



X JORNADAS DE INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS - 30 de mayo al 3 junio 2022



PROGRAMA DE CHARLAS:

Posibilidades para iniciar la carrera investigadora

David Montes Gutiérrez

Vicedecano de Investigación y Doctorado de Físicas

Miércoles 1 junio. Aula 10 y online. 13:00



Posibilidades para iniciar la carrera investigadora



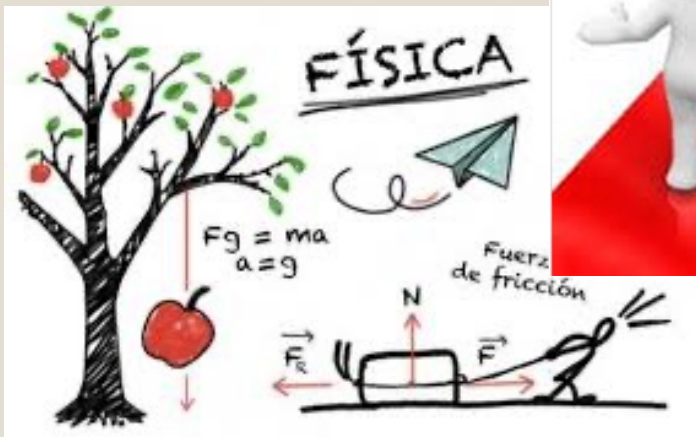
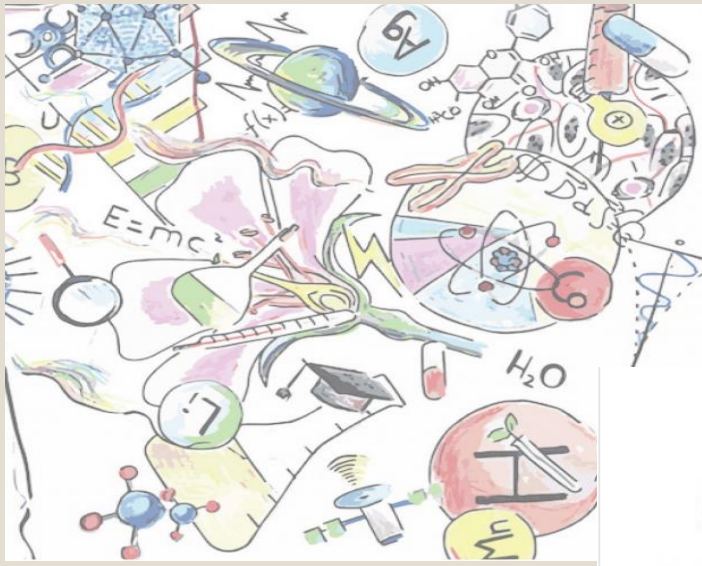
David Montes Gutiérrez

Vicedecano de Investigación y Doctorado

X Jornadas de Introducción a la Investigación

Facultad de Ciencias Físicas, 1 junio 2022

La carrera investigadora



La carrera investigadora



¿Qué es la carrera investigadora?



Una carrera de fondo y de obstáculos

Preguntas previas ...



Las que os podéis estar haciendo ahora mismo:

¿Quiero dedicarme a la investigación?

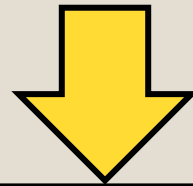
¿Trabajar, Máster y Doctorado, Máster sin Doctorado,
Doctorado sin Máster?

¿En España o fuera? ¿Las asignaturas del Grado condicionan?
¿Hay que tener super-expediente?

¿No Publicar $\Rightarrow$ Perecer ?

¿Por dónde empiezo?

Algunos consejos para empezar:



**PREGUNTAR, PREGUNTAR, PREGUNTAR ...
(MOVERSE, VENDERSE, HACER CONTACTOS)**

Algunos consejos para empezar:



- **REFLEXIONA SOBRE LO QUE REALMENTE TE GUSTA**

(o sobre lo que no, dejando aparte todo lo demás de momento)

- **MUÉVETE! CONTACTOS!**

(Los profesores, en su gran mayoría, intentamos ayudar.

NO TODO ESTÁ EN LA RED)



- **Todo es reversible** (aún) pero hay que pensar a uno-dos años vista)

- **ACTITUD PROACTIVA** (no hay programa de esta asignatura)

Algunos consejos para empezar:



- Ya desde **3º curso del Grado** y en **4º** (no perder el tren)

Atentos a las convocatorias

Opciones en verano (escuelas, etc...)

Becas de colaboración MEC y UCM



Algunos consejos para empezar:

- En 4º curso del Grado

Becas JAE intro CSIC – 4 meses

TFG

Elegir el Master mas relacionado
con tus aspiraciones investigadoras



Universidad Complutense Madrid

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS
Universidad Complutense de Madrid

PROCESO ADMISIÓN MÁSTERES 2022-23

ABIERTO

Primer Plazo Ordinario

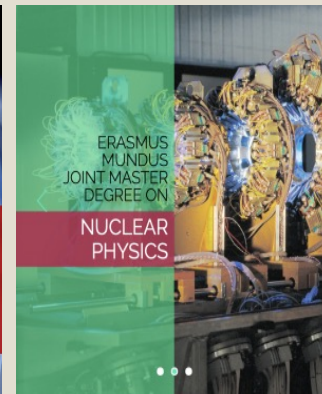
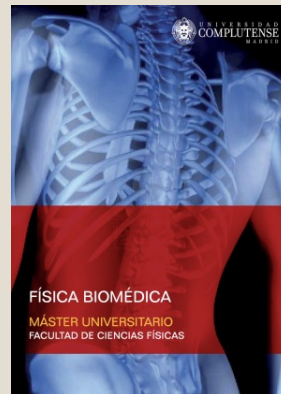
Desde el 1 al 25 de febrero

SOLICITUD DE ADMISIÓN
Del 1 al 25 de febrero

PUBLICACIÓN DE ADMITIDOS
A partir del 22 de marzo

PERIODO DE RECLAMACIÓN
22, 23 y 24 de marzo

Más información en:
<https://www.ucm.es/proceso-de-admision-masteres>



Másteres ofertados

Estudios de Máster

Curso 2022/2023



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

- **Astrofísica**

Ciencias.

