



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria
CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

**REGOLAMENTO DIDATTICO CORSO DI LAUREA
INGEGNERIA MECCANICA**
Valido per la coorte degli studenti iscritti nell'AA 2012-13

DATI GENERALI

Corso di Laurea in: Ingegneria Meccanica

Classe di appartenenza: L – 9 Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale

Durata del Corso di Laurea: La durata normale del Corso di Laurea è di 3 anni accademici e il numero di crediti necessari per il conseguimento del titolo è pari a 180.

Sede didattica: Via Marengo N° 2 – Cagliari

Coordinatore: Prof. Ing. Filippo Bertolino

Indirizzo internet del CCS: <http://people.unica.it/meccanica>

Dipartimento di riferimento: Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali

Facoltà di riferimento: Facoltà di Ingegneria e Architettura

Corso di Laurea a numero programmato: 150 posti; numero massimo di riferimento previsto per le lauree del gruppo B di cui all'allegato C del DM 22 settembre 2010 N° 17.

Ulteriori informazioni generali sul Corso di Studi sono riportate nel sito web.

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (CLIM nel seguito di questo documento) ha l'obiettivo di assicurare agli studenti interessati, oltre ad una adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali per la Classe dell'Ingegneria Industriale, l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali negli ambiti disciplinari specifici dell'Ingegneria Meccanica e dell'Ingegneria Industriale più direttamente interrelati. Il CLIM comprende innanzitutto un insieme di discipline di base negli ambiti della Matematica, Informatica, Fisica e Chimica per oltre 50 crediti, a fronte di un numero minimo previsto per la Classe di 36. Ciò al fine di fornire agli studenti solide basi e adeguati strumenti, specie nel campo della matematica, indispensabili per l'apprendimento delle materie applicative nonché per l'eventuale proseguimento degli studi nelle Lauree Magistrali.

Il CLIM prevede quindi un percorso formativo specifico basato sui tre ambiti dell'Ingegneria Meccanica, Energetica e Gestionale. Questi rappresentano i tre ambiti di maggiore interesse nell'Università di Cagliari in ordine sia alle attività di ricerca più significative condotte presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali (punto di riferimento scientifico del CLIM) ed alla conseguente tradizione culturale maturata nel tempo in detti ambiti, sia agli interessi determinati dalle relazioni con il sistema produttivo territoriale ed alle conseguenti reciproche ricadute. In considerazione dell'ampio campo di competenze dell'Ingegneria Meccanica, come pure degli ambiti considerati, alle attività caratterizzanti è riservato un numero di crediti pari a 82, a fronte di un numero minimo previsto per la Classe di 45.

Conseguentemente il CLIM propone allo studente un percorso formativo articolato tipicamente sui seguenti campi di competenza:

- Tecnologie di conversione dell'energia e macchine termiche (SSD ING-IND/08)
- Sistemi di conversione dell'energia e relative implicazioni ambientali (SSD ING-IND/09)
- Dispositivi, meccanismi e sistemi meccanici (SSD ING-IND/13)



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria

CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

- Progettazione Meccanica e costruzione di Macchine (SSD ING-IND/14)
- Lavorazione dei metalli e tecnologie della produzione meccanica (SSD ING-IND/16)
- Impianti industriali meccanici (SSD ING-IND/17)

Ad essi il corso affianca i seguenti campi di competenza complementari:

- Misure meccaniche e termiche (SSD ING-IND/12)
- Scienza e tecnologia dei materiali (SSD ING-IND/22)
- Elettrotecnica (SSD ING-IND/31)
- Ingegneria economico-gestionale (SSD ING-IND/35).

Come strumento di comunicazione grafica trasversale il corso prevede l'insegnamento di metodi manuali ed assistiti di Rappresentazione, Modellazione e Disegnazione di parti ed insiemi di parti meccaniche (SSD ING-IND/15).

Il CLIM, coerentemente con gli obiettivi formativi qualificanti della Classe L – 9, ha in particolare l'obiettivo di fornire ai laureati le seguenti conoscenze e capacità:

