Progettazione strutturale avanzata secondo gli Eurocodici (Europroject)

PARTE I - INFORMAZIONI GENERALI

Tipologia di corso

Master di secondo livello

Titolo del corso

Progettazione strutturale avanzata secondo gli Eurocodici (Europroject)

PARTE II - REGOLAMENTO DIDATTICO ORGANIZZATIVO

Indirizzo web del corso

hiips://architettura.uniroma3.it/didattica/post-lauream/ hiip://www master-europroject com/

Il Corso di Studio in breve

Il corso di Master ha durata annuale con un impegno didattico di 1500 ore complessive, di cui almeno 300 ore sono riservate a lezioni di didattica frontale e 250 ore alla prova finale, mentre le restanti ore sono dedicate allo studio individuale. Inoltre, il corso in questione comprende anche le seguenti altre attività formative: seminari, anche in lingua inglese, visite presso cantieri. La didattica annuale del Master è articolata in moduli, prevedendo argomenti in linea con finalità atte a sviluppare specifici profili professionali tenendo conto della loro costante evoluzione. Ogni modulo è composto di lezioni frontali organizzate su temi di carattere teorico e pratico-applicativo. Alla conclusione di ciascun modulo si svolgono gli esami di profitto vertenti sui temi trattati nel corso del modulo, con la possibilità di prevedere degli esercizi pratici di progettazione, anche assistita dal computer.

Obiettivi formativi specifici del Corso

L'obiettivo del Master è di consentire ai partecipanti di acquisire un'approfondita conoscenza dei metodi di progettazione di strutture e infrastrutture seguendo l'impianto normativo stabilito dagli Eurocodici, cui anche la Normativa italiana si ispira. Dopo aver richiamato i principi informatori alla base della modellazione e dell'analisi dei sistemi strutturali, il corso di Master tratta tutte le tipologie costruttive diffuse in Italia e in Europa: il cemento armato, l'acciaio, l'acciaio/calcestruzzo, la muratura, il legno e l'alluminio. Sono anche trattate nuove tecniche costruttive basate su compositi pultrusi e di rinforzo con FRP di strutture esistenti. Allo scopo di agevolare il successivo apprendimento di tutti i concetti che, sull'intero corpus degli Eurocodici, condividono la medesima impostazione metodologica, particolare enfasi è data all'inquadramento teorico iniziale, che fornisce all'allievo le necessarie basi riguardo i temi di affidabilità, modellazione e analisi strutturale. Terminata la fase di inquadramento iniziale, ogni modulo successivo approfondisce un particolare Eurocodice, comprendendo anche i temi della geotecnica, per arrivare, al termine del corso, ad averne sviluppato una trattazione completa. Partendo da una sintesi critica del testo normativo, in ogni modulo si approfondiscono gli aspetti concettuali e si esemplificano i contenuti mediante esercizi applicativi di crescente complessità, ponendo anche attenzione alla progettazione al fuoco. Il corso comprende anche un ampio modulo dedicato all'Eurocodice 8, che tratta la progettazione delle strutture in zona sismica, nonché la valutazione e l'adeguamento delle costruzioni esistenti. Per lo svolgimento dei corsi e per l'organizzazione delle attività formative, il Master si avvale: a) delle competenze didattiche e scientifiche, nei campi di base ed applicativi delle discipline inerenti gli obiettivi del Master, presenti nelle Facoltà di Architettura e di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" e nel Dipartimento di Architettura dell'Università di Roma Tre; b) degli specifici apporti di esperti ed operatori di provata e documentata esperienza che svolgono la loro attività in strutture di ricerca pubbliche e private, e negli organismi incaricati dello studio di temi correlati.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il corso di Master è rivolto a soggetti interessati a sviluppare una concreta professionalità nel campo dell'ingegneria civile, con particolare riferimento alla progettazione delle strutture e delle infrastrutture in

accordo ai dettami degli Eurocodici. Questo consentirà ai titolati di questo Master di acquisire una visione progettuale "europea", che potrà consentire loro di operare agevolmente nel settore delle costruzioni di tutti i Paesi europei che hanno adottato gli Eurocodici o le cui Normative locali sono ispirate ad essi. Il Master può anche servire per approfondire e potenziare capacità professionali sviluppate nel corso di esperienze lavorative: vi possono dunque accedere anche coloro che, purché laureati, siano già inseriti in contesti di lavoro.

Capacità di apprendimento

Grazie agli insegnamenti del Master sarà acquisita un'approfondita conoscenza dei metodi di progettazione di strutture e infrastrutture seguendo l'impianto normativo stabilito dagli Eurocodici, cui anche la Normativa italiana si ispira.

Conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del Master i corsisti avranno acquisito capacità e conoscenze nel campo della progettazione delle strutture e delle infrastrutture in accordo ai dettami degli Eurocodici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del Master i corsisti avranno una visione progettuale "europea" che potrà consentire loro di operare agevolmente nel settore delle costruzioni di tutti i Paesi europei che hanno adottato gli Eurocodici o le cui Normative locali sono ispirate ad essi.

Prova finale

Alla conclusione di ciascun modulo si svolgono gli esami di profitto vertenti sui temi trattati nel corso del modulo, con la possibilità di prevedere degli esercizi pratici di progettazione, anche assistita dal computer. Al termine del corso è prevista una prova finale per il conseguimento del titolo congiunto tra le Università. La prova finale consiste in una presentazione in presenza, mediante tavole tecniche o PowerPoint, da parte del Candidato su: obiettivi, metodologia e risultati ottenuti sull'argomento assegnato come studio individuale. La presentazione potrà essere accompagnata da una tesina. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve aver acquisito il numero di crediti necessari, deve essere in regola con il pagamento della quota di iscrizione, della tassa per l'esame finale e deve aver effettuato la procedura Alma Laurea riportata nel bando. Il Consiglio del Master nomina un'apposita Commissione Giudicatrice per la prova finale costituita secondo la normativa vigente presso l'Università capofila. L'elaborato finale viene presentato e discusso di fronte alla Commissione Giudicatrice per la prova finale che esprime la votazione in centodecimi e può, all'unanimità, concedere al candidato il massimo dei voti con lode. Il voto minimo per il superamento della prova è sessantasei centodecimi. Il diploma del Master verrà rilasciato sotto forma di titolo congiunto dall'Università capofila, che provvederà alla predisposizione, alla stampa ed al rilascio del titolo congiunto, provvisto del logo e della firma del Rettore di ciascuna Università partner, esclusivamente per gli studenti che risultano regolarmente iscritti al Master.

Obiettivi formativi specifici

L'obiettivo del Master è di consentire ai partecipanti di acquisire un'approfondita conoscenza dei metodi di progettazione di strutture e infrastrutture seguendo l'impianto normativo stabilito dagli Eurocodici, cui anche la Normativa italiana si ispira. Dopo aver richiamato i principi informatori alla base della modellazione e dell'analisi dei sistemi strutturali, il corso di Master tratta tutte le tipologie costruttive diffuse in Italia e in Europa: il cemento armato, l'acciaio, l'acciaio/calcestruzzo, la muratura, il legno e l'alluminio. Sono anche trattate nuove tecniche costruttive basate su compositi pultrusi e di rinforzo con FRP di strutture esistenti. Allo scopo di agevolare il successivo apprendimento di tutti i concetti che, sull'intero corpus degli Eurocodici, condividono la medesima impostazione metodologica, particolare enfasi è data all'inquadramento teorico iniziale, che fornisce all'allievo le necessarie basi riguardo i temi di affidabilità, modellazione e analisi strutturale. Terminata la fase di inquadramento iniziale, ogni modulo successivo approfondisce un particolare Eurocodice, comprendendo anche i temi della geotecnica, per arrivare, al termine del corso, ad averne sviluppato una trattazione completa. Partendo da una sintesi critica del testo normativo, in ogni modulo si approfondiscono gli aspetti concettuali e si esemplificano i contenuti mediante esercizi applicativi di crescente complessità, ponendo anche attenzione alla progettazione al fuoco. Il corso comprende anche un ampio modulo dedicato all'Eurocodice 8, che tratta la progettazione delle strutture in zona sismica, nonché la valutazione e l'adeguamento delle costruzioni esistenti. Per lo svolgimento dei corsi e per l'organizzazione delle attività formative, il Master si avvale: a) delle competenze didattiche e scientifiche, nei campi di base ed applicativi delle discipline inerenti gli obiettivi del Master, presenti nelle Facoltà di Architettura e di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" e nel Dipartimento di Architettura

dell'Università di Roma Tre; b) degli specifici apporti di esperti ed operatori di provata e documentata esperienza che svolgono la loro attività in strutture di ricerca pubbliche e private, e negli organismi incaricati dello studio di temi correlati.

Informazioni utili agli studenti

Il Master è articolato in moduli, che possono anche essere seguiti singolarmente, ognuno dei quali tratta un particolare Eurocodice. Possono essere ammessi alla frequenza di specifici moduli, fino alla concorrenza di un massimo di 20 CFU, candidati come uditori, comunque in possesso di un titolo universitario richiesto nel presente bando, interessati all'approfondimento di specifici argomenti e che desiderano arricchire la propria preparazione professionale. Al termine del modulo scelto, agli studenti uditori sarà rilasciato un attestato di frequenza sottoscritto dal Direttore del Master. Gli uditori pagheranno una quota pari ad € 300,00 per ogni modulo prescelto.

