

Percorso di Doppia Laurea Magistrale Interna
 Ingegneria Chimica - Classe delle lauree magistrali LM-22
 Mathematical Engineering – Classe delle lauree magistrali LM-44

L'istituto della "Doppia Laurea Magistrale Interna":

Lo strumento della "doppia laurea magistrale interna" (DLMI) risponde alla finalità di favorire la formazione interdisciplinare con riferimento a Corsi di Laurea Magistrale affini o caratterizzati da ampia latitudine disciplinare.

L'attivazione dello strumento della doppia laurea magistrale interna A+B (DLMI A+B) è basata sulla individuazione, nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale A, di un insieme di attività formative (corrispondenti ad un numero di CFU di norma compreso tra 50 e 70, inclusivi della Tesi di Laurea Magistrale) che siano integralmente riconosciute ai fini del conseguimento della Laurea Magistrale B.

L'accesso al percorso DLMI A+B richiede il possesso dei requisiti precisati nella sezione "Requisiti di accesso". Inoltre lo studente dovrà aderire ad un piano di studi prestabilito, riportato nella sezione "Descrizione del percorso formativo".

Il percorso DLMI A+B consente il conseguimento dei due titoli di Laurea Magistrale A e B in un periodo nominale complessivo di tre anni. Al termine del II anno nominale, previo il completamento di tutte le attività formative previste, lo studente consegue il titolo di Laurea Magistrale A. L'adesione al percorso DLMI A+B consente allo studente l'iscrizione diretta al secondo anno del corso di Laurea Magistrale B, con riconoscimento dei CFU già acquisiti ed abbreviazione di percorso. Al termine del terzo anno nominale del percorso DLMI A+B, previo il completamento di tutte le attività formative previste, lo studente consegue il titolo di Laurea Magistrale B.

Requisiti di accesso:

L'accesso al percorso di Doppia Laurea Magistrale Interna in Ingegneria Chimica e Mathematical Engineering è consentito agli studenti che:

- posseggano i requisiti di accesso alla Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica
- documentino un livello di conoscenza della lingua inglese non inferiore a B2. L'eventuale mancanza del requisito della lingua Inglese dovrà essere colmata entro il II anno del percorso DLMI. In mancanza della certificazione attestante il livello B2 di conoscenza della lingua inglese, lo studente non è ammesso a sostenere gli esami del III anno del percorso DLMI.

Descrizione del percorso formativo

Ingegneria Chimica (curriculum Ingegneria di Processo) e Mathematical Engineering

	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	LM-22		LM-44	
				TAF (2)	Ambito attività formativa	TAF (2)	Ambito attività formativa
I anno – LM-ICHI	<i>Complementi di termodinamica e di fenomeni di trasporto</i>	ING-IND/24	8	B	Ingegneria Chimica	C	-
	Sicurezza nei processi chimici	ING-IND/27	6	B	Ingegneria Chimica	-	-
	Dinamica non lineare dei processi chimici	ING-IND/26	6	B	Ingegneria Chimica	-	-
	Sviluppo e analisi del rischio dei processi chimici	ING-IND/27	6	B	Ingegneria Chimica	-	-
	<i>Dinamica e controllo dei processi chimici</i>	ING-IND/26	8	B	Ingegneria Chimica	C	-
	<i>Reattori Chimici e biochimici</i>	ING-IND/25	6+2	B	Ingegneria Chimica	6 D 2 C	-
II anno – LM-ICHI	Operazioni dell'industria di processo	ING-IND/25	9	B	Ingegneria Chimica	-	-
	Economia e organizzazione aziendale	ING-IND/35	9	C	-	-	-
	Catalisi industriale	ING-IND/27	6	B	-	-	-
	<i>Fondamenti di Ingegneria Strutturale per l'Ingegneria Chimica</i>	ICAR/09	6+3	C	-	6 D 3 F	-
	Attività formative a scelta autonoma dello studente		18	D	-	-	-
	Ulteriori conoscenze linguistiche		3	F	-	-	-
	<i>Prova finale e Tirocinio</i>		15+6	15E 6 F	-	E	-
III anno – LM-MENG	Real and Functional Analysis	MAT/05	9	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Numerical Methods	MAT/08	9	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Mathematical Physics Models	MAT/07	9	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche

	Insegnamento curriculare a scelta nel Gruppo I (1)		6	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Nonlinear Systems	ING-INF/04	6	-	-	B	Discipline ingegneristiche
	Computational Fluid Dynamics	ING-IND/06	9	-	-	B	Discipline ingegneristiche
	Electrodynamics	ING-INF/31	9	-	-	B	Discipline ingegneristiche
	Thermodynamics and Transport Phenomena	ING-IND/22	9	-	-	B	Discipline ingegneristiche

N.B.: In corsivo le attività formative della LM-ICHI riconosciute ai fini del conseguimento della LM-MENG.