- adeguata conoscenza e comprensione degli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base, finalizzati al trattamento dei problemi tipici della Ingegneria Meccanica;
- adeguata conoscenza e comprensione degli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'Ingegneria in generale e di quelli dell'Ingegneria Meccanica in modo approfondito;
- capacità di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per descrivere ed interpretare i problemi dell'Ingegneria Meccanica;
- capacità di identificare, formulare e risolvere i problemi dell'Ingegneria Meccanica, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- capacità di utilizzare tecniche e strumenti per la rappresentazione, la progettazione e la realizzazione di componenti, sistemi e processi, con relativo calcolo dei costi;
- capacità di decidere quale meccanismo, macchina e impianto proporre per l'uso ingegneristico industriale, in base a considerazioni di carattere economico e funzionale accoppiate alla valutazione della sicurezza e dell'impatto ambientale;
- capacità di operare in condizioni di incertezza e di far fronte ad eventi imprevedibili;
- capacità di pianificare e condurre esperimenti, unita alla formulazione di un giudizio critico sui risultati ottenuti;
- costruzione e sviluppo, attraverso il percorso formativo, di un codice etico che permetta un giudizio autonomo da applicare in tutti i rapporti e gli atti professionali;
- capacità di comunicare con i mezzi tecnici propri dell'Ingegneria Meccanica, verso interlocutori specialisti e non specialisti ed all'interno di gruppi di lavoro, sia mediante rappresentazione grafica ed assistita bi e tridimensionale per la descrizione di meccanismi, macchine ed impianti, sia attraverso programmi di visualizzazione e calcolo computerizzati con l'uso dei software più comuni;
- conoscenza e capacità di comunicazione, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possesso degli strumenti cognitivi per l'applicazione continua e lo sviluppo delle proprie conoscenze e capacità professionali;
- conoscenza dei contesti contemporanei, anche in relazione ai programmi di mobilità studentesca (Erasmus) attivati dal Consiglio del Corso di Studi in Ingegneria Meccanica (CCSIM nel seguito di questo documento) fin dalla loro istituzione ed ormai ampiamente consolidati;
- conoscenza dei contesti aziendali e della cultura d'impresa.

Il laureato in Ingegneria Meccanica si presenta quindi come una figura professionale in possesso di una solida formazione tecnico-scientifica, in grado di orientarsi e inserirsi con facilità nel sistema produttivo, come dipendente o come libero professionista, e dotato dei requisiti di conoscenza, capacità di apprendimento e di analisi critica necessari per proseguire gli studi nei corsi di formazione di livello superiore.

Per raggiungere gli obiettivi formativi vengono effettuate lezioni teoriche ed esercitazioni in aula con l'ausilio di tutori, integrate da verifiche in itinere. Anche se non è al momento attuata alcuna modalità teledidattica di insegnamento, si prevede però di rendere disponibili sul Web, oltre ai programmi dettagliati degli insegnamenti ed alle indicazioni dei testi di riferimento, delle dispense integrative sulle parti teoriche e sulle esercitazioni, nonché, per gli esami che richiedono una prova scritta, le ultime prove con il loro svolgimento. Sono inoltre attivati e fortemente incoraggiati tirocini aziendali e periodi di studio all'estero (programmi di scambio Erasmus).



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria **CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA**

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

Art. 2 - Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Le figure professionali caratteristiche dei laureati in Ingegneria Meccanica sono quelle che operano nel campo dell'energia, della progettazione meccanica, della produzione industriale, della gestione e dell'organizzazione dei sistemi produttivi, delle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle Amministrazioni Pubbliche. I laureati in Ingegneria Meccanica avranno, inoltre, la possibilità di proseguire il proprio percorso formativo iscrivendosi al successivo Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica ovvero in altri corsi di livello superiore.

I principali sbocchi occupazionali dei laureati in Ingegneria Meccanica sono: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia; industrie per l'automazione e la robotica; imprese manifatturiere e di processo per la produzione, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi. Essi sono classificati dall'ISTAT nella classe 2 (Professioni intellettuali scientifiche e di elevata specializzazione), con i codici 2.2.1.1.1.(Ingegneri Meccanici) e 2.2.1.9.2 (Ingegneri Industriali e Gestionali). Il corso prepara alle professioni di Ingegneri meccanici ed Ingegneri industriali e gestionali.

Art. 3 Programmazione nazionale o locale degli accessi

Il CLIM prevede la programmazione locale degli accessi per N° 150 posti, così come deliberato, su proposta del Consiglio di Corso di Studi, dal Senato Accademico e dal Consiglio di Facoltà. I criteri per la formazione della graduatoria sono riportati nel relativo Bando di selezione.

Art. 4 Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al CLIM occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

È richiesto altresì il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale: le conoscenze richieste sono le seguenti.

Matematica Aritmetica ed algebra: proprietà e operazioni sui numeri; valore assoluto; potenze e radici; logaritmi ed esponenziali; calcolo letterale; operazioni sui polinomi; equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado; sistemi di equazioni di primo grado; geometria: segmenti ed angoli: loro misura e proprietà; rette e piani; luoghi geometrici notevoli; proprietà delle principali figure geometriche piane e relative lunghezze ed aree; proprietà delle principali figure geometriche solide e relativi volumi ed aree della superficie. Geometria analitica e funzioni numeriche: coordinate cartesiane; il concetto di funzione; equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici; grafici delle funzioni elementari; calcoli con l'uso dei logaritmi. Trigonometria: grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente; le funzioni e le principali formule trigonometriche. Fisica e Chimica. Meccanica: grandezze scalari e vettoriali, concetto di misura di una grandezza fisica; le unità di misura; definizione di grandezze fisiche fondamentali. Termodinamica: concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi, nozioni elementari sui principi della termodinamica. Elettromagnetismo: nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico). Struttura della materia: conoscenza generale della struttura di atomi e molecole; nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi; simbologia chimica e significato delle formule e delle equazioni chimiche.