Descrizione modalità di svolgimento

Il corso di Master ha durata annuale con un impegno didattico di 1500 ore complessive, di cui almeno 300 ore sono riservate a lezioni di didattica frontale e 250 ore alla prova finale, mentre le restanti ore sono dedicate allo studio individuale. Inoltre, il corso in questione comprende anche le seguenti altre attività formative: seminari, anche in lingua inglese, visite presso cantieri. La didattica annuale del Master, che si svolge dal martedì al venerdì dalle ore 17.00 alle ore 19.00 e il sabato dalle ore 9.00 alle ore 13.00, è articolata in moduli prevedendo argomenti in linea con finalità atte a sviluppare specifici profili professionali tenendo conto della loro costante evoluzione. Ogni modulo è composto di lezioni frontali organizzate su temi di carattere teorico e pratico-applicativo. Alla conclusione di ciascun modulo si svolgono gli esami di profitto vertenti sui temi trattati nel corso del modulo, con la possibilità di prevedere degli esercizi pratici di progettazione, anche assistita dal computer. Il Master è articolato in moduli, che possono anche essere seguiti singolarmente, ognuno dei quali tratta un particolare Eurocodice. Possono essere ammessi alla frequenza di specifici moduli, fino alla concorrenza di un massimo di 20 CFU, candidati come uditori, comunque in possesso di un titolo universitario richiesto nel presente bando, interessati all'approfondimento di specifici argomenti e che desiderano arricchire la propria preparazione professionale. Al termine del modulo scelto, agli studenti uditori sarà rilasciato un attestato di frequenza sottoscritto dal Direttore del Master. Gli uditori pagheranno una quota pari ad € 300,00 per ogni modulo prescelto.

Requisiti di ammissione

Scadenza delle domande di ammissione: 25 gennaio 2023 Il Master è rivolto a laureati e professionisti in possesso di un titolo universitario appartenente ad una delle seguenti classi di laurea specialistica/magistrale: 4/S Architettura e ingegneria edile LM-4 Architettura e ingegneria edile-architettura 28/S Ingegneria civile LM-23 Ingegneria civile LM-24 Ingegneria dei sistemi edilizi 38/S Ingegneria per l'ambiente e il territorio LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio 54/S Pianificazione territoriale urbanistica e ambientale LM-48 Pianificazione territoriale urbanistica e ambientale Possono, altresì, accedere al Master anche i possessori di una Laurea conseguita in base al sistema previgente alla riforma universitaria del D.M. 509/99 equiparata ad una delle classi suindicate. Possono accedere al Master studenti in possesso di titoli accademici rilasciati da Università straniere, preventivamente riconosciuti equipollenti dal Consiglio Didattico Scientifico del Master al solo fine dell'ammissione al corso e/o nell'ambito di accordi inter-universitari di cooperazione e mobilità. In ogni caso, i possessori di un titolo accademico rilasciato da Università straniera saranno valutati sulla base della Dichiarazione di Valore rilasciata dalle competenti rappresentanze diplomatiche o consolari italiane del paese in cui è stato conseguito il titolo o di altra idonea documentazione. L'ammissione al Master avviene previa selezione per titoli ed esami, nei casi in cui abbia presentato domanda un numero di studenti maggiore del massimo numero di ammessi, definito al punto precedente o se si mettano a bando delle borse di studio. La prova verterà sulle seguenti materie/argomenti: metodi di progettazione di strutture e infrastrutture, conoscenza di base degli Eurocodici, fondamenti di sicurezza delle strutture. La procedura di selezione è definita in dettaglio dal Consiglio del Master e gestita da apposita Commissione, nominata dal Consiglio del Master. Non possono essere ammessi candidati privi dei titoli di livello correlato al livello del Master; per i candidati in possesso di titoli conseguiti all'estero deve essere dichiarata l'equipollenza ai soli fini dell'iscrizione al Master. I requisiti di accesso devono essere posseduti all'atto della scadenza della domanda. Terminato l'iter selettivo, viene redatto dalla Commissione di Selezione il verbale di ammissione che verrà presentato, debitamente firmato, all'Ufficio Corsi Post Lauream. Il verbale è comprensivo della graduatoria di merito predisposta sulla base di criteri prestabiliti. Sono ammessi alla frequenza gli studenti iscritti nella graduatoria di merito entro il numero deliberato per ogni anno accademico dagli organi del Master.

