

LAUREA MAGISTRALE · TECNOLOGIA

Advanced Automotive Engineering

Interateneo Università di Modena e Reggio Emilia · Università di Bologna · Università di Parma · Università di Ferrara

Sede: via Pietro Vivarelli, 10
41125 Modena**Durata:** 2 anni**Crediti Formativi:** 120**Classe di Laurea:** LM-33
lauree magistrali in ingegneria
meccanica**Titolo di studio richiesto:**

Laurea Triennale.

Accesso: programmato, dettagli nel
Bando di Ammissione.

PIANO DI STUDI

(Tra parentesi i CFU Crediti Formativi Universitari)

Primo Anno

Primo semestre comune - Modena

Manufacturing and Assembly Technologies / Science and Technology of Metallic and Composite Materials (12)

Mechanical vibrations (6)

Vehicle Conceptual Design (6)

Secondo semestre

Advanced Powertrain - Modena

Internal combustion engines (6)

Engine Components Design and Manufacturing /Automotive Computer Aided Design CAD (12)

Electric Drives/Electric Propulsion Systems (12)

Advanced Powertrain - Bologna

Powertrain Design and Manufacturing (6)

Electronics systems /Automatic controls (12)

Electric Drives / Internal

Combustion Engines (12)

High Performance Car Design

CFD fundamentals and aerodynamics (9)

FEM fundamentals and chassis design (9)

Vehicle dynamics (12)

Automotive Computer Aided Design CAD (12)

Racing Car Design

CFD fundamentals and aerodynamics (9)

FEM fundamentals and chassis design (9)

Vehicle dynamics (12)

Automotive Computer Aided Design

CAD (6)

Advanced Motorcycle Engineering

Powertrain Design and Manufacturing (6)

Electronics systems /Automatic controls (12)

Electric Drives/Internal Combustion Engines (12)

Advanced Sportscar Manufacturing

Powertrain Design and Manufacturing (6)

Electronics systems /Automatic controls (12)

Electric Drives / Internal

Combustion Engines (12)

Secondo Anno

Advanced Powertrain - Modena

Design and modelling of high performance combustion systems (12)

Mechanical transmissions/Automatic controls (12)

Electromechanical Energy Storage and Conversion (6)

A Scelta (12)

Tesi (12)

Tirocinio e/o Laboratorio (12)

Advanced Powertrain - Bologna

Modeling and Control of Internal Combustion Engines and Hybrid Propulsion Systems (6)

Advanced Combustion/Electric Propulsion systems (12)

Electrochemical Energy Storage and Conversion (6)

Powertrain Testing, Calibration and Homologation (6)

A Scelta (12)

Tesi (12)

Tirocinio e/o Laboratorio (12)

High Performance Car Design

Vehicle NVH testing (6)

Automotive Electronic systems (6)

Automatic controls (6)

Automotive fluid power systems (6)

A Scelta (12)

Tesi (12)

Tirocinio e/o Laboratorio (12)

Racing Car Design

Industrial aerodynamics (6)

Chassis and body design (6)

Dynamic testing of vehicles (6)

Design of racing car composite structures (6)

A Scelta (12)

Tesi (12)

Tirocinio e/o Laboratorio (12)

Advanced Motorcycle Engineering

Modeling and Control of Internal Combustion Engines and Hybrid Propulsion Systems (6)

Motorcycle Vehicle Dynamics (6)

Chassis and Body Design and Manufacturing/Vehicle virtual design (12)

Powertrain Testing, Calibration and Homologation (6)

A Scelta (12)

Tesi (12)

Tirocinio e/o Laboratorio (12)

Advanced Sportscar Manufacturing

Industrial Plants Design (6)

Industrial Robotics (6)

Algorithms and systems for big data processing (6)

Operations & Supply chain design and management/Automotive

Manufacturing and assembly systems (12)

A Scelta (12)

Tesi (12)

Tirocinio e/o Laboratorio (12)