Tutti coloro che intendono iscriversi al primo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica, anche se provenienti da altro Corso di Laurea o da altro Ateneo, dovranno sostenere una prova di accesso secondo le modalità previste nel bando di selezione.

Art. 5 Modalità di verifica della preparazione iniziale

Gli studenti che nell'A.A. 2012/13 intendono iscriversi ai Corsi di Laurea della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari, oltre ad essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore (o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo), devono presentare apposita domanda in risposta al relativo bando di selezione.

La selezione sarà regolata da un'apposita **prova di accesso**, volta ad accertare il livello di preparazione di base.

Oltre alla prova di accesso gli studenti devono obbligatoriamente sostenere anche una **prova di conoscenza linguistica**, volta ad accertare il livello di conoscenza della lingua inglese.

La prova di accesso ha finalità selettive, per limitare l'iscrizione degli studenti entro il numero programmato di 150 posti stabilito per il corso di laurea in Ingegneria Meccanica..



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria **CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA**

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

Per partecipare alle prove di accesso e di conoscenza linguistica occorre presentare domanda di **iscrizione on-line**, che è la sola procedura consentita.

La modalità, i termini e la documentazione necessaria per la presentazione della domanda di iscrizione alla prova di accesso e di conoscenza della lingua inglese sono riportate nel Manifesto generale degli studi dell'Università di Cagliari, nel bando di selezione e sono disponibili nei servizi on-line per gli studenti del sito dell'Ateneo.

Le prove si terranno il giorno 5 settembre 2012 con le modalità indicate nell'Allegato 1

La prova è unica e non potrà essere sostenuta in altra data e/o sostituita con analoghe prove in altre Facoltà.

Gli studenti che otterranno il punteggio minimo previsto verranno regolarmente ammessi all'immatricolazione, sino al raggiungimento del numero programmato.

Gli altri studenti, sempre sino al raggiungimento del numero programmato, che otterranno un punteggio inferiore al minimo stabilito dovranno iscriversi obbligatoriamente a tempo parziale e verranno loro attribuiti obblighi formativi aggiuntivi che dovranno essere assolti entro il primo semestre. A parità di punteggio prevale in graduatoria il candidato più giovane per età anagrafica.

Per colmare i debiti formativi, gli studenti che non avranno superato il punteggio minimo alla prova di accesso, dovranno obbligatoriamente frequentare apposite attività formative, organizzate dalla Facoltà, e superare i relativi esami.

Le modalità di svolgimento delle prove, il punteggio minimo previsto e le attività per il recupero dei debiti formativi sono riportati nell'Allegato 1

Art. 6 Percorso formativo

Nell'allegato 2 è riportato il Manifesto degli Studi, contenente tutte le attività didattiche previste dal Corso di Laurea, nonché la tabella che pone in relazione le singole attività formative previste con gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi espressi tramite i Descrittori Europei.

Sono inoltre riportati i docenti di riferimento, i docenti tutor, gli studenti tutor e i tutor didattici.

Art. 7 - Elenco degli insegnamenti

Gli obiettivi formativi sono conseguiti a seguito del completamento delle attività didattiche previste dal Manifesto degli Studi, la cui articolazione in semestri è riportata nell'Allegato 3.

Art. 8 - Ammissione al secondo e terzo anno di corso

L'accesso agli anni successivi al primo degli studenti iscritti al Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica ed è subordinata al possesso dei requisiti fissati dal Regolamento delle carriere amministrative degli studenti.

Art. 9 - Modalità per il trasferimento da altri CdS

Il trasferimento ed il passaggio al Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio è subordinato alla verifica delle conoscenze richieste per l'accesso di cui all'art. 4 del presente Regolamento, che si ritengono acquisite se lo studente ha sostenuto la prova di accesso ai corsi di laurea della Facoltà di Ingegneria nell'ambito del circuito CISIA o in uno equivalente, valutato tale dal CCS. Gli studenti che richiedano anche la convalida degli esami superati durante il precedente percorso devono allegare, contestualmente alla domanda di passaggio/trasferimento, la certificazione attestante la carriera svolta con i programmi dei relativi insegnamenti.

Le domande di trasferimento, da presentarsi entro il termine fissato dal Manifesto generale degli studi dell'Università di Cagliari, potranno essere soddisfatte, per ciascun anno di corso, esclusivamente fino al raggiungimento del numero di posti massimo programmato di 150. In presenza di un numero di domande superiore a quello dei posti disponibili verrà redatta una graduatoria sulla base della media annuale dei crediti e della media pesata dei voti conseguiti nella carriera pregressa.