- **Energía**

Ciencias.

- **Erasmus Mundus en Física de Plasmas y Fusión Nuclear/Erasmus Mundus Master in Nuclear Fusion and Engineering Physics (Fusion-EP)**

Ciencias. Titulaciones Internacionales.

- **Física Biomédica**

Ciencias.

- **Física Nuclear (conjunto con US, UAM, UB, UGR, y USAL)**

Ciencias.

- **Física Teórica**

Ciencias.

- **Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas**

Ciencias Sociales y Jurídicas.

- **Meteorología y Geofísica**

Ciencias.

- **Nanofísica y Materiales Avanzados**

Ciencias.

- **Nuevas Tecnologías Electrónicas y Fotónicas**

Ciencias.

<https://fisicas.ucm.es/master>

Algunos consejos para empezar:



- En el Mater

Asignaturas optativas

TFM (temas, becas...)

Convocatorias
de contratos predoctorales

Posible director de Tesis

Inscripción en programa de doctorado



Algunas webs útiles



- ✓ [Servicio de Investigación UCM](#) (contratos, ayudas, premios,..)
- ✓ [MINECO](#) (becas FPI, JdC, RyC, proyectos I+D, ...)
- ✓ [MECD](#) (becas FPU,...)
- ✓ [H2020](#) (financiación en Europa)
- ✓ [precarios.org](#)

Etapas

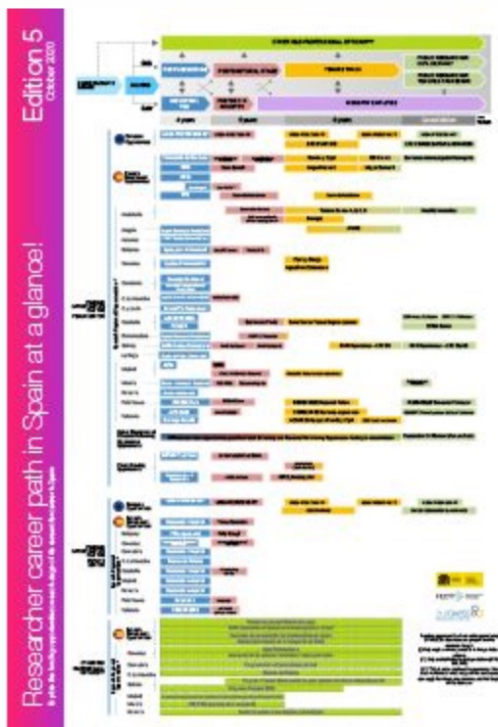


	Duración (años)*
1. Etapa “pre”-predoctoral (Grado, Máster)	5
2. Etapa Predoctoral (Programas de Doctorado)	3-5
3. Etapa Post-doctoral (“ida”)	4-8
4. Etapa Post-doctoral (“vuelta”)	4-6
5. Estabilización	

* en primera aproximación de investigador perfecto, sin masa, ... (muy dependiente del área, del entorno,...)



Researcher career path in Spain at a glance!



Researcher career path in Spain at a glance! (5th edition)



ISBN/NIPO: e-NIPO: 831200225

Tipo de publicación: Indicadores I+D+i

Fecha de edición: 2020

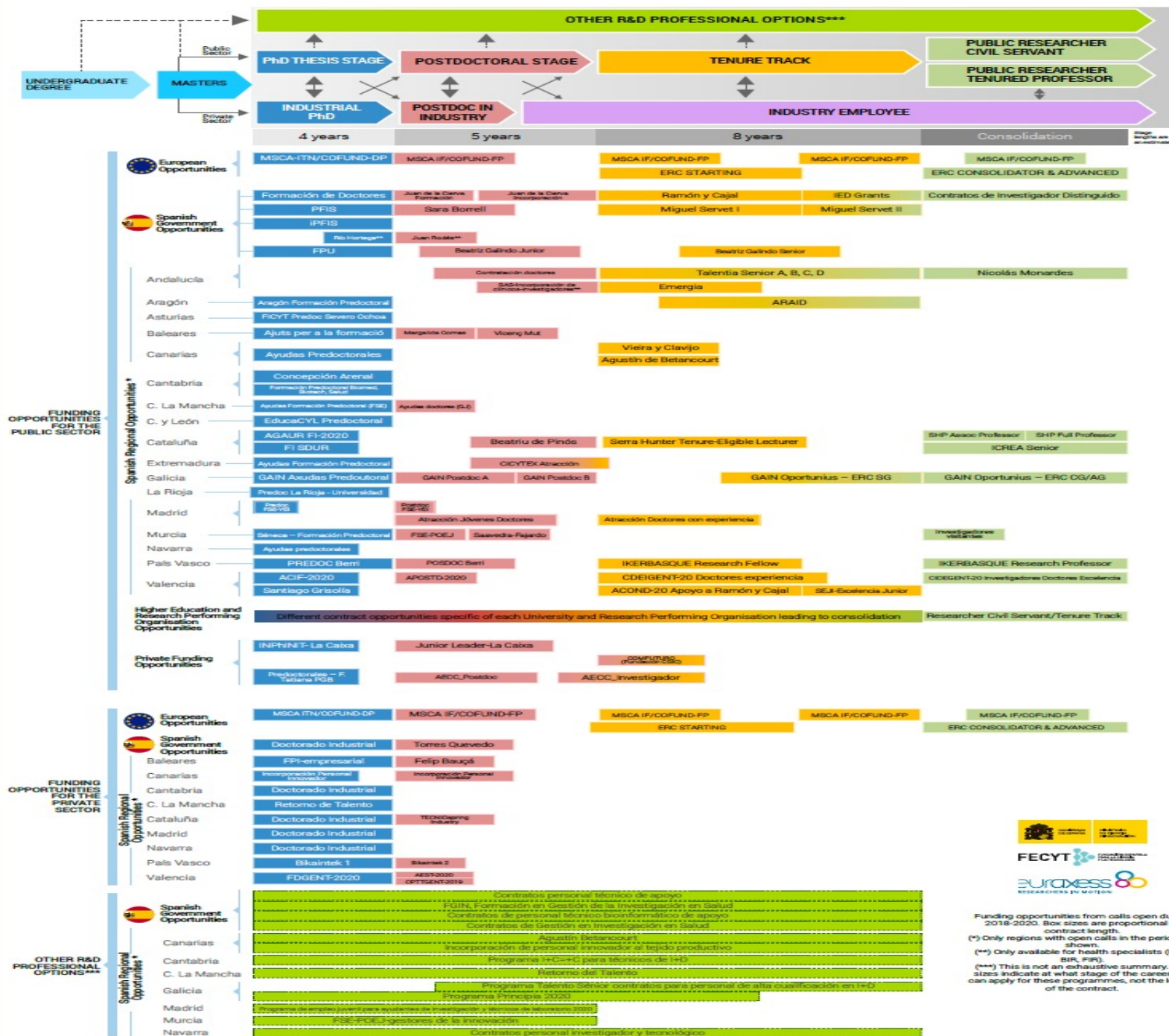
Se trata de un completo diagrama actualizado de las distintas etapas de la carrera investigadora en el que se identifican las distintas ayudas que podrás solicitar en cada momento. Además, el documento contiene los enlaces en los que podrás ampliar información sobre cada una de las convocatorias. Quinta edición: Octubre 2020



