

**OFERTA DE TRABAJOS FIN DE GRADO EN EL TURNO DE ASIGNACIÓN POR EXPEDIENTE - GRADO EN FÍSICA - CURSO 2024-25**  
**Plazo de solicitud del 7 al 15 de octubre a través de formulario**

Departamento de Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica						
TRIBUNAL	Código	Título	Title	Supervisor/es	E-mail/s	Plazas
EMFTEL-3	ETE34	Cinética de la ligadura competitiva en biopolímeros	Competitive Binding kinetics on biopolymers	Francisco J. Cao García	francoa@ucm.es	1
	ETE35	Dinámica estocástica de poblaciones	Stochastic population dynamics	Francisco J. Cao García	francoa@ucm.es	1
	ETE36	Física Biológica	Biological Physics	Francisco J. Cao García, Juan Pedro García Villaluenga	francoa@ucm.es, jpgarcia@ucm.es	1
EMFTEL-4	ETE38	Termodifusión en medios porosos	Thermodiffusion in porous media	Loreto García Fernández	loreto.garcia@ucm.es	1
	ETE39	Cinética de la materia pasiva y activa en espacios confinados	Passive and active matter in confined spaces	Francisco J. Cao García, Daniel Matoz	francoa@ucm.es, dmatoz@ucm.es	1
	ETE49	Caracterización del transporte electrónico de Germanio	Electronic transport characterization of Germanium	David Pastor	dpastor@ucm.es	1
	ETE50	Caracterización optoelectrónica de células solares	Optoelectronic characterization of solar cells	Francisco José Pérez Zenteno, Eric García Hemme	francp05@ucm.es, eric.garcia@ucm.es	1
	ETE51	Emergencia de comportamiento colectivo en sistemas de partículas activas	Emergence of collective behavior in active particle systems	Juan Pablo Miranda López, Chantal Valeriani	juanpami@ucm.es, cvaleriani@ucm.es	1