Numero di posti

100

Durata prevista

1 Anno

Crediti previsti

60

Lingua di insegnamento

ENG

Modalità didattica

Teledidattica

Tasse di iscrizione ed eventuali esoneri

Il costo totale del Master è di 4.000,00€, suddivisi in due rate:
Importo prima rata: 2.000,00 € (scadenza 31/01/2023)
Importo seconda rata: 2.000,00 € (scadenza 31 maggio di ogni anno (scadenza unica per tutti i corsi a meno di specifiche esigenza da concordare con l'Area Studenti)
All'importo della prima rata sono aggiunti l'imposta fissa di bollo e il contributo per il rilascio del diploma o dell'attestato.
Le quote di iscrizione non sono rimborsate in caso di volontaria rinuncia, ovvero in caso di non perfezionamento della documentazione prevista per l'iscrizione al Corso.
È previsto l'esonero totale delle tasse e dei contributi per gli studenti in condizioni di handicap ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 3, della legge 5 febbraio 1992, n. 104 o con disabilità documentata pari o superiore al 66% qualora il numero totale di studenti con disabilità non sia superiore al 30% degli iscritti. In caso venga superata questa percentuale, tutti sono tenuti in ogni caso al pagamento della prima rata di iscrizione al Corso e sono esonerati dalla seconda rata.

Sono previste n. 1 borse di studio con esonero parziale. Le borse di studio, anche quelle finanziate da enti esterni, non sono cumulabili con altri esoneri o riduzioni delle tasse e dei contributi.
La selezione verrà effettuata tra gli studenti iscritti con le seguenti modalità: entro la metà di febbraio verrà pubblicato un bando per l'assegnazione della borsa sul sito del Master e gli studenti interessati dovranno rispondere al bando entro la scadenza indicata nello stesso inviando lettera motivazionale, certificato di laurea e cv.
Le borse vengono assegnate secondo i seguenti criteri:
a) Voto di laurea
b) Curriculum
c) Conoscenza dell'inglese e altre lingue
È prevista l'ammissione in soprannumero di un numero massimo di 2 studenti provenienti dalle aree disagiate o da Paesi in via di sviluppo. L'iscrizione di tale tipologia di studenti è a titolo gratuito. I corsisti devono il contributo fisso per il rilascio dell'attestato finale e l'imposta fissa di bollo. Per l'iscrizione dei su citati studenti si applica quanto disposto dalla normativa prevista in merito di ammissione di studenti con titolo estero.

La tassa di iscrizione ai singoli moduli è stabilita come di seguito specificato:

Modulo 1: Basi di probabilità e statistica	*€ 400,00*
Modulo 2: La modellazione delle strutture	*€ 800,00*
Modulo 3: L'analisi delle strutture	*€ 800,00*
Modulo 4: Eurocodice 0: Criteri di progettazione strutturale	*€ 400,00*
Modulo 5: Eurocodice 1: Azioni sulle strutture	*€ 400,00*
Modulo 6: Eurocodice 2: Progettazione di strutture in c.a. e progettazione di ponti	*€ 1.600,00*
Modulo 7: Eurocodice 3: Progettazione di strutture in acciaio	*€ 800,00*
Modulo 8: Eurocodice 4: Progettazione di strutture composte	*€ 400,00*
Modulo 9: Eurocodice 5: Progettazione di strutture in legno	*€ 400,00*
Modulo 10: Eurocodice 6: Progettazione di strutture in muratura	*€ 800,00*
Modulo 11: Eurocodice 7: Progettazione geotecnica	*€ 800,00*
Modulo 12: Eurocodice 8: Progettazione antisismica, valutazione e adeguamento dell'esistente	*€ 1.600,00*

Modulo 13: Eurocodice 9: Progettazione di strutture in alluminio *€ 200,00*
Modulo 14: Eurocodice 10: Progettazione di strutture in vetro *€ 200,00*

A tali importi è aggiunta l'imposta fissa di bollo. Le quote di iscrizione non sono rimborsate in caso di volontaria rinuncia, ovvero in caso di non perfezionamento della documentazione prevista per l'iscrizione al Corso.
È possibile l'iscrizione a più moduli fino ad un massimo di 20 CFU.

La tassa di iscrizione ai Corsi in qualità di uditori è fissata in euro 300 €

"PA 110 E LODE"

L'Università degli Studi Roma Tre ha sottoscritto il protocollo d'intesa con il Dipartimento della Funzione Pubblica – piano strategico unico formativo per il rafforzamento delle conoscenze e competenze del personale in servizio nelle pubbliche amministrazioni – per la partecipazione all'iniziativa del Ministro per la Pubblica Amministrazione "PA 110 e lode".