Il Consiglio del Corso di Studi, previo accertamento dei requisiti richiesti per l'accesso, valuterà, anche sulla base dei programmi delle discipline, le possibili equivalenze con le materie previste nel Manifesto e convaliderà gli esami utili al conseguimento del titolo. In particolare, in caso di trasferimento da corsi di laurea della medesima classe e, se svolti con modalità a distanza, accreditati ai sensi del D.L. n. 262 del 3.10.2006, saranno riconosciuti in ogni settore scientifico disciplinare almeno il 50% dei crediti acquisiti.



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria **CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA**

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

L'anno di corso al quale lo studente viene ammesso è deliberato dal Consiglio di Corso di Studi sulla base delle discipline e dei crediti convalidati e dei requisiti fissati dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 10 - Propedeuticità

Per sostenere gli esami di profitto dovranno essere rispettate le seguenti propedeuticità:

- 1) non si può sostenere l'esame di Matematica 2 se non si è superato l'esame di Matematica 1;
- 2) non si può sostenere l'esame di Fisica 2 se non si è superato l'esame di Fisica 1;
- 3) non si possono sostenere gli esami degli insegnamenti del secondo anno se non si sono superati gli esami di Matematica 1 e Fisica 1;
- 4) non si possono sostenere gli esami degli insegnamenti del terzo anno se non si sono superati gli esami di Matematica 2 e Fisica 2.

Art. 11 - Crediti formativi

L'impegno complessivo dell'apprendimento svolto in un anno da uno studente a tempo pieno è fissato convenzionalmente in 60 crediti, a ciascuno dei quali corrispondono 25 ore di impegno orario. La frazione di questo impegno riservata allo studio o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%. Ad ogni credito formativo corrispondono non più di 10 ore di lezioni frontali o attività didattiche equivalenti, rimanendo le restanti da dedicare allo studio individuale.

Nel caso di attività formative di elevato contenuto sperimentale o pratico, ad un credito corrispondono da un minimo di 10 ad un massimo di 20 ore mentre le restanti ore sino al raggiungimento delle 25 ore totali previste sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale.

Infine, per attività individuali di studio o per attività in laboratorio ad ogni credito corrispondono 25 ore di impegno effettivo dello studente.

Art. 12 - Tipologia delle forme didattiche

Le modalità didattiche adottate consistono in lezioni frontali ed esercitazioni pratiche. L'attività didattica è organizzata prevalentemente su base semestrale. Per gli studenti a tempo parziale o contestualmente impegnati in attività lavorative saranno predisposte nei singoli insegnamenti apposite modalità organizzative della attività formativa.

Art. 13 - Obblighi di frequenza

La frequenza alle attività formative è di norma obbligatoria. L'accertamento della frequenza avverrà secondo modalità e criteri stabiliti dal Consiglio di Corso di Studio. Potranno essere esonerati dall'obbligo della frequenza ai corsi gli studenti che ne facciano domanda con motivate e documentate ragioni.

Art. 14 Conoscenza della lingua straniera

Per essere ammessi all'esame di Laurea gli allievi devono aver sostenuto una prova di conoscenza della lingua Inglese rivolta ad accertare, con riferimento a livelli conoscitivi standard, il possesso delle competenze minime necessarie (**livello B1** della classificazione europea) per la consultazione e lo studio di testi tecnici.

I crediti relativi alla prova di lingua inglese potranno essere acquisiti:

- 1) superando il test della prova di conoscenza linguistica a seguito della prova di accesso,
- 2) superando il test di piazzamento presso il Centro Linguistico d'Ateneo, il cui calendario è fissato dalla Facoltà,
- 3) presentando opportuna certificazione che attesti la conoscenza della lingua inglese rilasciata da scuole/enti accreditati.

Art. 15 - Verifiche del profitto

Il numero annuale degli appelli e la loro distribuzione nell'arco dell'anno sono stabiliti in conformità ai Regolamenti Didattici di Ateneo e della Facoltà.

Il numero minimo annuale degli appelli, e la loro distribuzione nell'arco dell'anno, è concordato tra i vari Corsi di Studio facenti riferimento alla Facoltà ed indicato nel relativo Regolamento Didattico.

Gli esami di profitto consistono in una prova finale di valutazione della preparazione dello studente sul programma ufficiale del corso. Essa può avere forma sia orale, sia scritta, sia mista. La prova d'esame può comprendere la discussione di elaborati, progetti ed esperienze svolti dal candidato sotto la direzione dei docenti e tenere conto, inoltre, di eventuali prove intermedie sostenute dallo studente durante il semestre.



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria **CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA**

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

La valutazione finale è espressa con una votazione in trentesimi e per il superamento dell'esame è necessaria una votazione non inferiore a 18/30. Il superamento di un esame di profitto consente allo studente l'acquisizione dei relativi crediti.

Nel caso di corsi integrati costituiti da due o più moduli didattici la valutazione complessiva del profitto non può essere frazionata in valutazioni separate sui singoli insegnamenti o moduli e verrà espressa collegialmente dai docenti titolari degli insegnamenti.