Departamento de Física de Materiales							
TRIBUNAL	Código	Título	Title	Supervisor/es	E-mail/s	Plazas	
FM-1	FM04	Dificultades en el estudio y comprensión de los conceptos básicos de Física de Materiales	Difficulties in the study and understanding of the basic concepts of Materials Physics	Paloma Fernández Sánchez	arana@ucm.es	1	
	FM05	Caracterización de bancos superconductores con separación nanométrica por F.I.B.	Characterization of superconducting banks with nanometrical separation by F.I.B.	Fabián A. Cuéllar J., Sara Rodríguez Corvillo	facuella@ucm.es, srodr13@ucm.es	1	
	FM07	Selectividad de espín en moléculas quirales	Spin selectivity in chiral molecular systems	Elena Díaz García	elenadg@ucm.es	1	
	FM09	Óxido de galio: una alternativa real de gap ultra ancho a otros semiconductores	Gallium oxide: a true ultra-wide bandgap alternative to other semiconductors	Emilio Nogales, Bianchi Méndez	enogales@ucm.es, bianchi@ucm.es	1	
	FM10	Adaptar el instrumento PPMS a medidas de resistencia en condiciones extremas	Adapting the PPMS instrument to resistance measurements in extreme conditions	Norbert Nemes	nmnemes@ucm.es	2	
	FM11	Materiales bidimensionales basados en óxidos: retos actuales y perspectivas de aplicación	Oxide-based 2D materials: challenges and roadmap for applications	Dávid Maestre, G. Cristian Vásquez	dmaestre@ucm.es, gc.vasquez@ucm.es	1	
	FM13	Simulaciones ab initio de nanotubos de carbono y su potencial uso como electrodos en baterías	Ab initio Simulations of carbon nanotubes for a potential use as electrodes in future batteries	César González	cesar.gonzalez@ucm.es	1	
	FM14	Probando la elasticidad de un material 2D	Testing the elasticity of a 2D material	César González	cesar.gonzalez@ucm.es	1	
	FM15	Composites de óxidos metálicos para su utilización en fotocatalisis y sensado de gases	Metal oxide composites for use in photocatalysis and gas sensing	Ana Urbiet, Juan Francisco Ramos Justicia	anaur@ucm.es, juanfra@ucm.es	1	
	FM16	Espintrónica: jugando con el espín del electrón	Spintronics: playing with spin electron	Javier Tornos, Lucas Pérez	jtornos@ucm.es, lucas.perez@ucm.es	1	
	FM17	Nano-dispositivos para sistemas de computación	Nano-devices for Computing	Miguel Romera, Lucas Perez	miromera@ucm.es, lucas.perez@ucm.es	1	
	FM18	Problema de dos partículas en sistemas dirigidos con interacciones exóticas	Two-particle problem in driven systems with exotic interactions	Charles Creffield, Fernando Sols	c.creffield@fis.ucm.es, f.sols@fis.ucm.es	1	
	FM42	Materiales de alta entropía	High-entropy materials	Arantzazu Mascaraque, Miguel A. González Barrio	a.mascaraque@ucm.es, mabarrio@ucm.es	2	
	FM43	Inteligencia artificial en el análisis de imágenes de microscopía por electrones	Artificial intelligence for electron microscopy images analysis.	Juan Ignacio Beltrán	juanbelt@ucm.es	1	
	FM-2	FM21	Inestabilidades dinámicas de superfluidos dirigidos	Dynamical instabilities of driven superfluids	Charles Creffield	c.creffield@fis.ucm.es	1
		FM22	Transistores MOSFET basados en Nanohilos	Nanowire-based MOSFET transistors	Pedro Hidalgo, Beatriz Rodríguez Fernández	phidalgo@ucm.es, berodr03@ucm.es	1
		FM23	Interacciones en grafeno	Interactions in graphene	Fernando Sols	f.sols@ucm.es	1
		FM24	Mejora de la fotocatalisis mediante el uso de materiales piezoeléctricos y ferroeléctricos	Enhancement of Photocatalysis through the Use of Piezoelectric and Ferroelectric Materials	Belén Sotillo	bsotillo@ucm.es	1
FM27		Radiación Hawking en gases cuánticos	Hawking radiation in quantum gases	Fernando Sols, Juan Ramón Muñoz de Nova	f.sols@fis.ucm.es, jrmnova@fis.ucm.es	2	
FM28		Cristales temporales continuos en estados espontáneos de Floquet	Continuous time crystals in spontaneous Floquet states	Fernando Sols, Juan Ramón Muñoz de Nova	f.sols@fis.ucm.es, jrmnova@fis.ucm.es	1	
FM30		Desarrollo de Instrumentación para Microsistemas Analíticos en Detección de Enfermedades a través del Análisis del Aliento	Development of Instrumentation for Analytical Microsystems in Disease Detection through Breath Analysis	Daniel Matatagui	daniel.m.c@ucm.es	1	
FM31		Efectos de muchos cuerpos en sistemas de baja dimensión	Many-body effects in low-dimensional materials	Pablo Moles, Leonor Chico	pmoles@ucm.es, leochico@ucm.es	1	
FM33		Dinámica electrónica en materiales bidimensionales	Electronic dynamics in 2D systems	F. Domínguez-Adame, P. Alcazar	adame@ucm.es, pedrolua@ucm.es	1	
FM34		Superconductividad topológica en presencia de desorden	Topological superconductivity under disorder	Francisco Domínguez-Adame Acosta, Dunkan Martínez	adame@ucm.es, dunmar01@ucm.es	1	
FM37		Estudio de nanomateriales con técnicas basadas en radiación sincrotrón	Study of nanomaterials with synchrotron-based techniques	Arantzazu Mascaraque, Miguel A. González Barrio	a.mascaraque@ucm.es, mabarrio@ucm.es	2	
FM38		Gases de electrones bidimensionales	Two Dimensional Electron Gases	Flavio Bruno	fybruno@ucm.es	1	
FM39		Optimización de biosensores magnetoelásticos basados en microhilos magnéticos	Optimization of magnetoelastic biosensors based on magnetic microwires	Pilar Marín	mpmarin@fis.ucm.es	1	
FM40		Nanomagnetismo tridimensional	3D nanomagnetism	Lucas Pérez García	lucas.perez@ucm.es	2	
FM41		Nanomembranas de semiconductores	Semiconductor nanomembranes	Bianchi Méndez Martín, Beatriz Rodríguez Fernández	bianchi@ucm.es, berodr03@ucm.es	1	
FM44	Estructuras topológicas inducidas por moiré en óxidos complejos	Moiré-induced topological structures in twisted complex oxides	Gabriel Sanchez Santolino	gsanchezsantolino@ucm.es	1		
FM45	Efectos ópticos no lineales en super cristales de puntos cuánticos	Nonlinear optical effects in supercrystals of quantum dots	Andrey Malyshev	a.malyshev@fis.ucm.es	1		

