

<b>GUÍA DOCENTE</b>	<b>M10 Temas actuales en nanociencia y nanotecnología molecular.</b>
<b>COURSE GUIDE</b>	<b>M10 Current topics in molecular nanoscience and nanotechnology.</b>
<b>GUIA DOCENT</b>	<b>M10 Temes actuals de nanociencia i nanotecnologia molecular.</b>

### 1.- FICHA IDENTIFICATIVA / COURSE DATA/ FITXA IDENTIFICATIVA

#### Datos de la Asignatura / Data Subject/ Dades de l'assignatura

<b>Código/Code/Codi</b>	54079b(UVA)/44426 (UV)
<b>ECTS</b>	6
<b>Curso académico/Academic year/ Curs acadèmic:</b>	2021-22

<b>Profesor/ Professor</b>	<b>Univ.</b>	<b>email</b>	<b>Lesson</b>
Coronado, Eugenio	Valencia	eugenio.coronado@uv.es	

Seminarios: Profesores UVA

### 2.- RESUMEN / SUMMARY/ RESUM

Valencià
Presentació de l'estat de l'art en esta àrea per mitjà de conferències impartides per especialistes en la matèria.

Castellano
Presentación de estado del arte en esta área mediante conferencias impartidas por especialistas en la materia.

English
Lectures and seminars given by specialists on this topic showing the state-of-the-art o this field.

### 3.- CONOCIMIENTOS PREVIOS / PREVIOUS KNOWLEDGE/ CONEIXEMENTS PREVIS

#### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

#### Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

#### Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis

### 4.- COMPETENCIAS / OUTCOMES/ COMPETÈNCIES

<b>Cód</b>	<b>Competencia</b>	<b>Outcome</b>	<b>Competència</b>
------------	--------------------	----------------	--------------------



<b>CB07</b>	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	Students can apply the knowledge acquired and their ability to solve problems in new or unfamiliar environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to their field of study.	Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi
<b>CB08</b>	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Students are able to integrate knowledge and handle the complexity of formulating judgments based on information that, while being incomplete or limited, includes reflection on social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments.	Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
<b>CB10</b>	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	Students have the learning skills that will allow them to continue studying in a way that will be largely self-directed or autonomous.	Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
<b>CB6</b>	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	Students have the knowledge and understanding that provide a basis or an opportunity for originality in developing and/or applying ideas, often within a research context.	Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca
<b>CE01</b>	Que los estudiantes hayan adquirido los conocimientos y habilidades necesarias para seguir futuros estudios de doctorado en Nanociencia y Nanotecnología.	To possess the necessary knowledge and abilities to continue with future studies in the PhD program in Nanoscience and Nanotechnology.	Que els estudiants hagen adquirit els coneixements i habilitats necessàries per a seguir futurs estudis de doctorat en Nanociencia i Nanotecnologia.
<b>CE02</b>	Que los estudiantes de un área de conocimiento (p.e. física) sean capaces de comunicarse e interactuar científicamente con colegas de otras áreas de conocimiento (p.e. química en la resolución de problemas planteados por la Nanociencia y la Nanotecnología Molecular.	For students from field of knowledge (e.g. chemistry) to be able to scientifically communicate and interact with colleagues from another field (e.g. physics) in the resolution of problems laid out by the Molecular Nanoscience and Nanotechnology.	Que els estudiants d'una àrea de coneixement (p.e. física) siguen capaços de comunicar-se i interactuar científicament amb col·legues d'altres àrees de coneixement (p.e. química en la resolució de problemes plantejats per la Nanociencia i la Nanotecnologia Molecular
<b>CE11</b>	Evaluar las relaciones y diferencias entre las propiedades macroscópicas de los materiales y las propiedades de los sistemas	To assess the relationships and differences between the materials macroscopic properties and those of	Avaluar les relacions i diferències entre les propietats macroscòpiques dels materials i les propietats