Le Commissioni esaminatrici sono costituite da almeno due membri nominati dal Coordinatore del Corso di Studi.

Art. 16 - Regole di presentazione dei Piani di Studio individuali

Lo studente può presentare un piano di studi individuale ai sensi della legge 910/69, che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Studio, nel rispetto dell'ordinamento didattico. Sono esonerati dal presentare il piano di studi individuale gli studenti che si attengono a quanto indicato nel Manifesto degli studi in vigore nell'anno accademico di immatricolazione. In tale caso, gli studenti hanno però l'obbligo di indicare le attività formative autonomamente scelte previste dall'Art. 10 comma 5 lettera b del D.M. 270/04. A tal fine agli studenti è assicurata la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, compresa l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché la scelta sia coerente con il progetto formativo. La coerenza della proposta con il progetto formativo è valutata e deliberata dal Consiglio di Corso di Studi.

Lo studente può chiedere il riconoscimento, in termini di crediti, nell'ambito delle attività formative a sua scelta, di esperienze maturate al di fuori dei percorsi curriculari universitari: rientrano fra questi i tirocini, i seminari, le ulteriori conoscenze linguistiche, il programma Erasmus, ecc..

I termini per la presentazione dei piani di studio individuali e dei moduli per l'indicazione delle attività a scelta/orientamento sono riportati nell'Allegato 3.

Art. 17 Tirocini

Il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Meccanica promuove e incoraggia le attività formative volte ad acquisire abilità utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e ad agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta dei settori lavorativi dell'Ingegneria Meccanica, favorendo lo svolgimento di tirocini formativi e stages presso Aziende, Enti e Pubbliche Amministrazioni. A tale scopo, su proposta di un docente del Corso di Studi, che sarà chiamato a svolgere la funzione di Tutore interno, il Consiglio stesso stipula apposite convenzioni con gli Enti ospitanti nelle quali viene indicato un dipendente dell'Ente che svolga la funzione di Tutore esterno. I corrispondenti crediti sono riconosciuti con delibera del Consiglio di Corso di Studi, sulla base della documentazione presentata.

Art. 18 - Attività formative all'estero

Il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Meccanica promuove e incoraggia le attività formative all'estero. A tal fine specifiche convenzioni sono stipulate con Università estere sedi di Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica o ad essi affini. Il Consiglio di Corso di Studi riconosce i crediti maturati durante i periodi di studio all'estero, previo esame dei programmi degli insegnamenti sostenuti all'estero e della loro coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica.

Art. 19 - Riconoscimento di abilità professionali.

Secondo quanto previsto dall'articolo 5, comma 7 D.M. 270/04, possono essere riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studi crediti formativi derivanti da conoscenze e abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili è pari a 12.

Art. 20 - Esame di Laurea

Le modalità di organizzazione delle prove finali, ivi comprese le procedure per l'attribuzione degli argomenti degli elaborati scritti e delle tesi e le modalità di designazione dei docenti relatori e correlatori, sono coordinate a livello di Facoltà.

Per essere ammessi all'esame di Laurea occorre aver superato, con esito positivo, gli esami degli insegnamenti e completato le altre attività formative previste nel piano degli studi, con le modalità stabilite



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria
CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

dal presente regolamento, comprese quelle relative alla preparazione della prova finale, conseguendo i relativi crediti.

La prova finale consiste in una discussione avente lo scopo di accertare la preparazione di base e professionale del candidato. La prova può consistere nella discussione di uno o più elaborati o essere associata allo svolgimento di un periodo di tirocinio.

La prova finale nelle forme sopra previste viene valutata da una Commissione, la quale esprime un giudizio che concorre alla determinazione del voto di Laurea. Per il superamento della prova finale è necessaria una votazione non inferiore a 18/30.

La Commissione di Laurea è composta da 7 docenti, secondo le modalità stabilite dalle norme vigenti. La Commissione di Laurea accerta la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato, la sua maturità culturale e la sua capacità di elaborazione intellettuale personale, esprime una valutazione sull'intero percorso di studi assegnando un punteggio in centodecimali. La lode viene assegnata, su proposta di uno dei Commissari, a parere unanime della Commissione. La Laurea potrà essere conseguita anche prima della conclusione dell'ultimo anno del Corso di Laurea. Su istanza del candidato, presentata unitamente alla domanda di Laurea, la Commissione può consentire che la presentazione dell'elaborato sia effettuata in una delle lingue della Comunità europea.

Art. 21 - Giunta del CCS

Le competenze del CCS relative alle carriere degli studenti possono essere delegate alla Giunta del Consiglio di Corso di Studi secondo quanto previsto dal Regolamento di Facoltà. Le delibere della Giunta devono essere portate a conoscenza del CCS alla prima seduta utile.