Departamento de Física Teórica						
TRIBUNAL	Código	Título	Title	Supervisor/es	E-mail/s	Plazas
FT-2	FT36	Neutrinos. Oscilaciones, masas, naturaleza y violación de CP	Neutrinos. Oscillations, masses, nature and CP violation	Antonio Dobado	dobado@fis.ucm.es	3
	FT37	Ondas gravitatorias y su detección	Gravitational waves and their detection	Antonio Dobado	dobado@fis.ucm.es	2
	FT38	Sección eficaz de dispersión inelástica profunda semi-inclusiva	Cross-section of semi-inclusive deep-inelastic scattering	Alexey Vladimirov	alexeyvl@ucm.es	1
	FT39	QCD beta-funcion con el método del campo de fondo	Fenomenología de la dispersión de alta energía.	Alexey Vladimirov	alexeyvl@ucm.es	1
	FT40	Fenomenología de la dispersión de alta energía.	Phenomenology of high-energy scattering	Alexey Vladimirov	alexeyvl@ucm.es	1
	FT41	Correcciones del detector para la reacción de Drell-Yan.	Detector corrections for Drell-Yan reaction	Alexey Vladimirov	alexeyvl@ucm.es	1
FT-3	FT27	Computación cuántica de la ecuación de estado para la materia quark	Quantum computing the quark matter equation of state	Felipe J. Ulanes Estrada, Juan J. Gálvez Viruet	flanes@fis.ucm.es, juagalve@ucm.es	1
	FT42	Deposito de energía en sistemas de membranas	Energy depot in thin sheets	Daniel Matoz Fernández, Chantal Valeriani	dmatoz@ucm.es, cvaleriani@ucm.es	1
	FT43	Distinguiendo partículas activas de pasivas mediante aprendizaje supervisado en redes neurales de grafos	Distinguishing Active from Passive Particles Using Supervised Learning on Graph Neural Networks.	Daniel Matoz Fernández	gjanzen@ucm.es	1

	FT44	Simetrías e integrabilidad en sistemas hamiltonianos y ecuaciones diferenciales	Symmetry and integrability in Hamiltonian systems and differential equations	Miguel Ángel Rodríguez González, Piergiulio Tempesta	rodrigue@ucm.es, p.tempesta@fis.ucm.es	2
FT-4	FT32	Impulso Activo y Dinámicas Conformacionales de Filamentos de Biopolímeros	Active Drive and Conformational Dynamics of Biopolymer Filaments	Daniel Matoz Fernandez, Francisco Javier Cao García	dmatoz@ucm.es, franco@fis.ucm.es	1

**Departamento de Física de la Tierra y Astrofísica**

TRIBUNAL	Código	Título	Title	Supervisor/es		Plazas
----------	--------	--------	-------	---------------	--	--------