Presentazione

Il Corso di Laurea Magistrale in Advanced Automotive Engineering è un corso Internazionale Interateneo supportato da MUNER - Motorvehicle University of Emilia-Romagna, progetto voluto dalla Regione Emilia-Romagna e nato dalla collaborazione tra le Università di Bologna, Ferrara, Modena e Reggio Emilia (sede amministrativa del corso), Parma e le aziende automotive più prestigiose a livello mondiale aventi sede nel territorio: Automobili Lamborghini, Dallara, Ducati, Ferrari, Haas F1 Team, HPE Coxa, Marelli, Maserati, Pagani, Alpha Tauri e, più recentemente, AVL, Bosch, CNH, Pirelli, ST Microelectronics. Il corso si pone l'obiettivo di fornire conoscenze e competenze relative alla progettazione di autoveicoli e motoveicoli ad alte prestazioni e da competizione. Le principali caratteristiche del Corso di Laurea sono:

- docenti selezionati attraverso un

Comitato di Coordinamento Interateneo aperto alla partecipazione delle imprese, tra professori universitari e professionisti italiani e stranieri provenienti dalle imprese partner, così da garantire la massima qualità didattica.

- studenti, al massimo 120, ammessi al corso di laurea a seguito di una accurata valutazione dei loro meriti e di un colloquio tecnico e motivazionale.

- studenti assegnati, in base alla posizione in graduatoria e agli interessi dichiarati, a ciascuno dei sei curricula in cui il Corso è articolato.

- un primo semestre comune per tutti gli studenti, tenuto presso il Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”, e finalizzato a fornire le competenze di base.

- sei curricula (max. 20 posti ciascuno): Advanced Powertrain- Modena (sede di Modena) Advanced Powertrain –Bologna (sede di Bologna dal secondo semestre), High Performance Car Design (sede di Modena), Racing Car Design (sede di Parma dal secondo anno), Advanced Motorcycle Engineering (sede di Bologna), Advanced Sportscar Manufacturing (sede di Bologna)

- insegnamenti interamente offerti in lingua inglese che prevedono sia una parte teorica sia una parte di laboratorio tenuta presso gli Atenei e presso i laboratori aziendali dei partner industriali, in modo da sviluppare competenze professionali di alto livello, secondo una logica “Learning by Doing”.

- tirocini obbligatori e attività finalizzate alla stesura della tesi di laurea organizzate in modalità “Project Working” che si svolgono presso le più importanti realtà industriali nel settore automotive e presso i laboratori di ricerca universitari.

Accesso al corso

Per l'accesso al Corso di Laurea si richiede il possesso di: Laurea o Diploma Universitario di durata triennale, Laurea Specialistica o Laurea

Magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, Laurea quinquennale (ante DM 509/1999) o titoli stranieri equivalenti. È richiesta, inoltre, la conoscenza della lingua inglese livello B2. Per i candidati con titolo di studio italiano, si considerano adeguate le conoscenze derivanti dal conseguimento di idoneo titolo con votazione minima di 95/110. Per i candidati con titolo di studio straniero, si considerano adeguate le conoscenze derivanti dal conseguimento di idoneo titolo con votazione minima di 95/110 o comunque non inferiore al 86% del punteggio massimo previsto. Una commissione, infine, con modalità definite dal regolamento del Corso di Studio e nel bando annuale di ammissione, valuta il livello qualitativo delle competenze possedute dai singoli candidati attraverso le seguenti modalità atte a verificare la preparazione tecnica e la motivazione ad intraprendere il percorso di Laurea Magistrale:

- per gli studenti extra UE non residenti in Europa, un colloquio individuale diretto agli studenti internazionali, in lingua inglese, da svolgersi anche in modalità telematica;

- per gli studenti comunitari o extra UE già residenti in Europa, un esame scritto d'ammissione composto da 60 domande a risposta multipla e due a risposta aperta o un colloquio individuale in lingua inglese, da svolgersi anche in modalità telematica

Occasioni di studio all'estero

Il corso di Laurea Magistrale in “Adll corso di Laurea Magistrale in “Advanced Automotive Engineering” assicura agli studenti sia di studiare all'estero tramite i programmi di mobilità studentesca, ad esempio il programma Erasmus, sia di effettuare periodi all'estero per svolgere tirocini o esperienze di ricerca in la-

boratori internazionali, anche al fine di svolgere il lavoro che porta alla stesura della tesi di laurea.