Nell'ambito del protocollo, l'Ateneo permette per l'a.a. 2022-2023 per il personale della pubblica amministrazione interessato l'iscrizione a condizioni agevolate anche ai Master di I e di II livello, Corsi di perfezionamento, Corsi di alta formazione e Corsi di specializzazione.

Pertanto sarà possibile l'iscrizione in sovrannumero del personale della pubblica amministrazione che potrà usufruire di una riduzione del 15% sul totale delle tasse di iscrizione ai Master.

Rilascio titolo congiunto

TitoloCongiunto

Direttore del Corso

Nuti Camillo

PIANO DELLE ATTIVITA' FORMATIVE

(Insegnamenti, Seminari di studio e di ricerca, Stage, Prova finale)

Anno	Denominazione	SSD	CFU	Ore	Tipo Att.	Lingua
1	**21010126 - Modulo 1: Basi di probabilità e statistica**	ICAR/08	2	16	AF	ENG
1	**21010135 - Modulo 10: Eurocodice 6: Progettazione di strutture in muratura**	ICAR/09	4	32	AF	ENG
1	**21010136 - Modulo 11: Eurocodice 7: Progettazione geotecnica**	ICAR/07	4	32	AF	ENG
1	**21010137 - Modulo 12: Eurocodice 8: Progettazione antisismica, valutazione e adeguamento dell'esistente**	ICAR/09	8	64	AF	ENG
1	**21010138 - Modulo 13: Eurocodice 9: Progettazione di strutture in alluminio**	ICAR/09	1	8	AF	ENG
1	**21010139 - Modulo 14: Eurocodice 10: Progettazione di strutture in vetro**	ICAR/09	1	8	AF	ENG
1	**21010127 - Modulo 2: La modellazione delle strutture**	ICAR/08	4	32	AF	ENG
1	**21010128 - Modulo 3: L'analisi delle strutture (EC2, EC3, EC4, EC5)**	ICAR/09	4	32	AF	ENG
1	**21010129 - Modulo 4: Eurocodice 0: Criteri di progettazione strutturale**	ICAR/09	2	16	AF	ENG
1	**21010130 - Modulo 5: Eurocodice 1: Azioni sulle strutture e monitoraggio**	ICAR/08	2	16	AF	ENG
1	**21010131 - Modulo 6: Eurocodice 2: Progettazione di strutture in c.a. e progettazione di ponti**	ICAR/09	8	64	AF	ENG
1	**21010132 - Modulo 7: Eurocodice 3: Progettazione di strutture in acciaio**	ICAR/09	4	32	AF	ENG
1	**21010133 - Modulo 8: Eurocodice 4: Progettazione di strutture composte**	ICAR/09	2	16	AF	ENG
1	**21010134 - Modulo 9: Eurocodice 5: Progettazione di strutture in legno**	ICAR/09	2	16	AF	ENG
1	**21010143 - Prova finale**		5	380	AP	ENG
1	**21010140 - Seminari**		1	8	AF	ENG
1	**21010141 - Stage/project work**		15	320	AF	ITA
1	**21010142 - Visite in cantiere**		1	8	AF	ENG

OBIETTIVI FORMATIVI

21010126 - Modulo 1: Basi di probabilità e statistica

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Il ruolo della probabilità nella progettazione Distribuzioni di probabilità Stima dei parametri, intervalli di confidenza Regressioni e validazione dei modelli di capacità delle strutture Calibrazione delle equazioni di progetto

Inglese

The following topics will be covered: The role of probability in design Probability distributions Parameter estimation, confidence intervals Regressions and validation of capacity models of structures Calibration of the design equations

21010135 - Modulo 10: Eurocodice 6: Progettazione di strutture in muratura

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Materiali: mattoni, blocchi e assemblaggi, malta La durabilità delle strutture in muratura Problemi di modellazione Stati Limite Ultimi: pareti in muratura (anche armate), architravi Muratura confinata Stati Limite di Esercizio Dettagli costruttivi Progettazione al fuoco

Inglese

The following topics will be covered: Materials: bricks, blocks and assemblies, mortar The durability of masonry structures Modelling problems Last Limit States: masonry walls (also armed), lintels Confined masonry States Limit of Operation Construction details Fire design

21010136 - Modulo 11: Eurocodice 7: Progettazione geotecnica

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Basi della progettazione geotecnica Dati geotecnici Supervisione, monitoraggio e manutenzione delle costruzioni Fondazioni superficiali e profonde Ancoraggi Strutture di sostegno