**Geofísica**

FTA-1	FTA01	Cálculo del tensor elástico del hierro cúbico a las presiones del núcleo interno de la Tierra	Calculation of the elastic tensor of cubic iron at the pressures of the Earth's inner core	Maurizio Mattesini	mmattes@ucm.es	2
	FTA02	De la Geofísica a la Ciencia Ficción	From Geophysics to Science Fiction	M. Luisa Osete López, F. Javier Pavón Carrasco	mlosete@ucm.es, fjpavon@ucm.es	1
	FTA04	Si hablaran las rocas (1: Paleomagnetismo / Magnetismo de rocas)	The Talking Stones (1: Paleomagnetism / Rock Magnetism)	Vicente Carlos Ruiz Martínez	vcarlos@ucm.es	2
	FTA05	Si hablaran las rocas (2: Suceptibilidad magnética / Magnetismo de rocas)	The Talking Stones (2: Magnetic Susceptibility / Rock Magnetism)	Vicente Carlos Ruiz Martínez	vcarlos@ucm.es	2
	FTA06	El pasado del campo magnético terrestre registrado en yacimientos arqueológicos	The past of the Earth's magnetic field recorded in archaeological sites	María Luisa Osete López	mlosete@ucm.es	1
	FTA09	Aplicaciones de la sísmica activa y pasiva a estudios geotécnicos y de zonificación sísmica	Active and passive seismic applications to geotechnical studies and seismic zoning	Diego Córdoba Barba	dcordoba@ucm.es	1
	FTA10	El Campo de Gravedad aplicado al estudio del interior de la Tierra	The Gravity Field applied to the study of the Earth interior	Diego Córdoba Barba	dcordoba@ucm.es	1
	FTA11	Análisis de la sismicidad en República Dominicana en 2023	Analysis of the seismicity in the Dominican Republic in 2023	Diana Núñez Escribano	dianan01@ucm.es	1
	FTA12	Análisis de la sismicidad histórica en República Dominicana	Analysis of historical seismicity in the Dominican Republic	Diana Núñez Escribano	dianan01@ucm.es	1
	FTA14	Perspectivas geotérmicas en la Península Ibérica	Geothermal perspectives in the Iberian Peninsula	Ana Negro, Javier Fulla	amnegred@ucm.es, jfulla@ucm.es	2

**Astrofísica**

FTA-2	FTA25	Estudio de diagramas color-magnitud con datos de Gaia	Study of colour-magnitude diagrams with Gaia data	David Montes Gutiérrez, Hugo Tabernerero Guzmán	dmontes@ucm.es, htabernerero@ucm.es	1
	FTA58	Comparación de eficiencia entre órbitas de transferencia Hohmann y Bi-elípticas	Efficiency comparison between Hohmann and Bi-elliptic transfer	Patricia Sánchez Blázquez, Enrique Galcerán	psanchezblazquez@ucm.es, egalcera@ucm.es	1

