato al trasporto terrestre, sia ferroviario che stradale. Si sottolinea che per poter accedere alle professioni di bordo (comandanti, piloti, assistenti di volo) e di Controllore del Traffico Aereo sono richieste delle licenze specifiche conseguibili presso enti accreditati (ENAV, ENAC) al rilascio di patenti e/o licenze.

Il percorso formativo relativo al trasporto aereo è indirizzato alle professioni di bordo e di terra ed è orientato a qualificare e supportare le professionalità con una formazione di livello universitario afferente i settori di informatica e telecomunicazioni, della cartografia e navigazione, del trasporto, della meteorologia e della meccanica del volo, fondamentali di qualità e sicurezza ed aree ed infrastrutture aeroportuali. Il percorso formativo relativo al trasporto terrestre è indirizzato alle professioni inerenti la gestione del trasporto ferroviario e su gomma, mediante una formazione di livello universitario afferente i settori di informatica e telecomunicazioni, della cartografia e navigazione, del trasporto, della meteorologia, delle infrastrutture e sistemi di trasporto.



## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

### CONOSCENZE SCIENTIFICHE DI BASE

#### CONOSCENZA E COMPrensIONE

I risultati di apprendimento per il laureato sono:

- conoscenza delle nozioni fondamentali dell'analisi matematica e della fisica generale e comprensione del linguaggio di tali discipline con conseguente capacità di affronta-re lo studio per ulteriori approfondimenti;
- acquisizione delle tecniche ed i metodi dell'analisi e della logica matematica;
- conoscenza delle nozioni fondamentali dell'informatica ed acquisizione dei principali elementi utili alla progettazione di algoritmi ed alla loro descrizione ed implementa-zione con linguaggi di programmazione di alto livello;
- comprensione, da un punto di vista funzionale ed operativo, delle principali tecnologie informatiche hardware, di reti, di banche dati di applicazioni e servizi software;
- conoscenza dei fondamenti di probabilità e statistica, comprensione del linguaggio di tali discipline sia nella definizione dei problemi che in quella della comprensione di soluzioni e risultati;
- acquisizione del linguaggio e delle nozioni fondamentali della ricerca operativa, dei problemi decisionali e della ricerca di soluzioni ottime.

Tali risultati vengono conseguiti con i corsi di: Analisi Matematica I e II (MAT 05), Fisica I (FIS 01), Chimica generale (CHIM 03), Informatica (ING-INF/05), Statistica e probabilità (MAT/06), Elementi di decisioni e logistica ( MAT/09), Fondamenti di qualità e sicurezza (SECS-P/10).

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE

Le capacità del laureato sono:

- sapere risolvere problemi di calcolo tipici della analisi matematica (algebra, calcolo differenziale, studio funzioni, etc.) e della fisica generale (impostare e risolvere le equazioni principali per lo studio di un determinato fenomeno fisico);
- applicazione di metodi logico-deduttivi nella risoluzione dei problemi matematici, dalla loro definizione (ipotesi e dati di partenza; obiettivo o tesi e risultati) al percorso logico deduttivo dai dati iniziali ai risultati;
- sapere usare applicativi ambienti software specializzati per la matematica;
- sapere applicare le metodologie statistiche fondamentali nella raccolta, nella interpretazione, nella presentazione (tabelle, grafi, etc.) di dati e nel calcolo delle fondamentali grandezze statistiche globali;
- sapere definire e calcolare funzioni e misure di probabilità;
- sapere usare almeno un linguaggio di programmazione di alto livello;
- sapere progettare, implementare e testare programmi di piccole dimensioni;
- sapere costruire soluzioni usando ambienti e componenti software esistenti;
- sapere applicare metodi, rappresentazioni (grafi, alberi, tabelle di decisione, etc.), modelli ed algoritmi fondamentali della ricerca operativa per la ottimizza-zione nella soluzione di problemi e scelte decisionali.

Tali risultati vengono conseguiti attraverso le discipline indicate e predisponendo, per ciascuna di essa, esercitazioni e risoluzione di problemi in laboratorio virtuale ed in modalità sia assistita (sincrona) che in autonomia (correzione asincrona)

## AREA INGEGNERISTICA

### CONOSCENZA E COMPrensIONE

I risultati di apprendimento attesi per il laureato sono:

- acquisizione dei concetti fondamentali, dei principi e delle caratteristiche del volo atmosferico;
- acquisizione delle conoscenze dei processi e delle attività fondamentali della navigazione aerea, dei principi, delle regole e delle procedure del controllo del traffico;
- essere in possesso di una visione globale e di dettaglio dei sistemi aeronautici (in particolare aeroportuali), della conoscenza dei sottosistemi, degli spazi aerei e delle parti che li compongono, delle funzioni che svolgono, dei loro fondamentali requisiti;
- essere in possesso di una visione globale e di dettaglio dei sistemi di trasporto terrestre;
- possedere le conoscenze fondamentali delle infrastrutture aeronautiche e di trasporto terrestre;
- acquisire la conoscenza dei processi legati alla sicurezza stradale;
- acquisire la conoscenza dei fondamentali servizi del trasporto aereo e di quello terrestre. Tali risultati vengono conseguiti con i corsi di: Principi del Volo (ING-IND/03); Aeromobili ING-IND/03; Impianti di Bordo ING-IND/05; Strumenti di Bordo – INGIND/05; Aree ed Infrastrutture Aeroportuali (ICAR/04); Trasporti aerei (ICAR/06); Cartografia e Navigazione aerea (ICAR/06).

### CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE

Le capacità del laureato sono:

- essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per la pianificazione di un volo in tutti i suoi aspetti, nella comprensione e nell'uso di mappe aeronautiche cartacee e digitali, nel tracciamento di rotte;
- essere in grado di applicare le conoscenze relative alle attività di coordinamento della movimentazione dei treni;
- essere in grado di applicare le conoscenze acquisite nella pianificazione, gestione, monito-raggio ed implementazione dei fondamentali servizi del trasporto aereo e terrestre.

Tali capacità sono acquisite attraverso esercitazioni ed addestramento nei laboratori virtuali, nei simulatori di attività e di ambiente, nelle esercitazioni ed in ambiente operativo reale sia nell'ambito dei corsi di area sopra indicati sia nelle attività di tirocinio e "on the job".

## AREA DELLE SCIENZE E DELLE TECNOLOGIE DI SUPPORTO

### CONOSCENZA E COMPrensIONE

I risultati di apprendimento del laureato sono:

- conoscenza di principi, metodi, tecniche e tecnologie delle comunicazioni radio e radar e delle diverse tipologie di telecomunicazioni usate in ambito dei trasporti aereo e terrestre;
- essere in grado di comprendere documentazioni tecniche e manuali d'uso dei componenti terminali di tali apparecchiature;
- conoscere principi e caratteristiche fondamentali delle reti e della navigazione in reti informatiche, delle basi di dati, di servizi ed applicazioni software nei sistemi informativi aeroportuali;
- conoscere i principi di gestione dei sistemi di segnalazione stradale e di rilevazione del traffico;
- conoscenza delle tecnologie ICT per la gestione e il monitoraggio di flotte di autoveicoli e per il trasporto e la logistica;

- essere in grado di comprendere documentazione funzionale e d'uso di tali tecnologie;
- conoscere i fondamenti della meteorologia, della fisica dell'atmosfera;
- comprendere rapporti, bollettini, mappe e comunicazioni meteo.

Tali risultati vengono conseguiti con i corsi di: Sistemi e servizi informatici (INGINF 05); Telecomunicazioni Aeroportuali (ING-INF/03); Meteorologia (GEO/12).

#### **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE**

Il laureato è in grado di:

- impiegare gli strumenti appresi per l'analisi e la sintesi di sistemi di telecomunicazioni aeronautiche utilizzati nelle attività di navigazione, di controllo ed assistenza al volo e negli altri servizi del trasporto aereo;
- impiegare gli strumenti appresi per l'analisi e la sintesi di sistemi di telecomunicazione e telerilevamento utilizzati nell'ambito del trasporto terrestre;
- interagire con i servizi tecnici di telecomunicazioni per evoluzioni, aggiornamenti e manutenzione delle infrastrutture di trasporto;
- navigare ed usare servizi in rete, interrogare ed aggiornare basi di dati, utilizzare componenti, terminali ed applicazioni software, anche mobili, del proprio ambiente operativo;
- applicare le conoscenze di meteorologia nell'analisi delle condizioni atmosferiche rilevanti ai fini del traffico aereo e del trasporto terrestre;
- riconoscere le condizioni critiche per il trasporto. Tali capacità sono acquisite nell'ambito dei corsi di tale area attraverso le esercitazioni sia in laboratorio virtuale sia in attività formative in ambiente reale.