Inglese

The following topics will be covered: Basics of Geotechnical Design Geotechnical data Supervision, monitoring and maintenance of buildings Surface and deep foundations Anchorages Support structures

21010137 - Modulo 12: Eurocodice 8: Progettazione antisismica, valutazione e adeguamento dell'esistente

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Requisiti di prestazione e criteri di conformità Caratteristiche del terreno e azione sismica Progettazione di edifici Regole specifiche per edifici di c.a. Regole specifiche per edifici di acciaio Regole specifiche per edifici composti di acciaio-calcestruzzo Regole specifiche per edifici di legno Regole specifiche per edifici di muratura Isolamento alla base Valutazione e rafforzamento degli edifici Fondazioni, strutture di sostegno e aspetti geotecnici

Inglese

The following topics will be covered: Performance requirements and compliance criteria Soil characteristics and seismic action Building design Specific rules for buildings of AC. Specific rules for steel buildings Specific rules for steel-concrete composite buildings Specific rules for wooden buildings Specific rules for masonry buildings Insulation at the base Assessment and reinforcement of buildings Foundations, support structures and geotechnical aspects

21010138 - Modulo 13: Eurocodice 9: Progettazione di strutture in alluminio

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Materiali: leghe di alluminio Stati Limite di Esercizio: spostamenti, vibrazioni, effetti dinamici Stati Limite Ultimi: resistenza delle sezioni, instabilità Collegamenti soggetti a carichi statici Progettazione al fuoco Fatica

Inglese

The following topics will be covered: Materials: aluminium alloys Operating Limit States: displacements, vibrations, dynamic effects Last Limit States: section strength, instability Connections subject to static loads Fire design Fatigue

21010139 - Modulo 14: Eurocodice 10: Progettazione di strutture in vetro

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Materiali: vetro Stati Limite di Esercizio: spostamenti, vibrazioni, effetti dinamici Stati Limite Ultimi: resistenza delle sezioni, instabilità Carichi statici Fatica

Inglese

The following topics will be covered: Materials: glass Operating Limit States: displacements, vibrations, dynamic effects Last Limit States: section strength, instability Static loads Fatigue

21010127 - Modulo 2: La modellazione delle strutture

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Modelli lineari e modelli non lineari Tipici problemi di modellazione delle strutture I legami costitutivi dei materiali I modelli per le strutture in muratura I modelli a fibre per le strutture in c.a.

Inglese

The following topics will be covered: Linear models and non-linear models Typical problems of modeling structures The constitutive bonds of materials The models for masonry structures The fiber models for the structures in c.a.

21010128 - Modulo 3: L’analisi delle strutture (EC2, EC3, EC4, EC5)

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Requisiti generali Imperfezioni geometriche Analisi elastica lineare (anche con redistribuzione limitata) Analisi plastica Analisi non lineare Analisi degli effetti del second’ordine

Inglese

The following topics will be covered: General requirements Geometric imperfections Linear elastic analysis (even with limited redistribution) Plastic analysis Nonlinear analysis Analysis of the effects of the second order

21010129 - Modulo 4: Eurocodice 0: Criteri di progettazione strutturale

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Gestione dell’affidabilità Vita utile di progetto Principi della progettazione agli stati limite Variabili di base: azioni, materiali, geometria Il metodo dei coefficienti parziali Progettazione integrata da prove (design-by-testing)

Inglese

The following topics will be covered: Reliability management Useful life of the project Principles of limit state design Basic variables: actions, materials, geometry The partial coefficient method Integrated test design (design-by-testing)

21010130 - Modulo 5: Eurocodice 1: Azioni sulle strutture e monitoraggio

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Classificazione delle azioni Situazioni di progetto Sovraccarichi sugli edifici Azioni sulle strutture esposte al fuoco Neve, vento, azioni termiche Azioni in corso d’opera ed azioni accidentali

Inglese

The following topics will be covered: Classification of shares Project situations Overload on buildings Actions on structures exposed to fire Snow, wind, thermal actions Work in progress and accidental actions

21010131 - Modulo 6: Eurocodice 2: Progettazione di strutture in c.a. e progettazione di ponti

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Materiali: calcestruzzo, acciaio La durabilità delle strutture in c.a. Problemi di modellazione Stati Limite Ultimi per pressoflessione, taglio, torsione Il progetto con modelli strut-and-tie Stati Limite di Esercizio per tensioni, fessure, deformazioni Dettagli e limiti di armatura per travi, pilastri, pareti, fondazioni Progettazione al fuoco Progettazione di ponti