**Física del Aire**

FTA-3	FTA31	Proyecciones de extremos climáticos en la Península Ibérica	Projections of climate extremes in the Iberian Peninsula	Elsa Mohino Harris	emohino@ucm.es	1
	FTA32	Características e impactos de el Niño-Oscilación del Sur	Characteristics and impacts of the El Niño – Southern Oscillation	Elsa Mohino Harris	emohino@ucm.es	1
	FTA35	Factores meteorológicos que afectan a la contaminación atmosférica	Meteorological drivers of air pollution	Carlos Ordóñez García	carlordo@ucm.es	1
	FTA36	Pista de borrascas Atlántica y precipitación en Iberia	Atlantic storm track and Iberian precipitation	Pablo Zurita Gotor	pzurita@ucm.es	1
	FTA37	Estudio de la Circulación oceánica del Atlántico: variabilidad de los transportes observados en 26°N	Atlantic Ocean Circulation Study: variability of observed transports at 26°N	Irene Polo Sánchez	ipolo@ucm.es	1
	FTA38	Variabilidad climática y migraciones	climate variability and migrations	Irene Polo Sánchez	ipolo@ucm.es	1
	FTA44	Predicción de los impactos climáticos de los calentamientos súbitos estratosféricos	Forecasting the climate impacts of the sudden stratospheric warmings	Álvaro de la Cámara Illescas, Verónica Martínez Andradás	acamara@ucm.es, vemart05@ucm.es	1
	FTA45	Entornos convectivos de supercélulas en la Península Ibérica	Supercell convective environments in the Iberian Peninsula	Javier Díaz Fernández, Mariano Sastre Marugán	javidio4@ucm.es, msastrem@ucm.es	1
	FTA46	Impacto de El Niño en el vórtice polar	El Niño impact on the polar vortex	Natalia Calvo Fernández	nataliac@ucm.es	1
	FTA48	Introducción a los flujos térmicos mesoescalares: Brisas de Montaña	Introduction to Thermally-Driven Mesoscale Flows: Mountain Breezes	Carlos Yagüe Anguís, Pablo Ortiz Corral	carlos@ucm.es, pablo01@ucm.es	1
	FTA49	Caracterización microclimática usando microcontroladores	Climate characterization using microcontrollers	Luis Durán Montejano	luduran@ucm.es	1
	FTA51	Impacto de la variabilidad climática en la sociedad	Climate variability impact on society	M Belén Rodríguez de Fonseca	brfonsec@ucm.es	1
	FTA52	Circulación atmosférica asociada a la ocurrencia de incendios forestales en Sudamérica	Atmospheric circulation associated with the occurrence of wildfires in South America	Ricardo García Herrera, Soledad Collazo Inglesini	rgarciah@ucm.es, scollazo@ucm.es	2
	FTA53	Tendencias climáticas recientes en la región atlántica	Climatic trends in the Atlantic region	Teresa Losada Doval	tlosada@ucm.es	2
	FTA54	Impacto de la corriente en chorro del Atlántico Norte en el sector energético europeo	Impact of the North Atlantic jet stream on the European energy sector	José M Garrido Pérez	josgarri@ucm.es	2
FTA55	Influencia de la circulación atmosférica en el sistema energético español	Influence of atmospheric circulation on the Spanish energy system	Ricardo García Herrera, J. Manuel Garrido Pérez	rgarciah@ucm.es, josgarri@ucm.es	1	

**Departamento de Óptica**

TRIBUNAL	Código	Título	Title	Supervisor/es		Plazas
----------	--------	--------	-------	---------------	--	--------

OPT-1	OPT03	Fotografía computacional, modelo proyectivo de formación de imágenes	Computational photography, projective model for image formation	Juan Antonio Quiroga	aq@fis.ucm.es	1
	OPT08	Interferometría cuántica SU(1,1)	Quantum SU(1,1) interferometry	Luis Lorenzo Sánchez Soto	lsanchez@ucm.es	1
	OPT09	Metrología cuántica con orden temporal acausal	Quantum metrology with indefinite causal order	Luis Lorenzo Sánchez Soto	lsanchez@ucm.es	1
	OPT10	Dinámicas generadas por ecuaciones de Schrödinger no lineales	Dynamics generated by nonlinear Schrödinger equations	Ángel S. Sanz Ortiz	a.s.sanz@fis.ucm.es	1
OPT-2	OPT17	Difracción	Diffraction	Julio Serna Galán	azul@ucm.es	2
	OPT18	¿Se puede medir el índice de refracción de un material muy fino? Fundamentos de elipsometría	Can you measure the refractive index of a very thin material? Fundamentals of ellipsometry	Rosa Weigand Talavera	weigand@fis.ucm.es	2
	OPT20	Dispositivos pasivos de fibra óptica. Caracterización	Fiber optic passive devices. Characterization	Mª Cruz Navarrete Fernández	mcnavarr@ucm.es	2