	unimoleculares y los nanomateriales.	unimolecular systems and nanomaterials.	dels sistemes unimoleculars i els nanomateriales.
<b>CE12</b>	Evaluar la relevancia de las moléculas y de los materiales híbridos en electrónica, espintrónica y Nanomagnetismo molecular.	To assess the molecules and hybrid materials relevance in electronics, spintronics and molecular Nano magnetism.	Avaluar la rellevància de les molècules i dels materials híbrids en electrònica, espintrònica i Nanomagnetismo molecular.
<b>CE14</b>	Conocer las principales aplicaciones tecnológicas de los nanomateriales moleculares y ser capaz de situarlas en el contexto general de la Ciencia de Materiales.	To know the main molecular nanomaterials technological applications and to be able to put them in the Material Science general context.	Conèixer les principals aplicacions tecnològiques dels nanomateriales moleculares i ser capaç de situar-les en el context general de la Ciència de Materials.
<b>CE16</b>	Conocer las principales aplicaciones de las nanopartículas y de los materiales nanoestructurados - obtenidos o funcionalizados mediante una aproximación molecular- en magnetismo, electrónica molecular y biomedicina.	To know the main applications of nanoparticles and nanostructured materials – obtained or functionalised using a molecular approach- in magnetism, molecular electronics and biomedicine.	Conèixer les principals aplicacions de les nanopartícules i dels materials nano estructurats -obtinguts o funcionalitzats per mitjà d'una aproximació molecular- en magnetisme, electrònica molecular i biomedicina.
<b>CB09</b>	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	To have the knowledge to communicate conclusions, and the reasons that sustain them, to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous way .	Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
<b>CE08</b>	Conocer el "state of the art" en nanociencia molecular.	To know the molecular nanoscience "state of the art".	Conèixer el "state of the art" en nanociència molecular.
<b>CE10</b>	Conocer el "state of the art" en nanomateriales moleculares con propiedades ópticas, eléctricas o magnéticas	To know the "state of the art" in molecular nanomaterials with optical, electric and magnetic properties.	Conèixer el "state of the art" en nanomateriales moleculares amb propietats òptiques, elèctriques o magnètiques.
<b>CE13</b>	Conocer las principales aplicaciones biológicas y médicas de esta área.	To know the main biological and medical application in this area.	Conèixer les principals aplicacions biològiques i mèdiques d'esta àrea.
<b>CE15</b>	Conocer los problemas técnicos y conceptuales que plantea la medida de propiedades físicas en sistemas formados por una única molécula (transporte de cargas, propiedades ópticas, propiedades magnéticas).	To know the technical and conceptual problems laid out by the physical properties measurement in single molecular systems (charge transport, optical properties, magnetic properties).	Conèixer els problemes tècnics i conceptuals que planteja la mesura de propietats físiques en sistemes formats per una única molècula (transport de càrregues, propietats òptiques, propietats magnètiques).

## 5.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE / LEARNING OUTCOMES/ RESULTATS DE L'APRENTATGE

Valencià

Presentació de l'estat de l'art en esta àrea per mitjà de conferències impartides per especialistes en la matèria.

Castellano

Presentación de estado del arte en esta área mediante conferencias impartidas por especialistas en la materia.

English

Presentation of the state-of-the-art on this field by talks given by specialists on this topic.

## 6.- DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS / DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

<b>Número de orden:</b>	1
<b>Nombre de la U.T. (Castellano):</b>	
<b>U.T. Name (English):</b>	
<b>Nom de la U.T. (valencià)</b>	
<b>Descripción de contenidos (Valencià):</b>	
<p>Presentació de l'estat de l'art en esta àrea per mitjà de conferències impartides per especialistes en la matèria.</p> <p>Des de l'any 2008, s'organitza anualment la "Escola Europea en Nanociència Molecular/ <i>European School on Molecular Nanoscience</i> (ESMolNa)" que compta amb la participació dels grups europeus més actius en estes àrees.</p> <p>Durant esta escola es proporciona una visió actual de l'estat de l'art en les diferents facetes dels materials moleculars i la nanociència molecular (magnetisme molecular, electrònica molecular, aplicacions de la nanociència molecular i dels materials, etc.). Al mateix temps es crea un fòrum de discussió on les joves generacions d'investigadors (estudiants de màster nacional i estudiants de doctorat de tota Europa) tenen l'oportunitat de presentar els seus últims resultats d'investigació davant d'esta distingida comunitat científica.</p> <p>Esta escola, es considera fonamental per a la cohesió del programa interuniversitari i per a la creació d'una comunitat científica que investigue en estes àrees, ja que són els principals punts de trobada dels estudiants d'este programa de màster amb altres estudiants i professors actius en estes àrees. En estes reunions els estudiants de màster realitzaran presentacions orals amb els resultats aconseguits durant la seua activitat investigadora. Estes presentacions permetran una valoració de les activitats realitzades.</p>	
<b>Descripción de contenidos (Castellano):</b>	
<p>Presentación del estado del arte en esta área mediante conferencias impartidas por especialistas en la materia.</p> <p>Desde el año 2008, se organiza anualmente la "Escuela Europea en Nanociencia Molecular/ <i>European School on Molecular Nanoscience</i> (ESMolNa)" que cuenta con la participación de los grupos europeos más activos en estas áreas.</p> <p>Durante esta escuela se proporciona una visión actual del estado del arte en las diferentes facetas de los materiales moleculares y la nanociencia molecular (magnetismo molecular, electrónica molecular, aplicaciones de la nanociencia molecular y de los materiales, etc.). Al mismo tiempo se crea un foro de discusión donde las jóvenes generaciones de investigadores (estudiantes de master</p>	

nacional y estudiantes de doctorado de toda Europa) tienen la oportunidad de presentar sus últimos resultados de investigación ante esta distinguida comunidad científica.