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria
CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

Allegato 1 al Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica – a.a. 2012/13

Prova di accesso

Data: 5 Settembre 2012

Orario: 10,00

Luogo: Facoltà di Ingegneria ed Architettura, via Marengo (Piazza d'Armi), Cagliari

Modalità della prova:

Gli studenti si devono presentare nella sede almeno un'ora prima delle prove con la ricevuta dell'avvenuto pagamento, la ricevuta della domanda di iscrizione ed un documento di riconoscimento valido.

La prova è unica e non potrà essere sostenuta in altra data e/o sostituita con analoghe prove in altre Facoltà.

La prova di accesso consiste in 80 quesiti, così strutturati nel libretto dei quiz che verrà distribuito agli studenti:

- 1) la **logica** articolata in: (a) successioni di numeri e/o di figure, disposte secondo ordinamenti che devono essere individuati; (b) proposizioni seguite da cinque affermazioni di cui una soltanto è logicamente deducibile dalle premesse contenute nella proposizione di partenza;
- 2) la **comprensione verbale** in cui sono presentati alcuni brani tratti da testi di vario genere, seguiti da una serie di domande, le cui risposte devono essere dedotte esclusivamente dal contenuto dei brani;
- 3) la **matematica** sia con quesiti intesi a verificare le conoscenze del candidato (matematica 1), cioè se egli possieda le nozioni di matematica ritenute fondamentali; sia con quesiti tesi a verificare le competenze dell'aspirante (matematica 2), cioè come egli sappia usare le nozioni che possiede;
- 4) le **scienze fisiche e chimiche**, per valutare conoscenze e competenze del candidato, ma i cui quesiti sono presentati in modo indistinto: alcuni richiedono il possesso di conoscenze di base, mentre gli altri richiedono anche capacità applicative.

A ciascun quesito sono associate cinque risposte, delle quali solo una è esatta. Nella prova di verifica, per ogni quesito l'individuazione della risposta esatta comporta l'attribuzione di 1 punto, una risposta sbagliata la sottrazione di 1/4 di punto. Per i quesiti ai quali non venga data risposta non viene assegnato alcun punteggio o penalizzazione di sorta.

La graduatoria sarà basata sul Voto Normalizzato, così come definito dal Consorzio Interuniversitario per l'accesso agli Studi di Ingegneria e Architettura (CISIA), ottenuto prendendo in considerazione il rapporto tra il punteggio parziale con i 10 migliori punteggi di ogni sezione e calcolando un voto complessivo in una scala da 0 a 100.

Effetti dei risultati della prova

Gli studenti che otterranno un punteggio di almeno 25/100 verranno regolarmente ammessi all'immatricolazione, sino al raggiungimento del numero programmato previsto.

Gli altri studenti, sempre sino al raggiungimento del numero programmato, che otterranno un punteggio inferiore al minimo stabilito (25/100) dovranno iscriversi obbligatoriamente a tempo parziale e verranno loro attribuiti obblighi formativi aggiuntivi, in misura di 26 crediti, che dovranno essere assolti entro il primo semestre. A parità di punteggio prevale in graduatoria il candidato più giovane per età anagrafica.

Per colmare i debiti formativi, gli studenti che non avranno superato il punteggio minimo alla prova di accesso, dovranno obbligatoriamente frequentare apposite attività formative, organizzate dalla Facoltà, e superare i relativi esami.

Le attività di riallineamento, che verranno attivate col coordinamento della Facoltà per recuperare i debiti formativi, sono relative alle seguenti discipline:

Materia	Ore
Algebra	50
Geometria e trigonometria	40
Geometria analitica	30
Fisica	30
Chimica	30
Logica	20



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria
CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

Gli esami delle attività di riallineamento saranno gestiti sempre dal CISIA con le stesse modalità delle prove di accesso.

Gli studenti iscritti a tempo parziale, oltre alle attività di riallineamento, potranno seguire nel primo semestre solo l'insegnamento di *Chimica* del percorso formativo ufficiale e sostenere il relativo esame di profitto.

A conclusione della prova di accesso inizierà la prova di **conoscenza linguistica**.

La prova di conoscenza linguistica si riterrà superata se lo studente avrà acquisito 52 punti con i seguenti punteggi minimi nei tre livelli:

- livello I° principiante - almeno 16 punti,
- livello II° elementare - almeno 14 punti,
- livello III° intermedio - almeno 12 punti.

Agli studenti che superano con esito positivo la prova di conoscenza della lingua inglese verranno attribuiti i **3 crediti** relativi all'idoneità linguistica previsti dal percorso formativo.

Il mancato superamento della prova di conoscenza linguistica non pregiudica l'immatricolazione al Corso di Laurea per il quale è stata sostenuta la prova di accesso.