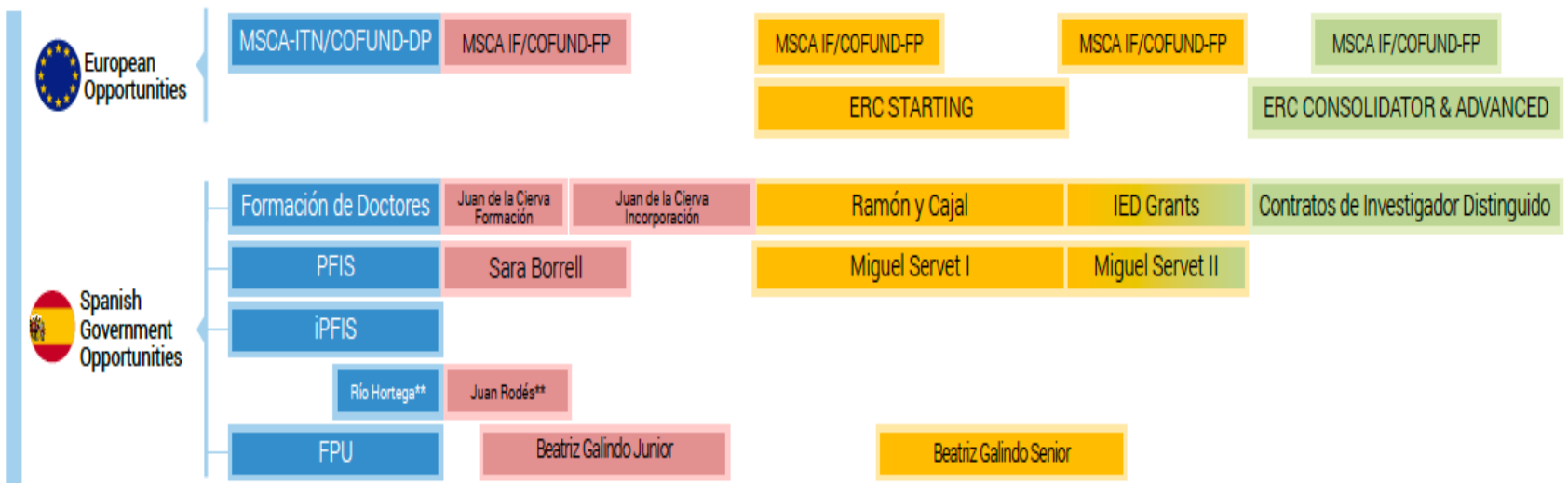
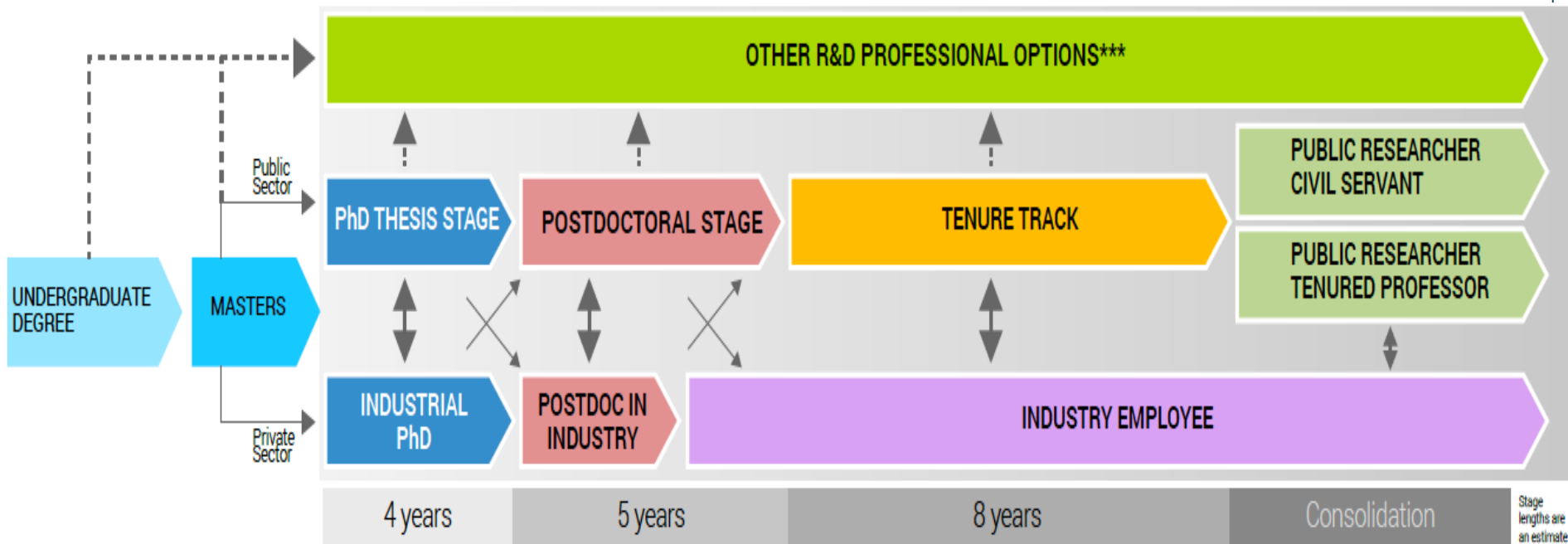
Researcher career path in Spain at a glance! (5th edition)