#### **AREA DELLE ALTRE CONOSCENZE**

##### **CONOSCENZA E COMPRESIONE**

I risultati di apprendimento attesi del laureato sono: • possedere gli elementi di base del diritto della navigazione; • essere in grado di comprendere testi normativi e giurisprudenziali di settore; • conoscere e comprendere, nello scritto e nel parlato, la lingua inglese anche e con particolare attenzione al linguaggio tecnico di settore; • conoscere principi fondamentali dell'organizzazione aziendale, della qualità e della sicurezza; • conoscere principi e nozioni introduttive di human factor. Tali risultati vengono conseguiti con i corsi di: Diritto della navigazione (IUS/06); Lingua Inglese I e II, Lingua Inglese III (L- LIN / 12); Fondamenti di qualità e sicurezza (SECS-P/10); Laboratorio inglese per piloti (L-LIN/12); Laboratorio inglese trasporto aereo (L-LIN/12); e facoltativamente due tra i seguenti insegnamenti: Complementi di sicurezza per il trasporto aereo (SECS-P/10), Fattori e Prestazioni Umane – MPSI/05, Motori per Aeromobili •ING-IND/10 Complementi di telecomunicazioni (ING-INF/03).

##### **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE**

Il laureato è in grado di:

- applicare le conoscenze acquisite operando in un quadro di legittimità e rispetto delle normative vigenti;
- parlare e comunicare correntemente, stilando report, bollettini, e comunicazioni in lingua inglese,
- relazionarsi, interagendo in lingua inglese ed anche in modalità telematica, con tecnici e operatori del trasporto anche stranieri;
- applicare e far rispettare norme di organizzazione aziendale, procedure e norme per la qualità e la sicurezza.



Tali capacità sono acquisite nell'ambito dei corsi di tale area attraverso le esercitazioni, lo studio di casi.

#### **AUTONOMIA DI GIUDIZIO (MAKING JUDGEEMENTS)**

I laureati hanno acquisito una rilevante capacità critica e di formulazione di giudizio nelle attività connesse: ai servizi del traffico aereo e terrestre; ai servizi di telecomunicazioni; ai servizi di meteorologia; ai servizi per la sicurezza e la prevenzione; ai servizi informatici per il trasporto terrestre e aereo. Tali capacità sono conseguite e verificate nelle attività e nel tutoraggio ad personam e di gruppo, nelle conferenze e riunioni telematiche e frontali, in esercitazioni frontali e telematiche di role playing, nelle esercitazioni e negli elaborati individuali e collettivi; in alcune aree tali capacità vengono affinate con attività di testing, validazione e valutazione.

#### **ABILITÀ COMUNICATIVE (COMMUNICATION SKILLS)**

I laureati in Scienze e Tecnologie del Trasporto Aereo hanno acquisito un elevato livello di abilità comunicative (attraverso lettura, scrittura, ascolto e dialogo) e sanno partecipare attivamente ad ogni forma di colloquio orale (in italiano ed in inglese) afferente a funzioni e tematiche del trasporto aereo; sanno comunicare attraverso tecnologie di comunicazione e telecomunicazione, di rete ed informatiche sia in lingua italiana che in inglese; sanno produrre report, comunicati, elaborati, bollettini di natura tecnica e di servizio in tutte le principali attività del trasporto aereo.

Tali capacità sono conseguite e verificate: nell'ampio uso di documentazione e testi (sia in forma cartacea sia digitale), sia in italiano sia in lingua inglese, usate nei diversi corsi disciplinari e sintetizzati in documenti di presentazione (anche con l'uso di strumenti di office automation); nelle attività di formazione linguistica e nelle esercitazioni di laboratorio linguistico genera-

le e tecnico; nella stimolazione all'uso della comunicazione attraverso le relazioni e la cooperazione on line allievo – docente, allievo – tutor, allievo – allievo (uso di e-mail, forum, chat, blog, wiki, bacheche etc.).

#### **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO (LEARNING SKILLS)**

Il laureato è in grado:

- di apprendere gli elementi di innovazione, cambiamento ed evoluzione tecnologica, normativa, procedurale ed organizzativa che nella propria area di lavoro possono essere introdotti;
- di seguire la letteratura tecnica e divulgativa sui servizi dei trasporti;
- di seguire master, corsi di aggiornamento e di approfondimento nei settori della navigazione;
- di affrontare gli studi in corsi di laurea magistrale di settore e di affrontare, con vantaggio, altri corsi del settore L-28, destinati ad altre modalità di Trasporto e Navigazione. Tale capacità, oltre ad essere stata acquisita e verificata negli studi affrontati e negli esami superati, è stata altresì alimentata e raffinata:
- con specifiche attività di riflessione teorica autonoma su testi, documenti e letture obbligatorie, raccomandate o consigliate;
- con le attività, fatte in molti corsi, di recensione, presentazione, analisi critica e discussione di documenti, standard, procedure e articoli tecnico-scientifici;
- con la discussione collettiva e il confronto di gruppo sulla soluzione di problemi, casi di studio ed anche di errori e proposte di miglioramento ed ottimizzazione.