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria
CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

Allegato 2 al Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica - a.a. 2012/13

1° anno – 1° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Matematica 1				
- Modulo: Analisi matematica	MAT/05	A	5	50
- Modulo: Geometria e algebra	MAT/03	A	7	70
Fisica 1	FIS/01	A	8	80
Chimica	CHIM/07	A	6	60
Totale crediti 1° anno – 1° semestre: 26				

1° anno – 2° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Prova lingua inglese ¹		E	3	
Matematica 2	MAT/05	A	9	90
Fisica 2	FIS/01	A	7	70
Fondamenti di informatica 1	ING-INF/05	A	6	60
Totale crediti 1° anno – 2° semestre: 25				

2° anno – 1° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Matematica applicata	MAT/08	A	6	60
Meccanica applicata alle macchine	ING-IND/13	B1	12	120
Fondamenti di Costruzioni Meccaniche	ING-IND/14	B1	6	60
Tecnologia Meccanica ²	ING-IND/16	B1	12	120
Totale crediti 2° anno – 1° semestre: 30				

2° anno – 2° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Disegno Tecnico Industriale	ING-IND/15	B1	6	60
Disegno assistito dal Calcolatore	ING-IND/15	F	3	30
Elettrotecnica	ING-IND/31	C	6	60
Termofluidodinamica	ING-IND/08	C	10	100
Totale crediti 2° anno – 2° semestre: 31				

3° anno – 1° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Costruzione di Macchine Modulo: Fondamenti di Progettazione	ING-IND/14	B1	6	60
Macchine a fluido	ING-IND/08	B1	8	80
Misure Meccaniche e Termiche	ING-IND/12	C	8	80
Generatori di vapore	ING-IND/09	C	1 x 6 a scelta	60
Modellazione Numerico Sperimentale di Strutture Meccaniche	ING-IND/14			
Statistica per Ingegneri	ING-IND/16			
Economia	ING-IND/35			
Tecnologie di Chimica Applicata	ING-IND/22			
Totale crediti 3° anno – 1° semestre: 28				

¹ I crediti formativi universitari relativi alla prova di lingua inglese potranno essere acquisiti:

- superando il test della prova di orientamento linguistica all'inizio dell'anno accademico,
- superando il test di piazzamento di livello B1-preintermedio-preso il Centro Linguistico d'Ateneo,
- presentando opportuna certificazione che attesti la conoscenza della lingua inglese di livello adeguato rilasciata da scuole/enti accreditati.

² L'insegnamento "Tecnologia Meccanica" sarà erogato al 2° anno in due semestri.



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria
CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
 Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

3° anno – 2° semestre

Insegnamento	SSD	Tipologia	Crediti	Ore
Corso integrato: Costruzione di Macchine Modulo: Elementi Costruttivi delle Macchine	ING-IND/14	B1	6	60
Impianti Meccanici	ING-IND/17	B1	8	80
Sistemi Energetici	ING-IND/09	B3	8	80
Materie a scelta ³		D	12	120
Prova Finale		E	6	

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori Europei del titolo di studio

DESCRITTORI DI DUBLINO Scheda formulata con riferimento al Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica	ATTIVITA' FORMATIVE																							
	Matematica 1 e Matematica 2	Fisica 1 e Fisica 2	Chimica	Fondamenti di informatica 1	Matematica applicata	Elettrotecnica	Meccanica applicata alle macchine	Fondamenti di costruzioni meccaniche	Disegno tecnico industriale	Disegno assistito dal calcolatore	Termofluidodinamica	Tecnologia meccanica	C. I. Costruzioni di macchine	Macchine a fluido	Misure meccaniche e termiche	Impianti meccanici	Sistemi energetici	Generatori di vapore	Modellazione numerico sperimentale di strutture meccaniche	Tecnologie di chimica applicata	Economia	Statistica per ingegneri	Prova finale	
A – Conoscenza e capacità di comprensione																								
Adeguata conoscenza e comprensione degli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base, finalizzati al trattamento di problemi scientifici in generale	X	X	X	X	X																			X
Adeguata conoscenza e comprensione degli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'Ingegneria in generale e di quelli dell'Ingegneria Meccanica in modo approfondito						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacità di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale																X	X	X				X		
B – Capacità applicative																								
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per descrivere ed interpretare i problemi dell'ingegneria meccanica						X	X	X		X									X					X
Capacità di identificare, formulare e risolvere i problemi dell'Ingegneria Meccanica, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati												X	X	X					X					X

³ La scelta dei relativi crediti formativi deve essere coerente con il percorso formativo dello studente e deve avere l'approvazione vincolante del Consiglio di Corso di Studio. I corsi a scelta possono essere seguiti sia nel primo che nel secondo semestre del terzo anno.