Descargar 

<https://www.fecyt.es/es/publicacion/researcher-career-path-spain-glance-5th-edition>



FUNDING OPPORTUNITIES FOR THE PUBLIC SECTOR



FUNDING OPPORTUNITIES FOR THE PUBLIC SECTOR



Madrid

Predoc
FSE-YEI

Postdoc
FSE-YEI

Atracción Jóvenes Doctores

Atracción Doctores con experiencia

Higher Education and Research Performing Organisation Opportunities

Different contract opportunities specific of each University and Research Performing Organisation leading to consolidation

Researcher Civil Servant/Tenure Track

Private Funding Opportunities

INPhINIT- La Caixa

Junior Leader-La Caixa

COMPUTURO
(Fundación CSIC)

Predotorales – F.
Tatiana PGB

AECC_Postdoc

AECC_Investigador

FUNDING OPPORTUNITIES FOR THE PRIVATE SECTOR



European Opportunities

MSCA ITN/COFUND-DP

MSCA IF/COFUND-FP

MSCA IF/COFUND-FP

MSCA IF/COFUND-FP

MSCA IF/COFUND-FP

ERC STARTING

ERC CONSOLIDATOR & ADVANCED

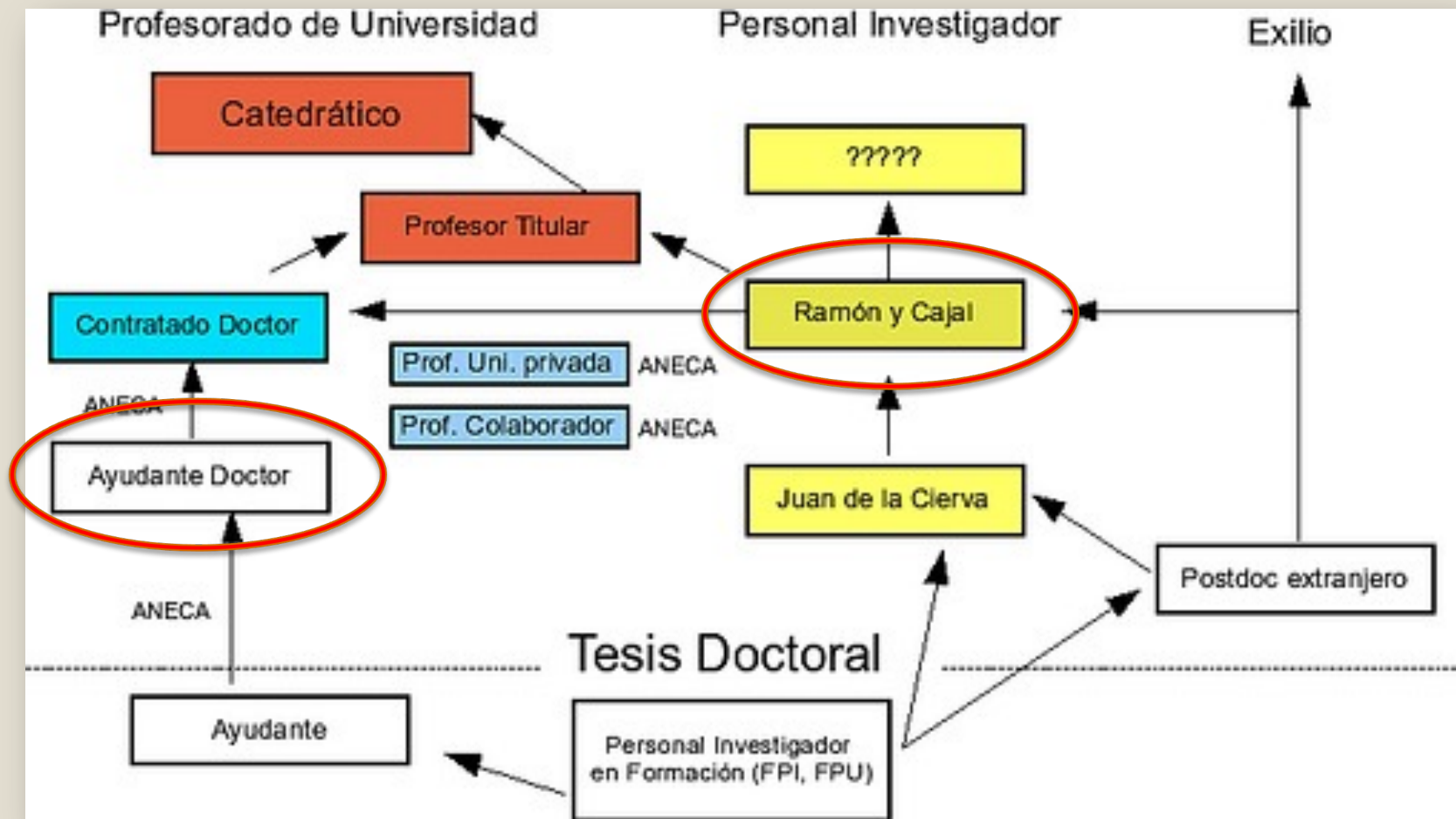


Spanish Government Opportunities

Doctorado Industrial

Torres Quevedo

Etapas en España:



Final de Grado y Máster

