

CMS-CLS-ELG Computational Life Science Basics		Responsible Lecturer:		Prof. Dr. Ivo F. Sbalzarini		M1107-CMS21						
Compulsory Module with Electives Catalogue (Setpoint: 8 SWS, SWS = Semester Wochen Stunden / weekly semester hours)												
Eine Lehrveranstaltung des Katalogs CMS-CLS-ELG kann nicht gewählt werden, wenn diese bereits in einem anderen Pflichtmodul mit wahlpflichtigem Inhalt bzw. in einem Wahlpflichtmodul der Grundlagenausbildung im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation gewählt wurde.												
Please note that any course of the catalogue CMS-CLS-ELG cannot be selected if it has been already selected for another CMS-module.												
Die Modulnote ergibt sich aus dem nach Semesterwochenstunden (SWS) gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. The module grade is the average of the grades of the individual examinations, weighted by course effort (SWS, lecture hours per week).												
Nr.	Course Title	Faculty	Lecturer	SWS Effort	Language	Semester	Examiner	Examination performance	Duration	Weighting according to SWS	Course number Selma	Information
1	Advanced Biological Physics	CMCB	Benjamin Friedrich	2V/2Ü	englisch	Sommer	Benjamin Friedrich	Klausurarbeit 90 min/mündl. PL 30 min <= 20 Tn		4	K3201-P2oL6b	
2	Biophysical Methods	CMCB	Michael Schlierf	2V/2S	englisch	Winter	Michael Schlierf	Referat / Oral Presentation	?	4	K3012-5MB15a	
3	Dynamics of Protein Networks	CMCB	Simon Alberti	2V	englisch	Sommer	Simon Alberti	Referat / Oral Presentation	30 min	2	K3203-5MB22V	
4	Genome Engineering	CMCB	Francis Stewart	2V	englisch	Sommer	Francis Stewart	Referat / Oral Presentation	30 min	2	K3012-5MB21aV	
5	Introduction to Proteomics	CMCB	Simon Alberti	3V	englisch	Winter	Simon Alberti Michael Schroeder	Klausurarbeit/mündl. PL 20 min <= 15 Teilnehmer		3	K3202-5MB12aV	
6	Physical Chemistry of Biomolecules	CMCB	Elisabeth Fischer-Friedrich	2V	englisch	Winter	Elisabeth Fischer-Friedrich Benjamin Friedrich	Written Examination	90 min	2	K3201-P1oL2bV	
7	Principles of Biophysics	CMCB	Michael Schlierf Oscar Alf Honigmann	2V/2Ü	englisch	Winter	Michael Schlierf Oscar Alf Honigmann	Written Examination	90 min	4	K3012-5MB15b	
8	Advanced Problem Solving and Search	INF	Sebastian Rudolph Hannes Straß Sarah Alicia Gaggl	2V/2Ü	englisch	Winter	Sebastian Rudolph Sarah Alicia Gaggl	Klausurarbeit 90 min/mündl. PL 30 min < 10 Tn		4	K1107-MA0056	
9	Advanced User Interfaces	INF	Raimund Dachsel Rufat Rzayev	2V/2Ü	deutsch/e englisch	Sommer	Raimund Dachsel Rufat Rzayev	Written Examination	90 min	4	K1104-MA0001	Exercise is a prerequisite
10	Basic Numerical Methods	INF	Nandu Gopan	2V/2Ü	englisch	Winter	Nandu Gopan Ivo Sbalzarini	Klausurarbeit 90 min/mündl. PL 30 min < 10 Tn		4	K1107-MA0017	
11	Computer Vision 1	INF	Björn Andres	2V/2Ü	englisch	Winter	Björn Andres	Oral Assessment	15 min	4	K1107-MA0009	
12	Data Visualization	INF	Raimund Dachsel Stefan Gumhold	2V/2Ü	englisch	Winter	Raimund Dachsel Stefan Gumhold	Klausurarbeit 90 min/mündl. PL 30 min < 10 Tn		4	K1104-CMS03	
13	Design Patterns and Frameworks	INF	Uwe Aßmann Sebastian Götz	2V/2Ü	englisch	Winter	Uwe Aßmann Sebastian Götz	Oral Assessment	30 min	4	K1104-MA0020	
14	Digitization and Data Analytics: Architectures, Methods and Consequences	INF	Wolfgang Nagel Robert Schöne Sunna Torge	2V/2Ü	englisch	Sommer	Wolfgang Nagel Sunna Torge	Written Examination	90 min	4	K1102-ZIH03	
15	Einführung in die rechnergestützte Aerodynamik	INF	Sabine Roller Immo Huismann	2V/2Ü	englisch	Winter	Sabine Roller	Oral Assessment	20 min	4	K1107-MA0029	
16	Interactive Information Visualization	INF	Raimund Dachsel Katja Krug	2V/2Ü	deutsch/e englisch	Sommer	Raimund Dachsel Rufat Rzayev	Written Examination	90 min	4	K1104-MA0004	Exercise is a prerequisite

17	Introduction to Research Software Engineering	INF	Stefan Gumhold Guido Juckeland	1V/1Ü	englisch	jedes	Stefan Gumhold	Written Examination 45 min/Oral Assessment 15 min <= 10 St.	2	K1104-BA0505		
18	Machine Learning 1	INF	Björn Andres	2V/2Ü	englisch	Winter	Björn Andres Michael Schroeder	Written Examination	90 min	4	K1107-MA0060	
19	Machine Learning for Robotics	INF	Roberto Calandra	2V/2Ü	englisch	Sommer	Roberto Calandra	Written Examination		4	K1107-MA0032	
20	Particle Methods	INF	Ivo Sbalzarini Nandu Gopan	2V/2Ü	englisch	Sommer	Ivo Sbalzarini Nandu Gopan	Klausurarbeit 90 min/mündl. PL 30 min < 10 Tn		4	K1107-MA0006	
21	Scalable Data Engineering	INF	Wolfgang Lehner Claudio Hartmann	2V/2Ü	englisch	Winter	Wolfgang Lehner Claudio Hartmann	Klausurarbeit 90 min/mündl. PL 30 min < 10 Tn		4	K1106-MA0023	
22	Stochastic Modeling and Simulation	INF	Nandu Gopan Christoph Zechner	2V/2Ü	englisch	Winter	Nandu Gopan Ivo Sbalzarini	Klausurarbeit 90 min/mündl. PL 30 min < 10 Tn		4	K1107-MA0002	
23	User Interface Engineering	INF	Raimund Dachsel Rufat Rzayev	2V/2Ü	deutsch/e nglisch	Winter	Raimund Dachsel Rufat Rzayev	1. Klausurarbeit 90 min 2. Projektarbeit 90 Stunden		4	K1104-MA0024	Exercise is a prerequisite
24	Introduction to Mathematical Biology 1	INF (ZIH)	Andreas Deutsch Lutz Brusch	2V/1Ü	englisch	Winter 20/21 Winter 22/23	Andreas Deutsch Lutz Brusch	Oral Assessment	30 min	3	K1102-ZIH001	
25	Introduction to Mathematical Biology 2	INF (ZIH)	Andreas Deutsch Lutz Brusch	2V/1Ü	englisch	Winter 21/22 Winter 23/24	Andreas Deutsch Lutz Brusch	Oral Assessment	30 min	3	K1102-ZIH002	
26	Finite Element Methods – Theory, implementation and applications	MATH	Axel Voigt Lea Happel	3V/1Ü	deutsch/e nglisch	Winter	Axel Voigt	Written Examination 120 min/Oral Assessment 20 min < 10 St.		4	K0108-M1x31xV	
27	Numerical methods for partial differential equations – Basic concepts	MATH	Gunar Matthies Oliver Sander	3V/1Ü	deutsch/e nglisch	Winter	Gunar Matthies Oliver Sander	Mündliche Prüfungsleistung (Gruppenprüfung) 20 min		4	K0108-M1x28xV	
28	Scientific computing – Advanced concepts	MATH	Axel Voigt Marco Salvalaglio	3V/1Ü	englisch	Sommer	Axel Voigt Marco Salvalaglio	Mündliche Prüfungsleistung (Gruppenprüfung) 20 min		4	K0108-M0x32xV	
29	Computational Fluid Dynamics	MW	Jochen Fröhlich	2V/2Ü	englisch	Winter	Jochen Fröhlich Jörg Stiller	Written Examination 120 min/Oral Assessment 20 min < 10 St.		4	K1302-EX3040	
30	Concepts of Molecular Modelling	MW	Gianaurelio Cuniberti Rafael Gutierrez	2V/2Ü/2P	englisch	Winter	Gianaurelio Cuniberti Rafael Gutierrez	Written Examination	90 min	6	K1314-EX3006	
31	Kinematik und Kinetik der Mehrkörpersysteme	MW	Michael Beitelschmidt David Bernstein	2V/2Ü	deutsch/e nglisch	Sommer	Michael Beitelschmidt Volker Quarz	Written Examination	90 min	4	K1301-1H1305	
32	Cognitive Neuroscience Methods (CAN5)	PSY	Stefan Kiebel	2V	deutsch/e nglisch	Winter	Stefan Kiebel Ben Wagner	Klausurarbeit 90 min/mündl. Prüfungsleistung 30 min		2	K0405-41CAN5V	

CMS-CLS-ABI Applied Bioinformatics			Responsible Lecturer:			Prof. Dr. Michael Schroeder	M1100-CMS23	
Compulsory Module for Track CLS								
Course Title	Faculty	Lecturer	SWS Effort	Language	Semester	Examiner	Examination performance	Course number Selma
Applied Bioinformatics	CMCB	Michael Schroeder	2V/2Ü	englisch	Sommer	Michael Schroeder	Test 45 min	K3203-5MB14a

CMS-CLS-MOS Modeling and Simulation in Biology			Responsible Lecturer:		Prof. Dr. Ivo F. Sbalzarini			M1107-CMS26
Compulsory Module for Track CLS								
Course Title	Faculty	Lecturer	SWS Effort	Language	Semester	Examiner	Examination performance	Course number Selma
Spatiotemporal Modeling and Simulation of Biological Systems	INF	Ivo Sbalzarini Nandu Gopan	2V/2Ü	Englisch	Sommer	Ivo Sbalzarini Nandu Gopan	Klausurarbeit 120 min/mündl. PL 30 min < 10 Tn	K1107-MA0015

CMS-CLS-TEA	Modul Computational Life Science Teamproject			Responsible Lecturer:		Prof. Dr. Ivo F. Sbalzarini		M1107-CMS251
Pflichtmodul im Track CLS	Compulsory Module for Track CLS							
Ein Teamprojekt kann nicht gewählt werden, wenn dieses bereits in einem anderen Pflichtmodul mit wahlpflichtigem Inhalt im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation gewählt wurde.								
Please note that any teamproject cannot be selected if it has been already selected for another CMS-module.								
Title	Faculty	Supervisor	Effort	Language	Semester	Examiner	Examination performance	Course number Selma
Teamprojekt	beliebig	beliebig/any	8 SWS Projektbearbeitung	deutsch/ englisch	Sommer	nach Bestätigung Prüfungsausschuss CMS	1. Projektarbeit 70 Stunden 2. Referat 30 Minuten	
				Projektarbeit / Project Report wird einfach gewertet. Referat / Oral Presentation wird einfach gewertet.				

CMS-CLS-ELV Computational Life Science Advanced			Responsible Lecturer:		Prof. Dr. Ivo F. Sbalzarini				M1107-CMS24			
Compulsory Module with Electives Catalogue (Setpoint: 8 SWS, SWS = Semester Wochen Stunden / weekly semester hours)												
Eine Lehrveranstaltung des Katalogs CMS-CLS-ELV kann nicht gewählt werden, wenn diese bereits in einem anderen Pflichtmodul mit wahlpflichtigem Inhalt bzw. in einem Wahlpflichtmodul der Grundlagenausbildung im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation gewählt wurde.												
Please note that any course cannot be selected if it has been already selected for another CMS-module.												
Die Modulnote ergibt sich aus dem nach Semesterwochenstunden (SWS) gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen. The module grade is the average of the grades of the individual examinations, weighted by course effort (SWS, semester-week-hours).												
Nr.	Course Title	Faculty	Lecturer	SWS Effort	Language	Semester	Examiner	Examination performance	Duration	Weighting according to SWS	Course number Selma	Information
1	Active Matter Hydrodynamics	CMCB	Stephan Grill Frank Jülicher	2V/2Ü	englisch	Winter	Stephan Grill Frank Jülicher	mündl. PL	20 min	4	K3201-P1oL7b	
2	Principles of Biophysics	CMCB	Michael Schlierf Oscar Alf Honigmann	2V/2Ü	englisch	Winter	Michael Schlierf Oscar Alf Honigmann	Written Examination	90 min	4	K3012-5MB15b	
3	Advanced Problem Solving and Search	INF	Sebastian Rudolph Hannes Straß Sarah Alicia Gaggl	2V/2Ü	englisch	Winter	Sebastian Rudolph Sarah Alicia Gaggl	Klausurarbeit 90 min/mündl. PL 30 min < 10 Tn		4	K1107-MA0056	
4	Advanced User Interfaces	INF	Raimund Dachselt Rufat Rzayev	2V/2Ü	deutsch/englisch	Sommer	Raimund Dachselt Rufat Rzayev	Written Examination	90 min	4	K1104-MA0001	Exercise is a prerequisite
5	Computer Graphics 3	INF	Stefan Gumhold	2V/2Ü	englisch	Winter	Stefan Gumhold	mündl. PL	20 min	4	K1104-MA0045	
6	Data Visualization	INF	Raimund Dachselt Stefan Gumhold	2V/2Ü	deutsch/englisch	Winter	Raimund Dachselt Stefan Gumhold	Written Examination	90 min	4	K1104-CMS03	
7	Design Patterns and Frameworks	INF	Uwe Aßmann Sebastian Götz	2V/2Ü	englisch	Winter	Uwe Aßmann Sebastian Götz	mündl. PL	20 min	4	K1104-MA0020	
8	Hochleistungsrechner und ihre Programmierung / High Performance Computing	INF	Wolfgang Nagel Robert Schöne	2V/2Ü	englisch	Winter	Wolfgang Nagel Robert Schöne	Written Examination	90 min	4	K1102-MA0002	
9	Interactive Information Visualization	INF	Raimund Dachselt Katja Krug	2V/2Ü	deutsch/englisch	Sommer	Raimund Dachselt Rufat Rzayev	Written Examination	90 min	4	K1104-MA0004	
10	Interactive Multimedia Information Retrieval (IMIR)	INF	Raimund Dachselt Annett Mitschick	2V/2Ü	deutsch/englisch	Winter	Raimund Dachselt Annett Mitschick	Written Examination	90 min	4	K1104-MA0034	Exercise is a prerequisite
11	Introduction to Research Software Engineering	INF	Stefan Gumhold Guido Juckeland	1V/1Ü	englisch	jedes	Stefan Gumhold	Written Examination 45 min/Oral Assessment 15 min <= 10 St.		2	K1104-BA0505	
12	Machine Learning 1	INF	Björn Andres	2V/2Ü	englisch	Winter	Björn Andres Michael Schroeder	Written Examination	90 min	4	K1107-MA0060	
13	Machine Learning for Robotics	INF	Roberto Calandra	2V/2Ü	englisch	Sommer	Roberto Calandra	Written Examination		4	K1107-MA0032	

14	User Interface Engineering	INF	Raimund Dachselt Rufat Rzayev	2V/2Ü	deutsch/en glisch	Winter	Raimund Dachselt Rufat Rzayev	1. Klausurarbeit 90 min 2. Projektarbeit 90 Stunden		4	K1104-MA0024	
15	Stochastic Modeling and Simulation	INF	Nandu Gopan Christoph Zechner	2V/2Ü	englisch	Winter	Nandu Gopan Ivo Sbalzarini	Klausurarbeit 90 min/mündl. PL 30 min < 10 Tn		4	K1107-MA0002	
16	Introduction to Mathematical Biology 1	INF (ZIH)	Andreas Deutsch Lutz Brusch	2V/1 Ü	englisch	Winter 20/21 Winter 22/23	Andreas Deutsch Lutz Brusch	mündl. PL	30 min	3	K1102-ZIH001	
17	Introduction to Mathematical Biology 2	INF (ZIH)	Andreas Deutsch Lutz Brusch	2V/1 Ü	englisch	Winter 21/22 Winter 23/24	Andreas Deutsch Lutz Brusch	mündl. PL	30 min	3	K1102-ZIH002	
18	Numerical Methods for Partial Differential Equations – Basic concepts	MATH	Gunar Matthies Oliver Sander	3V/1 Ü	deutsch/en glisch	Winter	Gunar Matthies Oliver Sander	Mündliche Prüfungsleistung (Gruppenprüfung) 20 min		4	K0108-M1x28xV	
19	Computational Cell Biology	MED	Ingmar Glauche	2V/2Ü	englisch	Winter	Ingmar Glauche	Referat / Oral Presentation	30 min	4	K9603-11073	maximum 15 participants
20	Computer- und robotergestützte Chirurgie	MED	Stefanie Speidel Sebastian Bodenstedt	2V/2Ü	deutsch/e nglisch	Winter	Stefanie Speidel Sebastian Bodenstedt	mündl. PL	30 min	4	K9601-110713	
21	Computational Fluid Dynamics	MW	Jochen Fröhlich	2V/2Ü	englisch	Winter	Jochen Fröhlich Jörg Stiller	Written Examination 120 min/Oral Assessment 20 min < 10 St.		4	K1302-EX3040	
22	Concepts of Molecular Modelling	MW	Gianaurelio Cuniberti Rafael Gutierrez	2V/2Ü/2P	englisch	Winter	Gianaurelio Cuniberti Rafael Gutierrez	Written Examination	90 min	6	K1314-EX3006	
23	Cognitive Neuroscience (CAN1)	PSY	Thomas Goschke Franziska Korb-King	2V	deutsch	Winter	Thomas Goschke Hannes Ruge	Written Examination	90 min	2	K0401-41CAN1V	
24	Lifespan Developmental Neuroscience (CAN3)	PSY	Shu-Chen Li	2V	englisch	Winter	Shu-Chen Li Kathleen Kang	Written Examination	90 min	2	K0403-41CAN3V	