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria
CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
 Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

DESCRITTORI DI DUBLINO Scheda formulata con riferimento al Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica	ATTIVITA' FORMATIVE																							
	Matematica 1 e Matematica 2	Fisica 1 e Fisica 2	Chimica	Fondamenti di informatica 1	Matematica applicata	Elettrotecnica	Meccanica applicata alle macchine	Fondamenti di costruzioni meccaniche	Disegno tecnico industriale	Disegno assistito dal computer	Termofluidodinamica	Tecnologia meccanica	C. I. Costruzioni di macchine	Macchine a fluido	Misure meccaniche e termiche	Impianti meccanici	Sistemi energetici	Generatori di vapore	Modellazione numerico sperimentale di strutture meccaniche	Tecnologie di chimica applicata	Economia	Statistica per ingegneri	Prova finale	
orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano																								
E – Capacità di apprendere																								
Possesso degli strumenti cognitivi per l'applicazione continua e lo sviluppo delle proprie conoscenze e capacità professionali	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Conoscenza dei contesti contemporanei, anche in relazione ai programmi di mobilità studentesca (Erasmus)						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Conoscenza dei contesti aziendali e della cultura d'impresa																X					X			X

Docenti di Riferimento

I docenti di riferimento per le varie attività svolte dal Consiglio e di specifico interesse degli studenti sono individuati all'atto della presentazione al Ministero dell'Offerta formativa.

Per l'A.A. 2012-2013 i docenti di riferimento sono i seguenti:

- AMBU Rita (ING-IND/15)
- AYMERICH Francesco (ING-IND/14)
- MANDAS Natalino (ING-IND/08)

Docenti Tutor

All'atto dell'invio dell'offerta formativa al Ministero il Consiglio di Corso di Studio individua, tra i docenti afferenti al Corso di Studi, i Docenti Tutor. Successivamente alla immatricolazione, a ciascuno studente verrà assegnato un Docente Tutor.

Gli studenti potranno rivolgersi al proprio Docente Tutor durante tutta la loro carriera universitaria per un confronto sul Corso di Laurea frequentato, sulle materie a scelta dello studente, sul metodo di studio, sulla progettazione del proprio percorso di studio e formazione all'università, sul tirocinio, sulla relazione finale, sulle scelte post-laurea.

I Docenti Tutor potranno convocare i propri studenti di riferimento in appositi incontri o essere contattati direttamente da ciascuno studente. Il mentore Docente Tutor non sostituisce la funzione svolta dai tutor didattici e dai docenti nella loro attività didattica e di ricevimento agli studenti.

Per l'A.A. 2012-2013 i docenti Tutor sono i seguenti:

- BALDI Antonio
- AYMERICH Francesco
- AMBU Rita
- BUONADONNA Pasquale
- DIONORO Gennaro
- GINESU Francesco
- MANUELLO BERTETTO Andrea



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria
CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

- ORRU' Pier Francesco
- PUDDU Pierpaolo
- PALOMBA Chiara
- VALLASCAS Rinaldo
- CABITZA Salvatore
- CAMBULI Francesco
- BERTOLINO Filippo
- CAU Giorgio
- COCCO Daniele
- FLORIS Francesco
- MANDAS Natalino
- PAU Massimiliano
- RUGGIU Maurizio
- TOLA Vittorio

Studenti Tutor

Mediante apposito bando, in funzione delle disponibilità economiche messe a disposizione dall'Ateneo, verranno selezionati annualmente alcuni studenti capaci e meritevoli, iscritti ai corsi universitari di secondo e terzo livello, a cui verrà attribuito un assegno per l'incentivazione delle attività di tutorato di cui all'articolo 13 della legge 19 novembre 1990, n. 341, nonché per le attività didattico-integrative, propedeutiche e di recupero.

L'elenco degli Studenti Tutor è pubblicizzato sul sito web del Corso di Studi.

Tutor didattici

In funzione delle disponibilità economiche messe a disposizione dall'Ateneo, il Consiglio di Studi potrà individuare annualmente alcune figure con adeguata preparazione in grado di supportare gli studenti nelle attività di studio e preparazione all'esame di specifici insegnamenti attraverso attività didattico-integrative e di recupero coordinate dal docente.



Università degli Studi di Cagliari - Facoltà di Ingegneria
CORSO DI STUDIO IN INGEGNERIA MECCANICA

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali – Via Marengo 2, 09123 Cagliari – Italy
Tel.: +39-070675-5747 -5055 Fax:+39-070675-5717 -5067

Calendario Accademico

5 Settembre 2012:	Prova di accesso
01 Ottobre 2012:	Inizio lezioni primo semestre
12-15 Novembre 2012:	Prove intermedie insegnamenti 1° semestre
19 Dicembre 2012:	Termine lezioni del primo semestre
20-22 Dicembre 2012:	Prove finali insegnamenti 1° semestre
07 Gennaio 2013:	Inizio esami primo semestre
04 Marzo 2013:	Inizio lezioni secondo semestre
22-27 Aprile 2013:	Prove intermedie insegnamenti 2° semestre
03-07 Giugno 2013:	Prove finali ed inizio esami insegnamenti secondo semestre.
02-28 Settembre 2013:	Periodo esami di recupero.

Scadenario

24 Agosto 2012:	Termine presentazione domande di iscrizione alla prova di accesso
18 Settembre 2012:	Termine per la iscrizione al Corso di Studi.
15 Ottobre 2012:	Termine per la presentazione dei Piani di Studio individuali.