Inglese

The following topics will be covered: Materials: concrete, steel The durability of the structures in c.a. Modelling problems Limit States Last for pressure bending, cutting, torsion The project with strut-and-tie models Operating Limit States for stresses, cracks, deformations Reinforcement details and limits for beams, pillars, walls, foundations Fire design Bridge design

21010132 - Modulo 7: Eurocodice 3: Progettazione di strutture in acciaio

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Proprietà degli acciai La durabilità delle strutture in acciaio Problemi di modellazione Stati Limite Ultimi: resistenza delle sezioni, instabilità Stati Limite di Esercizio per gli edifici Progettazione al fuoco Progetto delle connessioni Fatica

Inglese

The following topics will be covered: Properties of steels The durability of steel structures Modelling problems Last Limit States: section strength, instability States Operating Limit for buildings Fire design Connection design Fatigue

21010133 - Modulo 8: Eurocodice 4: Progettazione di strutture composte

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Materiali: calcestruzzo, acciaio, connettori La durabilità delle strutture composte Problemi di modellazione Stati Limite Ultimi: resistenza sezioni, instabilità flesso-torsionale Collegamenti a taglio: il progetto delle connessioni Le travi reticolari composte Le colonne composte Fatica Stati Limite di Esercizio: tensioni, deformazioni, fessure I nodi composti trave-colonna Progettazione al fuoco

Inglese

The following topics will be covered: Materials: concrete, steel, connectors The durability of composite structures Modelling problems Limit States Last: section resistance, flexural-torsional instability Cutting connections: the design of connections The composite truss beams The composed columns Fatigue Operating Limit States: stresses, deformations, cracks The composite column-beam nodes Fire design

21010134 - Modulo 9: Eurocodice 5: Progettazione di strutture in legno

Italiano

Verranno trattati i seguenti temi: Il legno come materiale strutturale: vantaggi e svantaggi, anisotropia ed influenza dei difetti, classificazione, dipendenza della resistenza dalla durata del carico e dall'umidità, durabilità. Materiali: legno segato, legno lamellare incollato, pannelli in Xlam, pannelli a base di legno, adesivi Stati Limite Ultimi: resistenza delle sezioni, instabilità Stati Limite di Esercizio: controllo della freccia, scorrimento dei giunti Calcolo delle connessioni con elementi metallici: formule di Johanssen Componenti e assemblaggi: solai, pareti, controventi Dettagli costruttivi Progettazione al fuoco

Inglese

The following topics will be covered: Wood as a structural material: advantages and disadvantages, anisotropy and influence of defects, classification, dependence of resistance on load life and moisture, durability. Materials: sawn wood, glued laminated wood, Xlam panels, wood-based panels, adhesives Last Limit States: section strength, instability Operating Limit States: control of the arrow, sliding of the joints Calculation of connections with metal elements: Johanssen formulas Components and assemblies: floors, walls, bracings Construction details Fire design

21010143 - Prova finale

Italiano

Al termine del corso è prevista una prova finale per il conseguimento del titolo congiunto tra le Università. La prova finale consiste in una presentazione in presenza, mediante tavole tecniche o PowerPoint, da parte del Candidato su: obiettivi, metodologia e risultati ottenuti sull'argomento assegnato come studio individuale. La presentazione potrà essere accompagnata da una tesina. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve aver acquisito il numero di crediti necessari, deve essere in regola con il pagamento della quota di iscrizione, della tassa per l'esame finale e deve aver effettuato la procedura Alma Laurea riportata nel bando. Il Consiglio del Master nomina un'apposita Commissione Giudicatrice per la prova finale costituita secondo la normativa vigente presso l'Università capofila. L'elaborato finale viene presentato e discusso di fronte alla Commissione Giudicatrice per la prova finale che esprime la votazione in centodecimi e può, all'unanimità, concedere al candidato il massimo dei voti con lode. Il voto minimo per il superamento della prova è sessantasei centodecimi. Il diploma del Master verrà rilasciato sotto forma di titolo congiunto dall'Università capofila, che provvederà alla predisposizione, alla stampa ed al rilascio del titolo congiunto, provvisto del logo e della firma del Rettore di ciascuna Università partner, esclusivamente per gli studenti che risultano regolarmente iscritti al Master.