Esta escuela, se considera fundamental para la cohesión del programa interuniversitario y para la creación de una comunidad científica que investigue en estas áreas, ya que son los principales puntos de encuentro de los estudiantes de este programa de máster con otros estudiantes y profesores activos en estas áreas. En estas reuniones los estudiantes de máster realizarán presentaciones orales con los resultados alcanzados durante su actividad investigadora. Estas presentaciones permitirán una valoración de las actividades realizadas.

**Descripción de contenidos (English):**

Lectures and seminars given by specialists on this topic showing the state-of-the-art on this field.

The European School on Molecular Nanoscience (ESMoIna) is organized annually since 2008, with the participation of the most active European research groups on this topic.

During this school is shown the state-of-the-art of the different aspects of the molecular materials and molecular nanoscience (molecular magnetism, molecular electronics, molecular nanoscience and materials applications, etc.). At the same time is created a discussion forum where young researchers (master and PhD students from all around Europe) have the opportunity to present their recent research results in front of a distinguished scientific community.

This school is fundamental for the cohesion of the interuniversity program and for the creation of a scientific community working on these areas, since it represents the main meeting point for students of this master program with other students and professors active in this field. Students will give an oral communication showing their results during their research activity, allowing an assessment of the activities carried out by them.

## 7.- VOLUMEN DE TRABAJO / WORKLOAD/ VOLUM DE TREBALL

Actividad	Activity	Activitat	Horas/ Hours/ Hores
Presencial	In-person	Presencial	
Asistencia a charlas y conferencias	Theory classes preparation and study.	Assistència a xerrades i conferències.	40
Tutorías para la preparación de la memoria y de la exposición del trabajo de investigación.	Theory/participatory seminars.	Tutories per a la preparació de la memòria i la exposició del treball d'investigació.	15
Exposición y defensa pública del trabajo de investigación.	Attendance to theory classes	Exposició i defensa pública del treball d'investigació.	1
No presencial	Not in-person	No presencial	
Preparación y estudio clases teoría	Laboratory experimental work	Preparació i estudi classes de teoria.	34
Trabajo experimental en el laboratorio	Tutorials about the research work report preparation and presentation.	Treball final de grau/màster	40
Elaboración de la memoria del trabajo de investigación.	Tutorials about the laboratory experimental work realization.	Elaboració de treballs individuals	10
Elaboración de la presentación del trabajo de investigación.	Attendance to talks and conferences.	Elaboració de la presentació del treball d'investigació.	10
<b>Total presenciales</b>	<b>Total in-person</b>	<b>Total presencials</b>	<b>56</b>

Total no presenciales	Total not in-person	Total no presencials	94
<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>150</b>

## 8.- METODOLOGÍA DOCENTE / TEACHING METHODOLOGY / METODOLOGIA DOCENT

METODOLOGÍAS DOCENTES	TEACHING METHODOLOGY	Metodologies docents
Clases teóricas lección magistral participativa	Theory classes, participatory lectures	Classes teòriques lliçó magistral participativa.
Discusión de artículos.	Articles discussion.	Discussió d'articles.
Debate o discusión dirigida.	Chaired debate or discussion.	Debat o discussió dirigida.
Conferencias de expertos.	Experts conferences.	Conferències d'experts.
Asistencia a cursos, conferencias o mesas redondas.	Attendance to courses, conferences and round tables.	Assistència a cursos, conferències i taules redones.

## 9.- EVALUACIÓN / EVALUATION/ AVALUACIÓ

EVALUACIÓN	EVALUATION	AVALUACIÓ	
Asistencia y participación activa en los seminarios.	Attendance and active participation in seminars.	Assistència i participació activa en els seminaris.	50-70%
Presentación oral sobre el trabajo de investigación realizado.	Research work oral presentation.	Presentació oral sobre el treball d'investigació realitzat.	20%-30%
Evaluación continua.	Continuous evaluation.	Avaluació contínua.	10-20%

## 10.- REFERENCIAS / REFERENCES/ REFERÈNCIES

### 10.1 Básicas/Basic/ Bàsiques

CASTELLANO
Artículos de revisión y de perspectiva aparecidos en las revistas científicas del tipo: Science, Nature, Accounts of Chemical Research, Chemical Reviews, Advanced Materials, Reviews on Modern Physics, etc.
ENGLISH
Review and perspective articles appeared in publications such as: Science, Nature, Accounts of Chemical Research, Chemical Reviews, Advanced Materials, Reviews on Modern Physics, etc.
VALENCIÀ
Articles de revisió i de perspectiva apareguts en revistes científiques del tipus: Science, Nature, Accounts of Chemical Research, Chemical Reviews, Advanced Materials, Reviews on Modern Physics, etc.