Recomendable iniciar **contactos**

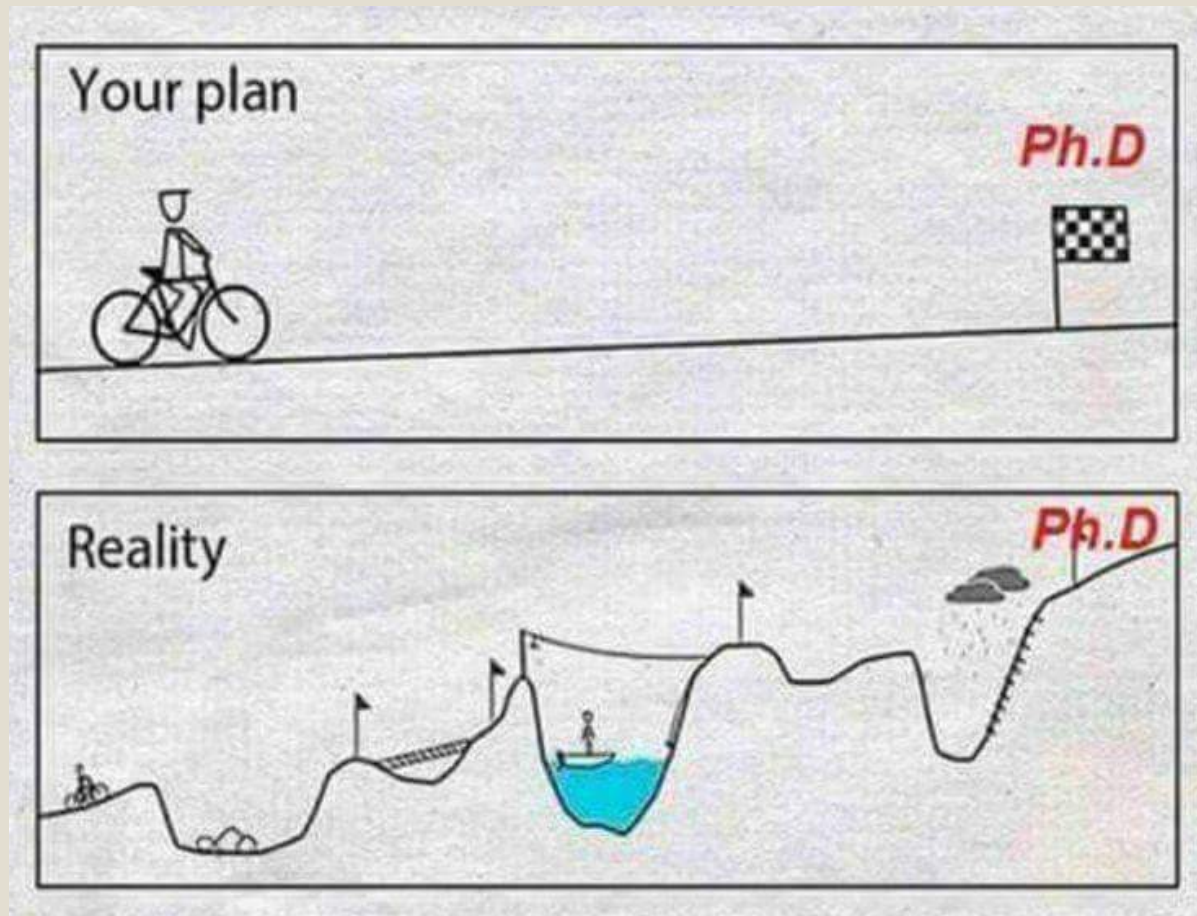
con Grupos/Profesores



- Conocimiento previo
- Compromiso
- Obtención de resultados
- Independencia
- Perdida del *miedo del principiante*
- Re-Orientación

- ✓ Información: **directa**, página web, jornadas, ...
- ✓ Contactos previos: **Prácticas, Becas Colaboración, TFG, TFM, JAE-Intro, Erasmus (extranjero), ...**

Etapa predoctoral



Etapa predoctoral

Programas de

DOCTORADO EN FÍSICA DOCTORADO EN ASTROFÍSICA

01

INVESTIGACIÓN

en Física Fundamental y Aplicada
a la vanguardia del conocimiento



ESCUELA DE
DOCTORADO

02

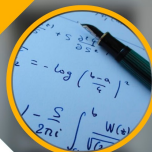
FORMACIÓN

Seminarios y conferencias
Congresos y talleres
Jornadas de Doctorandos
PhDay en la Facultad

OTROS CENTROS DE INVESTIGACIÓN



CSIC
CIEMAT
INTA
Otras Universidades



03

TESIS DOCTORALES

Amplia oferta
Reconocimiento internacional
Publicaciones
Carrera investigadora
Cualificación profesional
Doctorado industrial



Facultad de Ciencias Físicas
Universidad Complutense de Madrid
Plaza de Ciencias 1
28040 Madrid