Descrizione del percorso formativo:

Ingegneria Chimica (curriculum Product Engineering) e Mathematical Engineering

	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	LM-22		LM-44	
				TAF (2)	Ambito attività formativa	TAF (2)	Ambito attività formativa
I anno – LM-ICHI	<i>Advanced thermodynamics and transport phenomena</i>	ING-IND/24	8	B	<i>Ingegneria Chimica</i>	C	-
	Safety in chemical processes	ING-IND/27	6	B	Ingegneria Chimica	-	-
	Applied Physical Chemistry	ING-IND/23	9	B	Ingegneria Chimica	-	-
	Rheology	ING-IND/24	9	B	<i>Ingegneria Chimica</i>	-	-
	<i>Process dynamics and control</i>	ING-IND/26	8	B	<i>Ingegneria Chimica</i>	C	-
	<i>Chemical and biochemical reactors</i>	ING-IND/25	6+2	B	Ingegneria Chimica	6 D 2 C	-
II anno – LM-ICHI	Modeling and numerical simulations of chemical processes	ING-IND/26	6	B	<i>Ingegneria Chimica</i>	-	-
	Soft Matter Engineering	ING-IND/26	9	B	-	-	-
	Unit operations for product engineering	ING-IND/25	6	B	-	-	-
	<i>Structure engineering</i>	ICAR/09	6+3	C	-	6 D 3 F	-
	Attività formative a scelta autonoma dello studente		18	D	-	-	-
	Ulteriori conoscenze linguistiche		3	F	-	-	-
	<i>Prova finale e Tirocinio</i>		15+6	15E 6 F	-	E	-
III anno – LM-MENG	Real and Functional Analysis	MAT/05	9	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Numerical Methods	MAT/08	9	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Mathematical Physics Models	MAT/07	9	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Insegnamento curriculare a scelta nel Gruppo I (1)		6	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Nonlinear Systems	ING-INF/04	6	-	-	B	Discipline ingegneristiche
	Computational Fluid Dynamics	ING-IND/06	9	-	-	B	Discipline ingegneristiche
	Electrodynamics	ING-INF/31	9	-	-	B	Discipline ingegneristiche
	Thermodynamics and Transport Phenomena	ING-IND/22	9	-	-	B	Discipline ingegneristiche

N.B.: In corsivo le attività formative della LM-ICHI riconosciute ai fini del conseguimento della LM-MENG.

Descrizione del percorso formativo:

Ingegneria Chimica (curriculum Sustainable Engineering) e Mathematical Engineering

	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	LM-22		LM-44	
				TAF (2)	Ambito attività formativa	TAF (2)	Ambito attività formativa
I anno – LM-ICHI	<i>Advanced thermodynamics and transport phenomena</i>	ING-IND/24	8	B	<i>Ingegneria Chimica</i>	C	-
	Safety in chemical processes	ING-IND/27	6	C	Ingegneria Chimica	-	-
	Fermentation Chemistry and industrial Microbiology	CHIM/11	9	B	Ingegneria Chimica	-	-
	Fundamentals of bioprocess engineering	ING-IND/24	6	B	<i>Ingegneria Chimica</i>	-	-
	<i>Process dynamics and control</i>	ING-IND/26	8	B	<i>Ingegneria Chimica</i>	C	-
	<i>Chemical and biochemical reactors</i>	ING-IND/25	6+2	B	<i>Ingegneria Chimica</i>	6 D 2 C	-
II anno – LM-ICHI	Sustainable process design	ING-IND/25	9	B	<i>Ingegneria Chimica</i>	-	-
	Environmental Chemical Engineering	ING-IND/25	6	B	-	-	-
	Industrial chemistry from renewal feedstocks	ING-IND/27	9	B	-	-	-
	<i>Structure engineering</i>	ICAR/09	6+3	C	-	6 D 3 F	-
	Attività formative a scelta autonoma dello studente		18	D	-	-	-
	Ulteriori conoscenze linguistiche		3	F	-	-	-
	<i>Prova finale e Tirocinio</i>		15+6	15E 6 F	-	E	-
III anno – LM-MENG	Real and Functional Analysis	MAT/05	9	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Numerical Methods	MAT/08	9	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Mathematical Physics Models	MAT/07	9	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Insegnamento curriculare a scelta nel Gruppo I (1)		6	-	-	B	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
	Nonlinear Systems	ING-INF/04	6	-	-	B	Discipline ingegneristiche
	Computational Fluid Dynamics	ING-IND/06	9	-	-	B	Discipline ingegneristiche
	Electrodynamics	ING-INF/31	9	-	-	B	Discipline ingegneristiche
	Thermodynamics and Transport Phenomena	ING-IND/22	9	-	-	B	Discipline ingegneristiche

N.B.: In corsivo le attività formative della LM-ICHI riconosciute ai fini del conseguimento della LM-MENG.

(1) Insegnamenti curricolari della Laurea Magistrale in Mathematical Engineering

CURRICULUM A

GRUPPO	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	TAF (2)	Ambito attività formativa
I	Geometric Structures and Topology	MAT/03	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Mathematical Methods for Engineering	MAT/05	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Calculus of Variations	MAT/05	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Discrete Mathematics	MAT/02	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Stochastic Processes	MAT/06	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Operational Research	MAT/09	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Algebraic Structures and Advanced Linear Algebra	MAT/02	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Mathematics for Cryptography	INF/01	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Algorithms and Parallel Computing	INF/01	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Computational Complexity	INF/01	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche

CURRICULUM B

GRUPPO	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	TAF (3)	Ambito attività formativa
I	Geometric Structures and Topology	MAT/03	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Mathematical Methods for Engineering	MAT/05	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Partial Differential Equations	MAT/05	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Advanced Applied Engineering Mathematics	MAT/07	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche
	Differential Geometry	MAT/03	6	B	Discipline Matematiche, Fisiche, Informatiche

(2) Legenda delle tipologie delle attività formative (TAF)

#	Rif. DM 270/04	Descrizione attività formativa
A	Art. 10 comma 1 a)	attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla formazione di base;
B	Art. 10 comma 1 b)	attività formative in uno o più ambiti disciplinari caratterizzanti la classe.
C	Art. 10 comma 5 b)	attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;
D	Art. 10 comma 5 a)	attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo;
E	Art. 10 comma 5 c)	attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano;
F	Art. 10 comma 5 d)	attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;
G	Art. 10 comma 5 e)	nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni.