

**Ensenyaments de Màster Universitari
Aprovació de plans d'estudis**

Consell de Govern de 6 de novembre de 2019

Centre	Ensenyament	CACG
Facultat de Física	MD708 EM en Nanociència i Nanotecnologia / Nanoscience and Nanotechnology	21 d'octubre de 2019

Pla d'Estudis del Títol de Màster Erasmus Mundus en NANOCIENCIA I NANOTECNOLOGIA / NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY (EM NANO+)

Universitat de Barcelona; Katholieke Universiteit Leuven (Bèlgica); Chalmers Tekniska Högskola AB (Suècia); Université Grenoble Alpes (França); Technische Universität Dresden (Alemanya) (coordinadora)

Especialitats i número de crèdits destinats a l'obtenció de l'especialitat

DENOMINACIÓ ESPECIALITAT	NÚMERO DE CRÈDITS
Nanomaterials <i>Universitat de Barcelona</i>	36
Nanofarmacoteràpia <i>Universitat de Barcelona</i>	36
Nanoquímica <i>Université Grenoble Alpes</i>	36
Electrònica Orgànica i Molecular <i>Technische Universität Dresden</i> <i>Chalmers Tekniska Högskola AB</i>	36
Informàtica Quàntica <i>Chalmers Tekniska Högskola AB</i>	36
Enginyeria Quàntica i a Nanoescala <i>Université Grenoble Alpes</i>	36
Nanoelectrònica <i>Technische Universität Dresden</i>	36
Biofísica <i>Technische Universität Dresden</i>	36
Bionanotecnologia <i>Universitat de Barcelona</i>	36

Distribució de crèdits del màster (memòria verificada)

TIPUS DE MATÈRIES/CRÈDITS	CRÈDITS A SUPERAR PER L'ESTUDIANT
Crèdits obligatoris	36
Crèdits optatius	54
Crèdits pràctiques externes obligatòries	----
Crèdits treball final de màster	30
TOTAL DE CRÈDITS DEL TÍTOL	120

Distribució temporal de les assignatures per curs i semestre (memòria verificada)

PRIMER CURS					
Codi	Assignatures	Semestre	ECTS	TIPUS	Codi Mòdul/Matèria (crèdits mòdul/matèria)
573814	Física de Materials i Tecnologia per a la Nanoelectrònica <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	1	6	OB	MDD71M Cursos Troncals (36 crèdits)
573815	Biomacromolècules Nanoestructurades <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	1	6		
573818	Física Mesoscòpica <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	1	3		
573816	Química a Escala Nanomètrica <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	2	6		
573817	Tecnologia de Sistemes Integrats <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	2	6		
573819	Conferències sobre Nanociència i Nanotecnologia	2	3		

	<i>Katholieke Universiteit Leuven</i>				
573820	Disseny Pràctic per a la Nanotecnologia / Treball Projecte Nanociència <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	2	6		
Crèdits optatius		1	9 - 15	OPT	Crèdits optatius de primer curs 0-12 crèdits MDD71N Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia
		2	9		6 a 9 crèdits MDD71P Cursos d'Interès General 6 a 18 crèdits XXXXX Electives Perfil (segons grup d'especialització)
TOTAL CRÈDITS			54 - 60		

SEGON CURS					
Codi	Assignatures	Semestre	ECTS	TIPUS	Codi Mòdul/Matèria (crèdits mòdul/matèria)
Crèdits Optatius (segons itinerari escollit)		1	30 -36	OPT	Crèdits optatius de segon curs (segons especialitat escollida) Assignatures del bloc 2 i del bloc 3 segons l'especialitat escollida
573832	Treball Final de Màster <i>Universitat de Barcelona; Katholieke Universiteit Leuven; Chalmers Tekniska Högskola AB; Technische Universität Dresden; Université Grenoble Alpes</i>	2	30	TFM	MDD71T: Treball Final de Màster (30 crèdits)
TOTAL CRÈDITS			60 - 66		

FORMA DE CURSAR L'OPTATIVITAT

Número de crèdits optatius del títol de màster: **54 crèdits**

Especialitat 1 – Nanomaterials (Universitat de Barcelona)

Cursant **18 crèdits optatius** amb assignatures de les matèries següents **KU Leuven**

- MDD71N Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia (0 a 12 crèdits)
- MDD71P Cursos Generals (6 a 9 crèdits)
- MDD71Q Electives del Perfil de Nanomaterials i Nanoquímica (0 a 12 crèdits)

Cursant els **36 crèdits d'especialització** de la següent forma:

Bloc 1 - Cursant **6 crèdits** de la matèria "MDD71Q Electives del Perfil de Nanomaterials i Nanoquímica" ofertades per la **KU LEUVEN**

L'estudiant cursa en primer curs entre 6 i 18 crèdits d'aquesta matèria i 6 dels crèdits obligatòriament s'apliquen a l'especialitat.

Aquesta matèria conté assignatures diferenciades per a cadascun dels grups previs a especialització.

Bloc 2 – Cursant els **15 crèdits** de la matèria "MDD71R Cursos Específics de Nanomaterials" **U. Barcelona**

L'estudiant cursa les assignatures optatives "obligades" d'aquesta matèria específica de l'especialitat.

Bloc 3 - Cursant **15 crèdits** amb assignatures de la matèria "MDD727 Cursos d'Ampliació de Nanomaterials" **U. Barcelona**

FORMA DE CURSAR L'OPTATIVITAT

Número de crèdits optatius del títol de màster: **54 crèdits**

L'estudiant escull 15 crèdits entre les assignatures vinculades a la matèria de l'especialitat.

Especialitat 2 – Nanofarmacoteràpia (Universitat de Barcelona)

Cursant **18 crèdits optatius** amb assignatures de les matèries següents **KU Leuven**

- MDD71N Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia (0 a 12 crèdits)
- MDD71P Cursos Generals (6 a 9 crèdits)
- MDD71W Electives del Perfil de Bionanotecnologia i Nanomedicina (0 a 12 crèdits)

Cursant els **36 crèdits d'especialització** de la següent forma:

Bloc 1 - Cursant **6 crèdits** de la matèria "MDD71W Electives del Perfil de Bionanotecnologia i Nanomedicina" ofertades per la **KU LEUVEN**

L'estudiant cursa en primer curs entre 6 i 18 crèdits d'aquesta matèria i 6 dels crèdits obligatòriament s'apliquen a l'especialitat.

Aquesta matèria conté assignatures diferenciades per a cadascun dels grups previs a especialització.

Bloc 2 - Cursant **15 crèdits** de la matèria "MDD71X Cursos Específics de Nanofarmacoteràpia" **U. Barcelona**

L'estudiant cursa les assignatures optatives "obligades" d'aquesta matèria específica de l'especialitat.

Bloc 3 - Cursant **15 crèdits** amb assignatures de la matèria "MDD726 Cursos d'Ampliació de Nanofarmacoteràpia" **U. Barcelona**

L'estudiant escull 15 crèdits entre les assignatures vinculades a la matèria de l'especialitat.

Especialitat 3 – Nanoquímica (U. Grenoble Alpes)

Cursant **18 crèdits optatius** amb assignatures de les matèries següents **KU Leuven**

- MDD71N Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia (0 a 12 crèdits)
- MDD71P Cursos Generals (6 a 9 crèdits)
- MDD71Q Electives del Perfil de Nanomaterials i Nanoquímica (0 a 12 crèdits)

Cursant els **36 crèdits d'especialització** de la següent forma:

Bloc 1 - Cursant **6 crèdits** de la matèria "MDD71Q Electives del Perfil de Nanomaterials i Nanoquímica" ofertades per la **KU LEUVEN**

L'estudiant cursa en primer curs entre 6 i 18 crèdits d'aquesta matèria i 6 dels crèdits obligatòriament s'apliquen a l'especialitat.

Aquesta matèria conté assignatures diferenciades per a cadascun dels grups previs a especialització.

Bloc 2 - Cursant **15 crèdits** de la matèria "MDD723 Cursos Específics de Nanoquímica" **U.Grenoble Alpes**

L'estudiant cursa les assignatures optatives "obligades" d'aquesta matèria específica de l'especialitat.

Bloc 3 - Cursant **15 crèdits** amb assignatures de la matèria "MDD729 Cursos d'Ampliació de Nanoquímica" **U.Grenoble Alpes**

L'estudiant escull 15 crèdits entre les assignatures vinculades a la matèria de l'especialitat.

FORMA DE CURSAR L'OPTATIVITAT

Número de crèdits optatius del títol de màster: **54 crèdits**

Especialitat 4 - Electrònica Orgànica i Molecular (TU Dresden / Chalmers Tekniska Högskola AB)

Cursant **18 crèdits optatius** amb assignatures de les matèries següents **KU Leuven**

- *MDD71N Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia (0 a 12 crèdits)*
- *MDD71P Cursos Generals (6 a 9 crèdits)*
- *MDD71V Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica (0 a 12 crèdits)*

Cursant els **36 crèdits d'especialització** de la següent forma:

Bloc 1 - Cursant **6 crèdits** de la matèria "MDD71V Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica" ofertades per la **KU LEUVEN**

L'estudiant cursa en primer curs entre 6 i 18 crèdits d'aquesta matèria i 6 dels crèdits obligatòriament s'apliquen a l'especialitat.

Aquesta matèria conté assignatures diferenciades per a cadascun dels grups previs a especialització.

Bloc 2 - Cursant **15 crèdits** de la matèria "Cursos Específics" a escollir entre:

L'estudiant cursa les assignatures optatives "obligades" d'aquesta matèria específica de l'especialitat segons la universitat escollida

TU Dresden

MDD720 Cursos Específics d'Electrònica Orgànica i Molecular (TU Dresden)

Chalmers Tekniska Högskola AB

MDD72F Cursos Específics d'Electrònica Orgànica i Molecular (Chalmers)

Bloc 3 - Cursant **15 crèdits** amb assignatures de la matèria "Cursos d'Ampliació " a escollir entre:

L'estudiant escull 15 crèdits entre les assignatures vinculades a la matèria de l'especialitat segons la universitat escollida

TU Dresden

MDD72H Cursos d'Ampliació d'Electrònica Orgànica i Molecular (TU Dresden)

Chalmers Tekniska Högskola AB

MDD72G Cursos d'Ampliació d'Electrònica Orgànica i Molecular (Chalmers)

Especialitat 5 - Informàtica Quàntica (Chalmers Tekniska Högskola AB)

Cursant **18 crèdits optatius** amb assignatures de les matèries següents **KU Leuven**

- *MDD71N Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia (0 a 12 crèdits)*
- *MDD71P Cursos Generals (6 a 9 crèdits)*
- *MDD71V Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica (0 a 12 crèdits)*

Cursant els **36 crèdits d'especialització** de la següent forma:

Bloc 1 - Cursant **6 crèdits** de la matèria "MDD71V Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica" ofertades per la **KU LEUVEN**

L'estudiant cursa en primer curs entre 6 i 18 crèdits d'aquesta matèria i 6 dels crèdits obligatòriament s'apliquen a l'especialitat.

FORMA DE CURSAR L'OPTATIVITAT

Número de crèdits optatius del títol de màster: **54 crèdits**

Aquesta matèria conté assignatures diferenciades per a cadascun dels grups previs a especialització.

Bloc 2 - Cursant **15 crèdits** de la matèria "MDD71Z Cursos Específics d'Informàtica Quàntica" **Chalmers Tekniska Högskola AB**

L'estudiant cursa les assignatures optatives "obligades" d'aquesta matèria específica de l'especialitat.

Bloc 3 - Cursant **15 crèdits** de la matèria "MDD728 Cursos d'Ampliació d'Informàtica Quàntica" **Chalmers Tekniska Högskola AB**

L'estudiant escull 15 crèdits entre les assignatures vinculades a la matèria de l'especialitat.

Especialitat 6 - Enginyeria Quàntica i a Nanoescala (U. Grenoble Alpes)

Cursant **18 crèdits optatius** amb assignatures de les matèries següents **KU Leuven**

- *MDD71N Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia (0 a 12 crèdits)*
- *MDD71P Cursos Generals (6 a 9 crèdits)*
- *MDD71V Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica (0 a 12 crèdits)*

Cursant els **36 crèdits d'especialització** de la següent forma:

Bloc 1 - Cursant **6 crèdits** de la matèria "MDD71V Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica" ofertades per la **KU LEUVEN**

L'estudiant cursa en primer curs entre 6 i 18 crèdits d'aquesta matèria i 6 dels crèdits obligatòriament s'apliquen a l'especialitat.

Aquesta matèria conté assignatures diferenciades per a cadascun dels grups previs a especialització.

Bloc 2 - Cursant **15 crèdits** de la matèria "MDD724 Cursos Específics d'Enginyeria Quàntica i a Nanoescala" **U. Grenoble Alpes**

L'estudiant cursa les assignatures optatives "obligades" d'aquesta matèria específica de l'especialitat.

Bloc 3 - Cursant **15 crèdits** amb assignatures de la matèria "MDD72C Cursos d'Ampliació d'Enginyeria Quàntica i a Nanoescala" **U. Grenoble Alpes**

L'estudiant escull 15 crèdits entre les assignatures vinculades a la matèria de l'especialitat.

Especialitat 7 – Nanoelectrònica (TU Dresden)

Cursant **18 crèdits optatius** amb assignatures de les matèries següents **KU Leuven**

- *MDD71N Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia (0 a 12 crèdits)*
- *MDD71P Cursos Generals (6 a 9 crèdits)*
- *MDD71V Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica (0 a 12 crèdits)*

Cursant els **36 crèdits d'especialització** de la següent forma:

FORMA DE CURSAR L'OPTATIVITAT

Número de crèdits optatius del títol de màster: **54 crèdits**

Bloc 1 - Cursant **6 crèdits** de la matèria "MDD71V Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica" ofertades per la **KU LEUVEN**

L'estudiant cursa en primer curs entre 6 i 18 crèdits d'aquesta matèria i 6 dels crèdits obligatòriament s'apliquen a l'especialitat.

Aquesta matèria conté assignatures diferenciades per a cadascun dels grups previs a especialització.

Bloc 2 - Cursant **15 crèdits** de la matèria "MDD721 Cursos Específics de Nanoelectrònica" **TU Dresden**

L'estudiant cursa les assignatures optatives "obligades" d'aquesta matèria específica de l'especialitat.

Bloc 3 - Cursant **15 crèdits** amb assignatures de la matèria "MDD72B Cursos d'Ampliació de Nanoelectrònica" **TU Dresden**

L'estudiant escull 15 crèdits entre les assignatures vinculades a la matèria de l'especialitat.

Especialitat 8 – Biofísica (TU Dresden)

Cursant **18 crèdits optatius** amb assignatures de les matèries següents **KU Leuven**

- MDD71N Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia (0 a 12 crèdits)
- MDD71P Cursos Generals (6 a 9 crèdits)
- MDD71W Electives del Perfil de Bionanotecnologia i Nanomedicina (0 a 12 crèdits)

Cursant els **36 crèdits d'especialització** de la següent forma:

Bloc 1 - Cursant **6 crèdits** de la matèria "MDD71W Electives del Perfil de Bionanotecnologia i Nanomedicina" ofertades per la **KU LEUVEN**

L'estudiant cursa en primer curs entre 6 i 18 crèdits d'aquesta matèria i 6 dels crèdits obligatòriament s'apliquen a l'especialitat.

Aquesta matèria conté assignatures diferenciades per a cadascun dels grups previs a especialització.

Bloc 2 - Cursant **15 crèdits** de la matèria "MDD722 Cursos Específics de Biofísica" **TU Dresden**

L'estudiant cursa les assignatures optatives "obligades" d'aquesta matèria específica de l'especialitat.

Bloc 3 - Cursant **15 crèdits** amb assignatures de la matèria "MDD72J Cursos d'Ampliació de Biofísica" **TU Dresden**

L'estudiant escull 15 crèdits entre les assignatures vinculades a la matèria de l'especialitat.

Especialitat 9 – Bionanotecnologia (U. Grenoble Alpes)

Cursant **18 crèdits optatius** amb assignatures de les matèries següents **KU Leuven**

- MDD71N Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia (0 a 12 crèdits)
- MDD71P Cursos Generals (6 a 9 crèdits)
- MDD71W Electives del Perfil de Bionanotecnologia i Nanomedicina (0 a 12 crèdits)

Cursant els **36 crèdits d'especialització** de la següent forma:

Bloc 1 - Cursant **6 crèdits** de la matèria "MDD71W Electives del Perfil de Bionanotecnologia i Nanomedicina" ofertades per la **KU LEUVEN**

L'estudiant cursa en primer curs entre 6 i 18 crèdits d'aquesta matèria i 6 dels crèdits obligatòriament s'apliquen a l'especialitat.

FORMA DE CURSAR L'OPTATIVITAT

Número de crèdits optatius del títol de màster: **54 crèdits**

Aquesta matèria conté assignatures diferenciades per a cadascun dels grups previs a especialització.

Bloc 2 - Cursant **15 crèdits** de la matèria "MDD725 Cursos Específics de Bionanotecnologia" **U. Grenoble Alpes**

L'estudiant cursa les assignatures optatives "obligades" d'aquesta matèria específica de l'especialitat.

Bloc 3 - Cursant **15 crèdits** amb assignatures de la matèria "MDD72D Cursos d'Ampliació de Bionanotecnologia" **U. Grenoble Alpes**

L'estudiant escull 15 crèdits entre les assignatures vinculades a la matèria de l'especialitat.

ANNEX OPTATIVES del Títol de Màster Universitari en ERASMUS MUNDUS DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA / NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY (EM NANO+)

Optatives comuns a tots els itineraris

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA OBLIGAT/DA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD71N Comú a totes les especialitats	Fonaments de Nanociència i Nanotecnologia <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	0 a 12
ASSIGNATURES		
573821	Física Quàntica	3
573822	Física de Semiconductors	3
573823	Dispositius Semiconductors	3
573824	Teoria de l'Àtom, la Periodicitat Química i la Química d'Enllaços	3
573825	Estructura de Síntesi i la Funció Cel·lular de Macromolècules	3
573826	Components Electrònics, Circuits i Sensors	3
573827	Bases de Farmacologia	3

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA OBLIGAT/DA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD71P Comú a totes les especialitats	Cursos d'Interès General <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	6 a 9
ASSIGNATURES		
573843	Llengua Germànica i la seva Cultura	3
573844	Organització Industrial: Teoria i Aplicacions	6
573845	Filosofia de la Tecnologia	4
573846	Desenvolupament i Gestió de Projectes	4
573847	Enginyeria Econòmica	3
573848	Perspectives Interdisciplinàries en el Desenvolupament i les Cultures	4
573849	Gestió Total de Qualitat	6
573850	Enginyeria d'Ecodisseny i de Cicle de Vida	3
573851	Economia Energètica	3
573852	Disseny Experimental	4
573853	Enginyeria i Emprenedoria	6
573854	Aspectes Històrics i Socials de la Física	3
573855	Emprenedoria Pràctica	3
573856	Emprenedoria Pràctica: Aprenentatge a través del Servei	6
573857	Anglès en Entorn Empresarial	3
573858	Emprenedoria Tecnològica i Desenvolupament de Nous Negocis	6
573859	Experiència Industrial: Nanociència i Nanotecnologia	3

Especialitat 1 – Nanomaterials

BLOC 1

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA OBLIGAT/DA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD71Q E1 i E3	Electives del Perfil de Nanomaterials i Nanoquímica <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	6 a 18
ASSIGNATURES		
573860	Propietats Òptiques dels Sòlids	3
573861	Fotofísica i Fotoquímica de Materials Moleculars	3
573862	Química i Caracterització de Superfícies i Pel·lícules Fines	6
573863	Fotònica Molecular	3
573864	Química Física de Polímers	3
573865	Mètodes Electroquímics en Química Inorgànica	3
573866	Tècniques de Modelització i Simulació de Materials	6
573867	Transport Electrònic	3

573868	Mètodes Computacionals en Física d'Estad Sòlid	3
573869	Estructura Electrònica de Materials Moleculars	3
573870	Ressonància Magnètica	3
573871	Microscòpia de Sonda d'Escaneig	3
573872	Determinació de Nanoestructures mitjançant Radiació Electromagnètica	3
573873	Tècniques de Caracterització de Materials I: Anàlisi Química i Anàlisi de Superfícies	3
573874	Tècniques de Caracterització de Materials I: Microscòpia i Difracció	3
573875	Materials i Dispositius per a Aplicacions Fotovoltaiques	3
573899	Capítols Seleccionats de Ciències de l'Enginyeria 1 (Curs d'estiu)	3
573900	Capítols Seleccionats de Ciències de l'Enginyeria 2 (Curs d'estiu)	3
573901	Pràctiques Industrials: Nanociència i Nanotecnologia	6

BLOC 2

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD71R E1	Cursos Específics de Nanomaterials <i>Universitat de Barcelona</i>	15
ASSIGNATURES		
573902	Caracterització i Manipulació a la Nanoescala	5
573903	Síntesi i Processament de Nanomaterials	5
573904	Anàlisi i Ciència de Superfícies	5

BLOC 3

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD727 E1	Cursos d'Ampliació de Nanomaterials <i>Universitat de Barcelona</i>	15
ASSIGNATURES		
573905	Biodisponibilitat, Eficàcia i Toxicitat. Avaluació In Vitro In Vivo	5
573906	Nanotecnologia Farmacèutica	5
573907	Sistemes Col·loïdals i Dispositius Supramoleculars	5
573959	Nanosistemes per al Diagnòstic Mèdic	3
573960	Sistemes Nanoscòpics per al Lliurament de Medicaments	3
573961	Modelització i Simulació	3
573963	Nanomagnetisme i Espintrònica	3
573964	Micro i Nanosensors	5
573965	Microscòpia Electrònica de Transmissió Analítica i d'Alta Resolució	3
573966	Tècniques Magnètiques: Espectroscòpies i Imatges	3
573967	Nanofotònica	3

Especialitat 2 – Nanofarmacoteràpia

BLOC 1

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD71W E2, E8 i E9	Electives del Perfil de Bionanotecnologia i Nanomedicina <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	6 a 18
ASSIGNATURES		
573888	Mesures de Bioresposta i Control de Processos	3
573878	Microsistemes i Sensors	3
573889	Química Física dels Sistemes Biològics	6
573890	Biofísica de les Membranes	6
573891	Biofluídica	3
573892	Mecanobiologia	3
573886	Biosensors i Bioelectrònica	3
573893	Sistemes Experimentals de Lliurament de Medicaments	3
573894	Genètica	3
573895	Nanobiologia	3
573896	Biomàquines i Biomimètica	3

573897	Micro i Nanofluídica	3
573898	Fisiologia del Sistema Humà	5
573899	Capítols Seleccionats de Ciències de l'Enginyeria 1 (Curs d'estiu)	3
573900	Capítols Seleccionats de Ciències de l'Enginyeria 2 (Curs d'estiu)	3
573901	Pràctiques Industrials: Nanociència i Nanotecnologia	6

BLOC 2

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD71X E2	Cursos Específics de Nanofarmacoteràpia <i>Universitat de Barcelona</i>	15
ASSIGNATURES		
573905	Biodisponibilitat, Eficàcia i Toxicitat. Avaluació In Vitro In Vivo	5
573907	Sistemes Col·loïdals i Dispositius Supramoleculars	5
573906	Nanotecnologia Farmacèutica	5

BLOC 3

CODI	MATÈRIA OPTATIVA	CRÈDITS
MDD726 E2	Cursos d'Ampliació de Nanofarmacoteràpia <i>Universitat de Barcelona</i>	15
ASSIGNATURES		
573902	Caracterització i Manipulació a la Nanoescala	5
573903	Síntesi i Processament de Nanomaterials	5
573904	Anàlisi i Ciència de Superfícies	5
573959	Nanosistemes per al Diagnòstic Mèdic	3
573960	Sistemes Nanoscòpics per al Lliurament de Medicaments	3
573961	Modelització i Simulació	3
573963	Nanomagnetisme i Espintrònica	3
573964	Micro i Nanosensors	5
573965	Microscòpia Electrònica de Transmissió Analítica i d'Alta Resolució	3
573966	Tècniques Magnètiques: Espectroscòpies i Imatges	3
573967	Nanofotònica	3

Especialitat 3 – Nanoquímica

BLOC 1

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA OBLIGAT/DA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD71Q E1 i E3	Electives del Perfil de Nanomaterials i Nanoquímica <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	6 a 18
ASSIGNATURES		
Veure relació d'assignatures de la matèria en E1		

BLOC 2

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD723 E3	Cursos Específics de Nanoquímica <i>Université Grenoble Alpes</i>	15
ASSIGNATURES		
573917	Micro-Nanofabricació	3
573918	Nanomaterials Moleculars	6
573919	Nanopartícules Inorgàniques	3
573920	Projecte	3

BLOC 3

CODI	MATÈRIA OPTATIVA	CRÈDITS
MDD729 E3	Cursos d'Ampliació de Nanoquímica <i>Université Grenoble Alpes</i>	15
ASSIGNATURES		
574004	Adhesió, Fricció i Unió Directa	3
573925	Biosensors i Anàlisi de Posada Alta	3
574014	Caracterització de les Interaccions Biomoleculares a les Superfícies	3
574011	Electrònica Molecular i Magnetisme	3
574002	Enginyeria de Biomaterials	3
573923	Enginyeria Quàntica i Informació Quàntica	3
573921	Física i Elaboració de Nanoestructures	3
574013	Fisiologia i Neurociències	6
574009	Fluids Complexos	3
574015	Fonaments de Biologia Estructural	3
573998	Funcionalització de Superfícies	3
573996	Instal·lacions a Gran Escala	3
573926	Interaccions Biomoleculares: Mètodes i Aplicacions	3
574003	Marcadors Moleculares per a Imatges Mèdiques	3
574000	Materials Nanocompostos	3
574001	Microfluídica	3
574008	Modelització en Nanociències	3
573922	Nanoelectrònica Quàntica	3
574007	Nanoestructures i Energia	3
574005	Nanofotònica i Plasmònica	3
574006	Nanomagnetisme i Espintrònica	3
574010	Nanopores i Membranes	3
574012	Nanoseguretat	3
573924	Òptica de Sistemes Biològics	3
573999	Polímers per a Nanoelectrònica	3
573997	Senyalització Telefònica	3

Especialitat 4 – Electrònica Orgànica i Molecular

BLOC 1

CODI	MATÈRIA OPTATIVA	CRÈDITS
MDD71V E4, E5, E6, E7	Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	6 a 18
ASSIGNATURES		
573881	Arquitectures Informàtiques	3
573886	Biosensors i Bioelectrònica	3
573877	Components Avançats de Nanoelectrònica	3
573879	Components i Circuits de RF Integrats	3
573883	Dispositius Electrònics i Optoelectrònics	3
573876	Disseny de Circuits Electrònics	3
573882	Disseny de Circuits Integrats Analògics	6
573887	Disseny de Circuits Integrats Digitals	3
573880	Disseny de Plataformes Digitals	6
573885	Fiabilitat i Rendiment per als Components de Micro i Nanoelectrònica	3
573863	Fotònica Molecular	3
573875	Materials i Dispositius per a Aplicacions Fotovoltaïques	3
573878	Microsistemes i Sensors	3
573860	Propietats Òptiques dels Sòlids	3
573884	Tècniques de Caracterització de Materials Físics per a Dispositius Electrònics	3
573867	Transport Electrònic	3
573899	Capítols Seleccionats de Ciències de l'Enginyeria 1 (Curs d'estiu)	3
573900	Capítols Seleccionats de Ciències de l'Enginyeria 2 (Curs d'estiu)	3

573901	Pràctiques Industrials: Nanociència i Nanotecnologia	6
--------	--	---

BLOC 2

Opció TU Dresden

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD720 E4	Cursos Específics d'Electrònica Orgànica i Molecular (TU Dresden) <i>TU Dresden</i>	15
ASSIGNATURES		
573911	Caracterització Física de les Pel·lícules Primes Orgàniques i Inorgàniques	5
573910	Electrònica Molecular	5
573912	Semiconductors Orgànics	5

Opció Chalmers Tekniska Högskola AB

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD720 E4	Cursos Específics d'Electrònica Orgànica i Molecular (Chalmers) <i>Chalmers Tekniska Högskola AB</i>	15
ASSIGNATURES		
573973	Electrònica Molecular	7,5
573980	Modelització i Fabricació de Micro i Nanodispositius	7,5

BLOC 3

Opció TU Dresden

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD72H E4	Cursos d'Ampliació d'Electrònica Orgànica i Molecular (TU Dresden) <i>TU Dresden</i>	15
ASSIGNATURES		
573927	Aritmètica Informàtica	6
573915	Biofísica Molecular	9
573934	Bioinformàtica Aplicada	3
573931	Biologia del Desenvolupament	3
573937	Biologia Matemàtica	3
573957	Circuits Integrats per a Comunicació Òptica de Banda Ampla	7
573949	Conceptes de Modelització Molecular	5
573994	Dinàmica no Lineal i Processos Estocàstics amb Aplicació	3
573958	Dispositius Semiconductors Innovadors	4
573939	Enginyeria de Cèl·lules Mare	3
573946	Enginyeria de Proteïnes	3
573940	Enginyeria de Teixits Biomèdics	3
573995	Fluctuacions i Transport en Biologia	3
573928	Fotònica Computacional	7
573930	Genomes i Evolució	3
573950	Hidrodinàmica Biològica	5
573992	Introducció a la Computació Òptica no Clàssica: Conceptes i Dispositius	7
573938	Introducció a la Nanobiotecnologia	3
573933	Introducció a la Proteòmica	3
573916	Laboratori Rotatiu de Biofísica	6
573942	Magnetisme a la Nanoescala	3
573951	Maquinari i Programari de Codesign Lab	4
573945	Materials per a Nanoelectrònica i Tecnologia de Buit	6
573944	Mètodes de Difracció	3
573941	Nanoòptica	3
573936	Nanotecnologia Ambiental	3
573953	Optoelectrònica	7
573929	Química Superficial	3

573955	Sistemes d'Informació Omnipresent	9
573954	Sistemes en Temps Real	6
573943	Superfícies Biofuncionalitzades	3
573935	Temes Actuals en Ciència de Materials	3
573956	Teoria de Xarxes No Lineals	4
573993	Termodinàmica Biològica	3
573948	Xarxes Electromagnètiques	4

Opció Chalmers Tekniska Högskola AB

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD72G E4	Cursos d'Ampliació d'Electrònica Orgànica i Molecular (Chalmers) Chalmers Tekniska Högskola AB	15
ASSIGNATURES		
573987	Bionanotecnologia	7,5
573977	Ciència i Tecnologia del Grafè	7,5
573981	Cristalls Líquids, Física i Aplicacions	7,5
573989	Dispositius Superconductors: Fonaments i Aplicacions	7,5
573991	Espectroscòpia Òptica Aplicada	7,5
573974	Física Biològica	7,5
573972	Física Computacional	7,5
573971	Física de la Matèria Condensada	7,5
573970	Física de la Matèria Tova	7,5
573988	Física de Materials Semiconductors	7,5
573982	Física dels Materials Computacionals	7,5
573979	Física dels Materials Electromagnètics	7,5
573968	Fonaments de Micro i Nanotecnologia	7,5
573983	Mètodes d'Anàlisi Avançats	7,5
573986	Nanobiociència per al Processament d'Informació	7,5
573969	Nanociència	7,5
573990	Nanotecnologia per a l'Energia Sostenible	7,5
573908	Òptica Quàntica i Informàtica Quàntica	7,5
573985	Processos de No Equilibri en Física, Química i Biologia	7,5
573978	Química Biofísica	7,5
573975	Química de Nanomaterials	7,5
573909	Superconductivitat i Física de Baixa Temperatura	7,5
573984	Superfície i Nanofísica	7,5
573976	Tècniques d'Imatges Modernes, Espectroscòpia i Difracció	7,5

Especialitat 5 – Informàtica Quàntica

BLOC 1

CODI	MATÈRIA OPTATIVA	CRÈDITS
MDD71V E4, E5, E6, E7	Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica Katholieke Universiteit Leuven	6 a 18
ASSIGNATURES		
Veure relació d'assignatures de la matèria en E4		

BLOC 2

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD71Z E5	Cursos Específics d'Informàtica Quàntica Chalmers Tekniska Högskola AB	15
ASSIGNATURES		
573908	Òptica Quàntica i Informàtica Quàntica	7,5
573909	Superconductivitat i Física de Baixa Temperatura	7,5

BLOC 3

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD728 E5	Cursos d'Ampliació d'Electrònica Orgànica i Molecular <i>Chalmers Tekniska Högskola AB</i>	15
ASSIGNATURES		
573987	Bionanotecnologia	7,5
573977	Ciència i Tecnologia del Grafè	7,5
573981	Cristalls Líquids, Física i Aplicacions	7,5
573989	Dispositius Superconductors: Fonaments i Aplicacions	7,5
573973	Electrònica Molecular	7,5
573991	Espectroscòpia Òptica Aplicada	7,5
573974	Física Biològica	7,5
573972	Física Computacional	7,5
573971	Física de la Matèria Condensada	7,5
573970	Física de la Matèria Tova	7,5
573988	Física de Materials Semiconductors	7,5
573982	Física dels Materials Computacionals	7,5
573979	Física dels Materials Electromagnètics	7,5
573968	Fonaments de Micro i Nanotecnologia	7,5
573983	Mètodes d'Anàlisi Avançats	7,5
573980	Modelització i Fabricació de Micro i Nanodispositius	7,5
573986	Nanobiociència per al Processament d'Informació	7,5
573969	Nanociència	7,5
573990	Nanotecnologia per a l'Energia Sostenible	7,5
573985	Processos de No Equilibri en Física, Química i Biologia	7,5
573978	Química Biofísica	7,5
573975	Química de Nanomaterials	7,5
573909	Superconductivitat i Física de Baixa Temperatura	7,5
573984	Superfície i Nanofísica	7,5
573976	Tècniques d'Imatges Modernes, Espectroscòpia i Difracció	7,5

Especialitat 6 – Enginyeria Quàntica i a Nanoescala

BLOC 1

CODI	MATÈRIA OPTATIVA	CRÈDITS
MDD71V E4, E5, E6, E7	Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	6 a 18
ASSIGNATURES		
Veure relació d'assignatures de la matèria en E4		

BLOC 2

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD724 E6	Cursos Específics d'Enginyeria Quàntica i a Nanoescala <i>Université Grenoble Alpes</i>	15
ASSIGNATURES		
573923	Enginyeria Quàntica i Informació Quàntica	3
573921	Física i Elaboració de Nanoestructures	3
573917	Micro Nanofabricació	3
573922	Nanoelectrònica Quàntica	3
573920	Projecte	3

BLOC 3

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD72C E6	Cursos d'Ampliació d'Enginyeria Quàntica i a Nanoescala <i>Université Grenoble Alpes</i>	15
ASSIGNATURES		
574004	Adhesió, Fricció i Unió Directa	3
573925	Biosensors i Anàlisi de Posada Alta	3
574014	Caracterització de les Interaccions Biomoleculares a les Superfícies	3
574011	Electrònica Molecular i Magnetisme	3
574002	Enginyeria de Biomaterials	3
574013	Fisiologia i Neurociències	6
574009	Fluids Complexos	3
574015	Fonaments de Biologia Estructural	3
573998	Funcionalització de Superfícies	3
573996	Instal·lacions a Gran Escala	3
573926	Interaccions Biomoleculares: Mètodes i Aplicacions	3
574003	Marcadors Moleculares per a Imatges Mèdiques	3
574000	Materials Nanocompostos	3
574001	Microfluídica	3
574008	Modelització en Nanociències	3
574007	Nanoestructures i Energia	3
574005	Nanofotònica i Plasmònica	3
574006	Nanomagnetisme i Espintrònica	3
574010	Nanopores i Membranes	3
574012	Nanoseguretat	3
573924	Òptica de Sistemes Biològics	3
573999	Polímers per a Nanoelectrònica	3
573997	Senyalització Telefònica	3
573918	Nanomaterials Moleculares	6
573919	Nanopartícules Inorgàniques	3

Especialitat 7 – Nanoelectrònica

BLOC 1

CODI	MATÈRIA OPTATIVA	CRÈDITS
MDD71V E4, E5, E6, E7	Electives del Perfil d'Informàtica Quàntica i Nanoelectrònica <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	6 a 18
ASSIGNATURES		
Veure relació d'assignatures de la matèria en E4		

BLOC 2

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD721 E7	Cursos Específics de Nanoelectrònica <i>TU Dresden</i>	15
ASSIGNATURES		
573913	Treball Acadèmic i Científic	5
573914	Treball de Projecte	10

BLOC 3

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD72B E7	Cursos d'Ampliació de Nanoelectrònica <i>TU Dresden</i>	15
ASSIGNATURES		

573927	Aritmètica Informàtica	6
573915	Biofísica Molecular	9
573934	Bioinformàtica Aplicada	3
573931	Biologia del Desenvolupament	3
573937	Biologia Matemàtica	3
573947	Caracterització Física de Pel·lícules Primes Orgàniques i Inorgàniques	3
573957	Circuits Integrats per a Comunicació Òptica de Banda Ampla	7
573949	Conceptes de Modelització Molecular	5
573994	Dinàmica no Lineal i Processos Estocàstics amb Aplicació	3
573958	Dispositius Semiconductors Innovadors	4
573952	Electrònica Molecular	6
573939	Enginyeria de Cèl·lules Mare	3
573946	Enginyeria de Proteïnes	3
573940	Enginyeria de Teixits Biomèdics	3
573995	Fluctuacions i Transport en Biologia	3
573928	Fotònica Computacional	7
573930	Genomes i Evolució	3
573950	Hidrodinàmica Biològica	5
573992	Introducció a la Computació Òptica No Clàssica: Conceptes i Dispositius	7
573938	Introducció a la Nanobiotecnologia	3
573933	Introducció a la Proteòmica	3
573916	Laboratori Rotatiu de Biofísica	6
573942	Magnetisme a la Nanoescala	3
573951	Maquinari i Programari de Codesign Lab	4
573945	Materials per a Nanoelectrònica i Tecnologia de Buit	6
573944	Mètodes de Difracció	3
573941	Nanoòptica	3
573936	Nanotecnologia Ambiental	3
573953	Optoelectrònica	7
573929	Química Superficial	3
573955	Sistemes d'Informació Omnipresent	9
573954	Sistemes en Temps Real	6
573943	Superfícies Biofuncionalitzades	3
573935	Temes Actuals en Ciència de Materials	3
573956	Teoria de Xarxes No Lineals	4
573993	Termodinàmica Biològica	3
573948	Xarxes Electromagnètiques	4

Especialitat 8 – Biofísica

BLOC 1

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD71W E2, E8 i E9	Electives del Perfil de Bionanotecnologia i Nanomedicina <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	6 a 18
ASSIGNATURES		
Veure relació d'assignatures de la matèria en E2		

BLOC 2

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD722 E8	Cursos Específics de Biofísica <i>TU Dresden</i>	15
ASSIGNATURES		
573915	Biofísica Molecular	9
573916	Laboratori Rotatiu de Biofísica	6

BLOC 3

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD72J E8	Cursos d'Ampliació de Biofísica <i>TU Dresden</i>	15
ASSIGNATURES		
573927	Aritmètica Informàtica	6
573934	Bioinformàtica Aplicada	3
573931	Biologia del Desenvolupament	3
573937	Biologia Matemàtica	3
573947	Caracterització Física de Pel·lícules Primes Orgàniques i Inorgàniques	3
573957	Circuits Integrats per a Comunicació Òptica de Banda Ampla	7
573949	Conceptes de Modelització Molecular	5
573994	Dinàmica no Lineal i Processos Estocàstics amb Aplicació	3
573958	Dispositius Semiconductors Innovadors	4
573952	Electrònica Molecular	6
573939	Enginyeria de Cèl·lules Mare	3
573946	Enginyeria de Proteïnes	3
573940	Enginyeria de Teixits Biomèdics	3
573995	Fluctuacions i Transport en Biologia	3
573928	Fotònica Computacional	7
573930	Genomes i Evolució	3
573950	Hidrodinàmica Biològica	5
573992	Introducció a la Computació Òptica No Clàssica: Conceptes i Dispositius	7
573938	Introducció a la Nanobiotecnologia	3
573933	Introducció a la Proteòmica	3
573942	Magnetisme a la Nanoescala	3
573951	Maquinari i Programari de Codesign Lab	4
573945	Materials per a Nanoelectrònica i Tecnologia de Buit	6
573944	Mètodes de Difracció	3
573941	Nanoòptica	3
573936	Nanotecnologia Ambiental	3
573953	Optoelectrònica	7
573929	Química Superficial	3
573955	Sistemes d'Informació Omnipresent	9
573954	Sistemes en Temps Real	6
573943	Superfícies Biofuncionalitzades	3
573935	Temes Actuals en Ciència de Materials	3
573956	Teoria de Xarxes No Lineals	4
573993	Termodinàmica Biològica	3
573948	Xarxes Electromagnètiques	4

Especialitat 9 – Bionanotecnologia

BLOC 1

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD71W E2, E8 i E9	Electives del Perfil de Bionanotecnologia i Nanomedicina <i>Katholieke Universiteit Leuven</i>	6 a 18
ASSIGNATURES		
Veure relació d'assignatures de la matèria en E2		

BLOC 2

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD725 E9	Cursos Específics de Bionanotecnologia <i>Université Grenoble Alpes</i>	15
ASSIGNATURES		
573925	Biosensors i Anàlisi de Posada Alta	3
573926	Interaccions Biomoleculares: Mètodes i Aplicacions	3
573917	Micro Nanofabricació	3
573924	Òptica de Sistemes Biològics	3
573920	Projecte	3

BLOC 3

CODI	MÒDUL/MATÈRIA OPTATIVA MEMÒRIA VERIFICADA	CRÈDITS
MDD72D E9	Cursos d'Ampliació de Bionanotecnologia <i>Université Grenoble Alpes</i>	15
ASSIGNATURES		
574004	Adhesió, Fricció i Unió Directa	3
574014	Caracterització de les Interaccions Biomoleculares a les Superfícies	3
574011	Electrònica Molecular i Magnetisme	3
574002	Enginyeria de Biomaterials	3
573923	Enginyeria Quàntica i Informació Quàntica	3
573921	Física i Elaboració de Nanoestructures	3
574013	Fisiologia i Neurociències	6
574009	Fluids Complexos	3
574015	Fonaments de Biologia Estructural	3
573998	Funcionalització de Superfícies	3
573996	Instal·lacions a Gran Escala	3
574003	Marcadors Moleculars per a Imatges Mèdiques	3
574000	Materials Nanocompostos	3
574001	Microfluídica	3
574008	Modelització en Nanociències	3
573922	Nanoelectrònica Quàntica	3
574007	Nanoestructures i Energia	3
574005	Nanofotònica i Plasmònica	3
574006	Nanomagnetisme i Espintrònica	3
573918	Nanomaterials Moleculars	6
573919	Nanopartícules Inorgàniques	3
574010	Nanopores i Membranes	3
574012	Nanoseguretat	3
573999	Polímers per a Nanoelectrònica	3
573997	Senyalització Telefònica	3
573918	Nanomaterials Moleculars	6
573919	Nanopartícules Inorgàniques	3