Visita nuestras webs para más información

www.ucm.es/doctorado/doctoradofisica/
www.ucm.es/doctorado/doctoradoastrofisica/



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS



Etapa predoctoral



En la **Facultad de Ciencias Físicas:**
(Vicedecano de Investigación y Doctorado: David Montes)

Programas de
Doctorado

Artes y Humanidades
Ciencias e Ingenierías
Ciencias de la Salud
Ciencias Sociales y Jurídicas

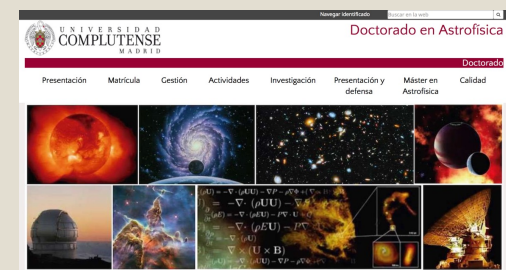
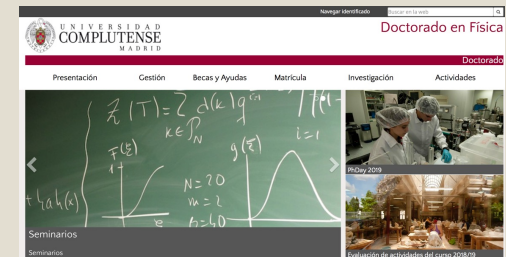
→ <https://fisicas.ucm.es/doctorado>

- **Programa de Doctorado en Física**
(Coordinador: Francisco Domínguez-Adame Acosta)

→ <https://www.ucm.es/doctorado/doctoradoastrofisica/>

- **Programa de Doctorado en Astrofísica**
(Coordinador: Jesús Gallego Maestro)

→ <https://www.ucm.es/doctorado/doctoradofisica>



Etapa predoctoral



- A la finalización del Master → Programa de Doctorado
- Elección de un Director de Tesis (tema de investigación)
- Incorporación a un Grupo de Investigación



Investiga tú también su Historial.



Publicaciones recientes, impacto, financiación, tesis, ...



Etapas predoctoral: contratos



■ Contrato predoctoral



- Contrato 4 años. Investigación (y docencia)
- Aprox. 1200 € x 14 meses (brutos)
- Financian estancias de investigación

Se pide
(en general)



- Expediente
- Proyecto/director/grupo
- Publicaciones, ponencias, becas, premios ...

REQUISITO BÁSICO: Matriculado en programa doctorado a la firma

DOCTORADO

- Defensa de la Tesis
- Aprender a investigar / Independencia

Etapas predoctorales: contratos



MECD (FPU) dic-ene. Res: jun-jul



Exp>8.4 Exp-40% CV-20%

CV Dir/plan/grupo-40%

MINECO-Proyectos (antes FPI)

jun-sep. Res: nov-marzo



Ad.proyecto-60% Exp-40%

Mirar proyectos concedidos con
antelación



I+D Excelencia y Retos



UCM Abril-Mayo. Res: oct



Exp-45% CV-25%

30% CV Dir/plan/grupo

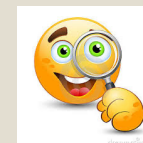
CSIC (JAE-Pre) (última mayo)

Proyectos de investigación

Otros (fundaciones, bancos, ..)



OJO A LA WEB!



El CV científico



- Publicaciones científicas (calidad, impacto, ...)

- Comunicación (conferencias, seminarios, ...)

- Proyectos de investigación
económicos

- Experiencia

- Patentes

- Estancias e
entorno internacional

- Puestos ocupados (competitivos)

- Dirección de tesis y trabajos de Investigación

PEDIR/GUARDAR
ACREDITACIÓN DE
TODO !!!



ster)

recursos

abajo en un



Ingles (idioma científico): hablar, escribir, leer

Máster/Doctorado en el extranjero



Máster/Doctorado en el extranjero



- **Ventajas:** nueva forma de trabajar, idioma, mejor financiación... Necesario antes o después.
- **Inconvenientes:** exigencia, adaptación, preparar aplicación requiere tiempo y dinero (certificados de idioma, etc...)
- **Cartas de Recomendación y Contactos** importantes. Ser realistas y no aplicar “a lo loco”
- Revisar bien **criterios** y **plazos** de admisión y planificar con tiempo suficiente ($\approx$ 1 año)



Etapas postdoctoral



3-5 años más tarde...



LA TESIS

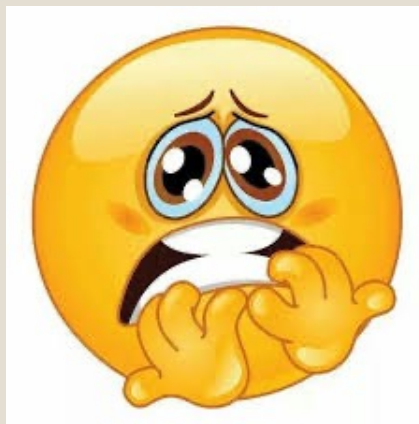


Ya sois doctores/as, enhorabuena!

Etapas postdoctoral



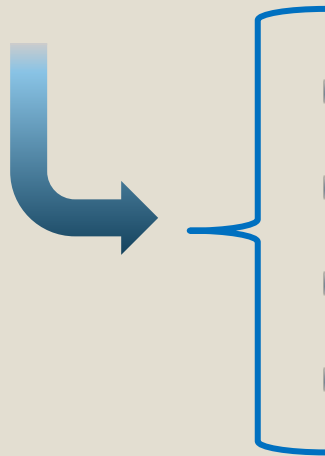
¿Y AHORA QUÉ?



Etapas postdoctoral (“ida”)



- Comienzo de la diversificación
 - Investigación en el extranjero (12-18 meses mínimo)
-



- Conocimiento nuevo para el sistema I+D+i español
- Independencia
- Madurez
- “Otras formas de hacer”

Etapas postdoctoral “ida”



- **(AL MENOS) UN AÑO ANTES EMPEZAD A PLANIFICAR**
- **ESTUDIAD BIEN LOS DEADLINES !**
- **PRIMEROS POSTDOCS 2-3 AÑOS**
- **CV ACTUALIZADO Y CARTAS DE RECOMENDACIÓN CON TIEMPO**
- **CONTACTOS PREVIOS: MUY IMPORTANTE QUE TE CONOZCAN A TI Y A TU TRABAJO**



Un buen contacto vale más que N papers



Etapa postdoctoral “ida”



Información útil sobre postdocs, convocatorias:

Browser address bar: <https://academicjobsonline.org/>

UCM-Universidad Complutense de Madrid Academic Jobs Online

AcademicJobsOnline.org

Application Portal for Academic Community

[New Employer](#) * [View Jobs](#) * [Registered Employers](#) * [Contact Us](#)

About AcademicJobsOnline

- [Introduction](#)
- [Employer Account Types & Fees](#)
- [Workflow & Features](#)
- [User Guide & Documentation](#)
- [Demo server -- try it out!](#)

Login to AcademicJobsOnline

- [...as Job applicant](#)
- [...as Program nominator](#)
- [...as Writer of reference letters](#)
- [...as Faculty or staff at employer institutions](#)

News & Announcements

Serving academic institutions worldwide for over 11 years



Etapa postdoctoral “ida”



Etapa postdoctoral “ida”

Mantener un ojo en las convocatorias oficiales, también pensando en el (posible) retorno

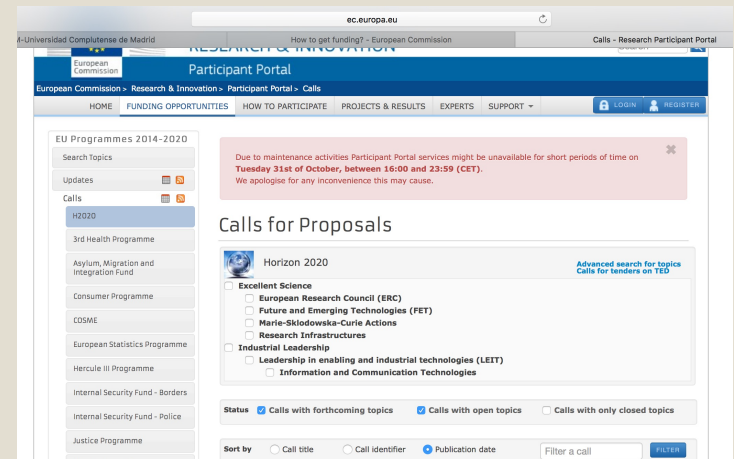


✓ MINECO (JdC, RyC)

✓ POSTDOCS DE UNIVERSIDADES Y CCAA

✓ H2020 (MSC, ERC)

✓ AGENCIAS EXTRANJERAS



Etapa postdoctoral “ida”

Y NO TE OLVIDES DE ACREDITARTE...

(cuando menos te lo esperas sale una plaza)



aneca.es

Estás aquí: [Inicio](#) / [ANECA para...](#) / Profesores

ANECA para...

- Expertos / Evaluadores
- Profesores**
- Estudiantes
- Universidades



En esta sección se recogen los enlaces que pretenden facilitar la tarea de evaluación a los profesores universitarios que participan en los procesos encomendados a ANECA.

Evaluación del profesorado universitario:

Profesor contratado (Ayudante Doctor, Contratado Doctor, y de Universidad Privada):

- [Información general del programa PEP](#)

Profesor funcionario (Titular y Catedrático de Universidad):

- [Información general del programa ACADEMIA](#)

Programa de Evaluación del Profesorado para la contratación (PEP)

ACADEMIA evaluación curricular para la obtención de la acreditación para el acceso a los cuerpos docentes universitarios: TU, CU

PEP → AD, CD

ACADEMIA → TU, CU

Etapas postdoctorales “retorno”



- **PROGRAMA JUAN DE LA CIERVA**
- **CONVOCATORIAS CCAA Y UNIVERSIDADES**
- **MSC IF (H2020)**
- **PROGRAMA RAMÓN Y CAJAL**
- **OTROS (ERC, TORRES QUEVEDO (con empresas),..)**

Etapa postdoctoral “retorno”



• PROGRAMA JUAN DE LA CIERVA (MINECO)



FORMACIÓN

- Dos años
- 0-2 años desde tesis
- Convocatoria DIC-ENE
- Se solicita para un grupo de acogida
- Se evalúa CV+grupo



INCORPORACIÓN

- Tres años
- 2-4 años desde tesis
- Convocatoria DIC-ENE
- Se solicita para un grupo de acogida
- Se evalúa CV+grupo



- Útiles para terminar de acreditarse (docencia) o acumular años para estabilización
- En general poco recomendables para españoles sólo como un postdoc más

Etapas postdoctoral “retorno”



- **PROGRAMA RAMÓN Y CAJAL**



- **Cinco (+1) años**
- **3-11 años desde tesis**
- **Convocatoria DIC-ENE**
- **Las entidades piden plazas**
- **Se evalúa sólo CV solicitante. Los seleccionados eligen destino**
- **32K euro brutos/año salario**
- **40K ayuda investigación (invent, viajes, personal..)**

- **Muy competitivas y prestigiosas. Típicamente se obtienen cerca del límite pero**
- **conviene intentarlo antes**
- **(casi total) garantía de estabilización. Seguro en Universidades.**

Etapas postdoctoral “retorno”



RAMÓN Y CAJAL 2021



Año 1

Año 2

Año 3

Año 4

Año 5

FASE 1

Mínimo 3 años

Ayuda 35.450 €/año

FASE 2

Máximo 2 años

Ayuda 44.000 €/año

Evaluación de la actividad
con criterios para ser
investigador/a R3

Adquisición de las competencias que permitan obtener un puesto de carácter estable.

Se incrementará la cuantía de la ayuda tras la superación R3, tras la finalización del tercer año y con la recepción de la adenda con la subida salarial.

Etapas postdoctorales “retorno”



- **MSCA-IF (H2020)**

- De 2-5 años (en distintos programas)
- No más de 12 meses en país donde se pide (últimos 3 años) en el programa básico.
- Convocatoria abre abril cierra septiembre
- Europeo o fuera de Europa con país “socio” (GF, 2+2 años)
- Ayudas para visitas, estancias, etc (secondments)
- 4.6K brutos/mes + movilidad (600) + ayuda familiar (500



- Super competitivas y prestigiosas pero alguna vez hay que intentarlo.
- Buscar asesoramiento, información, jornadas de apoyo, etc
- Abren muchas puertas. CV.

Etapas pre y postdoctoral



Descripción Convocatorias **Plan Estatal 2021-2023**

<https://www.aei.gob.es/convocatorias/descripcion-convocatorias-plan-estatal-2021-2023>

Subprograma estatal de formación



Contratos predoctorales para la formación de personal investigador

Doctorados industriales

Juan de la Cierva formación

Etapas pre y postdoctoral



Descripción Convocatorias **Plan Estatal 2021-2023**

<https://www.aei.gob.es/convocatorias/descripcion-convocatorias-plan-estatal-2021-2023>

Subprograma estatal de incorporación



Personal técnico de I+D+i

Juan de la Cierva incorporación

Ramón y Cajal

Torres Quevedo

Etapas pre y postdoctoral



Descripción Convocatorias **Plan Estatal 2021-2023**

<https://www.aei.gob.es/convocatorias/descripcion-convocatorias-plan-estatal-2021-2023>

Nueva carrera científica

- prevé desarrollar la carrera científica con la **figura *tenure track***, cuyo objetivo es, conforme a la Carta Europea del Investigador, que todo el personal investigador tenga una carrera predecible, así como la oportunidad de desarrollarse profesionalmente.
- Se propone un nuevo **contrato fijo de incorporación estable al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación**. Se espera, con esta figura, rebajar la edad de incorporación estable, lo que permitirá favorecer la atracción y retención de talento.
- el Plan de Recuperación, Transición y Resiliencia ha previsto ayudas que acompañarán a la suscripción de un contrato laboral fijo en forma de una dotación adicional para la investigación. Este procedimiento permitirá el acceso estable del mejor personal científico e investigador a los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Etapas pre y postdoctoral



Planificación de las convocatorias AEI 2021-2022

<https://www.aei.gob.es/convocatorias/planificacion-convocatorias>

Tabla 1. Planificación de la resolución de las convocatorias de 2021.

Convocatoria	Resolución de concesión	
	Mes	Año
Contratación predoctoral para la formación de personal investigador	Junio	2022
Proyectos de I+D+i (I)	Septiembre	2022
Contratación predoctoral para la formación de doctores en empresas - doctorados industriales	Octubre	2022
Contratación de personal técnico de I+D+I	Octubre	2022
Contratos Torres Quevedo	Octubre	2022
Proyectos estratégicos / transición verde y digital	Noviembre	2022
Contratos Juan de la Cierva formación	Noviembre	2022
Contratos Ramón y Cajal	Noviembre	2022
Centros de excelencia "Severo Ochoa" y unidades de excelencia "María de Maeztu"	Diciembre	2022
Proyectos de Colaboración Público-Privada	Diciembre	2022

(1) Por defecto, la fecha de inicio de los proyectos será el 1 de septiembre de 2022, aunque en la propuesta de resolución provisional se podrá solicitar que la fecha de inicio del proyecto sea el 1 de enero de 2022.

Etapas pre y postdoctoral



Planificación de las convocatorias AEI 2021-2022

<https://www.aei.gob.es/convocatorias/planificacion-convocatorias>

Tabla 3. Planificación de las convocatorias del segundo semestre de 2022.

Convocatoria
Doctores Industriales
Juan de la Cierva – Formación
Consolidación investigadora
Plataformas Tecnológicas y de Innovación
Contratación Predoctoral
Proyectos de colaboración internacional 2022-2
Proyectos de Generación de Conocimiento 2022
Proyectos en Colaboración Público Privada
Ramón y Cajal
Severo Ochoa-María de Maeztu
Técnicos de Apoyo
Torres Quevedo
Acreditación R3
Redes de Investigación

Estabilización (en España)



Desde:

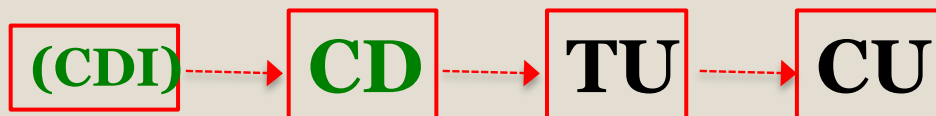
AD



RyC



Otros



UNIVERSIDADES

Laboral



CSIC

Funcionario

■ Se trata de una carrera complicada en todas partes.



Finalmente...



- Trabajo, trabajo, trabajo, perseverancia y pasión
- La oportunidad (“suerte”) determina también parte del éxito.
- Las decisiones que se toman pueden condicionar nuestro futuro, pero *no* tomar decisiones también
- Nada es irreversible ni para siempre: si disfrutas investigando, hazlo mientras puedas (además, se valorará)
- Carrera de fondo: paciencia, perseverancia y **optimismo**
- **La buena investigación se hace con los jóvenes!!**

La satisfacción personal por hacer algo que te apasiona (casi todo el tiempo) no tiene precio