Proseguire gli studi

Il laureato magistrale in Advanced Automotive Engineering può proseguire gli studi, integrando la propria preparazione in un Corso di Dottorato, oppure frequentando un Master di secondo livello.

Mondo del lavoro

Il profilo professionale del laureato in Advanced Automotive Engineering è quello di un professionista che sia in grado, sulla base di una completa visione di insieme del sistema veicolo, di progettare, sviluppare e produrre i principali sotto-sistemi che compongono autoveicoli e motoveicoli stradali, con particolare riferimento al mercato di fascia premium e dei veicoli da competizione e sviluppare e gestire i relativi processi tecnologici e produttivi. Le principali funzioni in contesto di lavoro sono l'impostazione del veicolo, la progettazione e lo sviluppo dei principali sottosistemi e componenti relativi a: motopropulsione termica, ibrida ed elettrica, comprensiva delle soluzioni di immagazzinamento e conversione dell'energia, e relative problematiche di modellazione e controllo; architettura “fredda” di autoveicoli e motoveicoli stradali, sia in ambito industriale che di competizione; sistemi di produzione caratterizzati da aspetti tipici del nuovo panorama di industria 4.0 (robotica industriale, progettazione e gestione della supply chain, big data, etc). La multidisciplinarietà del profilo professionale è il suo principale punto di forza. Tuttavia, data la crescente complessità dei veicoli stradali di nuova generazione e la conseguente, progressiva specializzazione delle funzioni e delle mansioni che gli ingegneri del veicolo devono

assumere all'interno delle imprese, sono stati definiti, in collaborazione con i partner industriali, cinque specifici profili professionali, sviluppati in sei curricula:

1. esperto nell'architettura veicolo stradale, si occupa di impostare e sviluppare il sistema veicolo, a partire dalla comprensione degli aspetti fondamentali e di progettare tutti i principali gruppi e sottogruppi "freddi" di veicoli stradali ad alte prestazioni (curriculum High Performance Car Design);

2. esperto nell'architettura veicolo da competizione, si occupa di impostare il sistema veicolo, a partire dalla comprensione degli aspetti fondamentali, e di progettare tutti i principali gruppi e sottogruppi "freddi" di veicoli da competizione. Si differenzia dal precedente per una maggiore specializzazione in merito agli aspetti aerodinamici,

all'impiego di materiali leggeri (Carbon Fiber Reinforced Materials), e per una spiccata capacità di eseguire attività di carattere sperimentale (curriculum Racing Car Design);

3. esperto nei sistemi motopropulsivi, si occupa di progettare e concorrere all'ingegnerizzazione dei sistemi di propulsione tradizionali e innovativi, con attenzione alla loro ottimizzazione, al controllo e alla soluzione delle problematiche ambientali e energetiche (curricula Advanced Powertrain, sede di Modena e sede di Bologna);

4. esperto in motoveicoli, si occupa della progettazione e dello sviluppo di motoveicoli ad alto contenuto tecnologico, sia di serie, sia dedicati alle competizioni. Affronta e gestisce aspetti tipici dell'ingegneria elettronica e della progettazione industriale, peculiari per il motoveicolo (curriculum Advanced Motor-

cycle Engineering);

5. esperto in produzione di veicoli ad altissime prestazioni, punta a formare ingegneri in grado di pianificare, sviluppare, controllare e gestire sistemi di produzione in ambito automotive. Le principali aree di conoscenza coperte dagli insegnamenti sono: l'ingegneria di processo, la progettazione di impianti e sistemi industriali robotizzati, la gestione e l'ottimizzazione della produzione, le tecnologie e le soluzioni di automazione, le tecnologie abilitanti per la fabbrica digitale e la gestione dei processi di controllo della qualità (curriculum Advanced Sportscar Manufacturing).

Presidente Corso di Laurea

Prof. Francesco Leali
059 2056311
francesco.leali@unimore.it

Delegato al tutorato

Prof. Elena Bassoli, +39 0592056252,
elena.bassoli@unimore.it
Prof. Dario Croccolo, +39 0512093413,
dario.croccolo@unibo.it
Prof. Gianni Nicoletto, +39
0521905884, gianni.nicoletto@unipr.it

www.motorvehicleuniversity.com
info@motorvehicleuniversity.com
info@aae.unimore.it