Inglese

At the end of the course there is a final test for the achievement of the joint degree among the Universities. The final exam consists of a presentation in the presence, through technical tables or PowerPoint, by the Candidate on: objectives, methodology and results obtained on the subject assigned as individual study. The presentation may be accompanied by a paper. To be admitted to the final exam, the student must have acquired the number of credits required, must be in compliance with the payment of the registration fee, the fee for the final exam and must have carried out the Alma Laurea procedure reported in the notice. The Board of the Master appoints a special Jury for the final exam constituted according to the regulations in force at the leading University. The final paper is presented and discussed before the Selection Board for the final test that expresses the vote in one hundred and ten and can, unanimously, grant the candidate the highest marks with honors. The minimum mark for passing the test is sixty-six one hundred tenths. The Master's degree will be issued in the form of a joint title by the leading University, which will prepare, print and issue the joint title, with the logo and signature of the Rector of each partner University, exclusively for students who are regularly enrolled in the Master.

21010143 - Prova finale

Italiano

Al termine del corso è prevista una prova finale per il conseguimento del titolo congiunto tra le Università. La prova finale consiste in una presentazione in presenza, mediante tavole tecniche o PowerPoint, da parte del Candidato su: obiettivi, metodologia e risultati ottenuti sull'argomento assegnato come studio individuale. La presentazione potrà essere accompagnata da una tesina. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve aver acquisito il numero di crediti necessari, deve essere in regola con il pagamento della quota di iscrizione, della tassa per l'esame finale e deve aver effettuato la procedura Alma Laurea riportata nel bando. Il Consiglio del Master nomina un'apposita Commissione Giudicatrice per la prova finale costituita secondo la normativa vigente presso l'Università capofila. L'elaborato finale viene presentato e discusso di fronte alla Commissione Giudicatrice per la prova finale che esprime la votazione in centodecimi e può, all'unanimità, concedere al candidato il massimo dei voti con lode. Il voto minimo per il superamento della prova è sessantasei centodecimi. Il diploma del Master verrà rilasciato sotto forma di titolo congiunto dall'Università capofila, che provvederà alla predisposizione, alla stampa ed al rilascio del titolo congiunto, provvisto del logo e della firma del Rettore di ciascuna Università partner, esclusivamente per gli studenti che risultano regolarmente iscritti al Master.

Inglese

At the end of the course there is a final test for the achievement of the joint degree among the Universities. The final exam consists of a presentation in the presence, through technical tables or PowerPoint, by the Candidate on: objectives, methodology and results obtained on the subject assigned as individual study. The presentation may be accompanied by a paper. To be admitted to the final exam, the student must have acquired the number of credits required, must be in compliance with the payment of the registration fee, the fee for the final exam and must have carried out the Alma Laurea procedure reported in the notice. The Board of the Master appoints a special Jury for the final exam constituted according to the regulations in force at the leading University. The final paper is presented and discussed before the Selection Board for the final test that expresses the vote in one hundred and ten and can, unanimously, grant the candidate the highest marks with honors. The minimum mark for passing the test is sixty-six one hundred tenths. The Master's degree will be issued in the form of a joint title by the leading University, which will prepare, print and issue the joint title, with the logo and signature of the Rector of each partner University, exclusively for students who are regularly enrolled in the Master.

21010140 - Seminari

Italiano

Approfondimento di temi di particolare interesse

Inglese

Deepening of topics of particular interest

21010140 - Seminari

Italiano

Approfondimento di temi di particolare interesse

Inglese

Deepening of topics of particular interest

21010141 - Stage/project work

Italiano

Le attività di stage potranno prevedere periodi limitati presso aziende di progettazione e laboratori di prova di materiali

e strutture proposti dal consiglio del master e serviranno ad avvicinare gli studenti al mondo del lavoro. Eventualmente è possibile svolgere al posto dello stage un project work che deve vertere su un progetto di miglioramento o di innovazione

Inglese

Internship activities may include limited periods in design companies and laboratories testing materials and facilities proposed by the Master's Board and will serve to bring students closer to the world of work. It is possible to carry out instead of the internship a project work that must focus on an improvement or innovation project

21010141 - Stage/project work

Italiano

Le attività di stage potranno prevedere periodi limitati presso aziende di progettazione e laboratori di prova di materiali e strutture proposti dal consiglio del master e serviranno ad avvicinare gli studenti al mondo del lavoro. Eventualmente è possibile svolgere al posto dello stage un project work che deve vertere su un progetto di miglioramento o di innovazione

Inglese

Internship activities may include limited periods in design companies and laboratories testing materials and facilities proposed by the Master's Board and will serve to bring students closer to the world of work. It is possible to carry out instead of the internship a project work that must focus on an improvement or innovation project

21010142 - Visite in cantiere

Italiano

visite a cantieri di interesse

Inglese

visits to sites of interest

21010142 - Visite in cantiere

Italiano

visite a cantieri di interesse

Inglese

visits to sites of interest