

Investigador distinguido en el marco del programa Beatriz Galindo correspondiente a la Convocatoria 2018

Resolución de 17 de abril de 2019, de la Universitat de les Illes Balears, por la que se hace pública la convocatoria de referencia **BEAGAL18/00148** (modalidad júnior) en el marco del Programa Beatriz Galindo correspondiente a la convocatoria publicada en la Orden ECD/365/2018, de 23 de marzo.

El plazo para realizar la solicitud y entregar la documentación será del 24 de abril a 24 de mayo de 2019, ambas fechas incluidas. Esta convocatoria se abrirá a las 08.00h de la mañana del día 24 de abril de 2019, horario peninsular en España y se cierra a las 17.00h de la tarde del día 24 de mayo de 2019, horario peninsular en España.

I. Objeto y naturaleza de la convocatoria.

El objeto de la presente convocatoria es la atracción del talento investigador que ha realizado parte de su carrera profesional en el extranjero, con el fin de favorecer la atracción y formación de capital humano investigador y su movilidad en sectores de interés estratégico nacional, así como promover la calidad y la competitividad del personal docente y/o investigador en las Universidades españolas.

En concreto esta es una plaza de investigador distinguido en la Universitat de les Illes Balears (UIB) en el área científica de física y ciencias del espacio, con un perfil investigador de física gravitacional y un perfil docente de física computacional. Esta plaza estará asignada al Instituto de Aplicaciones Computacionales de Código Comunitario (IAC³). La orientación de Instituto nace de una visión compartida para tres grupos de investigación de distintas comunidades científicas (Astrofísica, Relatividad y Tratamiento de Imágenes), que tienen como denominador común el hecho que su investigación comporta el desarrollo de códigos numéricos avanzados para la simulación de sistemas de ecuaciones en derivadas parciales.

El contrato tendrá una duración de 4 años. Los costes brutos de contratación ascenderán a 45.000,00 euros anuales, en la forma establecida en el artículo 26.b) de la convocatoria.

Con esta plaza de investigador distinguido en el marco del programa Beatriz Galindo se pretende aumentar la competitividad y el impacto de la investigación en la UIB a nivel internacional, ampliar las actividades del grupo de investigación que ha participado activamente en la Colaboración Científica LIGO y forjar nuevas colaboraciones con la comunidad española en astrofísica, física de astropartículas y física fundamental, que no solo fomentan la participación de España en la astronomía de ondas gravitacionales, sino también en el desarrollo tecnológico para futuros detectores. Durante los cuatro años de este contrato, se espera que los detectores de ondas gravitacionales LIGO y Virgo alcancen su sensibilidad de diseño y se prevé que detecten cientos de señales. Esto tendrá profundas implicaciones para nuestra comprensión del universo y la comprobación de la teoría de la relatividad general. Además, en este período serán relevantes los estudios para la futura generación de detectores tanto terrestres como para la misión espacial LISA, que estudiarán fuentes como los agujeros negros supermasivos u ondas gravitacionales de origen cosmológico desde los primeros momentos del universo.

La convocatoria responde a los principios de publicidad, concurrencia y objetividad y se celebra al amparo Orden ECD/365/2018, de 23 de marzo, por la que se aprueban las bases para la concesión y se convocan las ayudas Beatriz Galindo (BOE número 85, de 7 de abril de 2018).

Esta actuación está financiada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y cofinanciada por la Universitat de les Illes Balears.

Por su parte, la UIB, con fecha 19 de febrero de 2018, tramitó a la Comisión Europea la *Declaration of commitment by Universitat de les Illes Balears (UIB) to the Principles of "The European Charter for Researchers" and "The Code of Conduct for the Recruitment of Researchers"* como paso previo a la obtención de la acreditación HRS4R, que permitirá la gestión eficiente y de calidad de los recursos humanos dedicados a la investigación, objeto explícito de esta convocatoria y voluntad inequívoca de la UIB.

II. Selección de los docentes y/o investigadores y perfil específico.

Para la selección de las personas candidatas se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos, según lo establecido en el artículo 15 de la Orden ECD/365/2018, de 23 de marzo:

- Las personas candidatas (docentes y/o investigadoras) deberán estar en posesión del título de doctor.
- Los docentes y/o investigadores deberán haber realizado toda o parte de su carrera profesional en el extranjero y haber estado vinculados como docente, investigador y/o coordinador de equipos en una Universidad extranjera o en una entidad extranjera reconocida en su país como centro de I+D+i.
- Para que un docente y/o investigador pueda concurrir a una ayuda Beatriz Galindo junior será necesario haber acreditado una experiencia profesional en el extranjero como máximo de siete años. En los dos casos, el cómputo de años se realizará a partir del momento en que se haya obtenido el título de Doctor.
- La experiencia profesional deberá ser acreditada por el docente y/o investigador en el momento de presentar su solicitud de plaza.
- No podrán solicitar la plaza o plazas concedidas a la Universidad, los docentes y/o investigadores que estén disfrutando una ayuda económica de análoga naturaleza.
- Las personas candidatas deberán tener experiencia postdoctoral en el campo de la física de ondas gravitacionales, incluyendo astrofísica de fuentes de ondas gravitacionales o cosmología con aplicación directa a este campo, de acuerdo con el perfil de investigación que se detalla a continuación.

Las solicitudes serán evaluadas por un panel de expertos designados por la Secretaría General de Universidades de la forma que establece el artículo 18.2, de la Orden ECD/365/2018, de 23 de marzo, por la que se aprueban las bases para la concesión y se convocan las ayudas Beatriz Galindo.

El perfil de la plaza es el siguiente:

A) Perfil docente:

El proyecto docente corresponderá a asignaturas del módulo de **Física computacional** incluidas tanto en el plan de estudios del Título oficial de Grado en Física como en el Máster de Física Avanzada y Matemática Aplicada (MFMA), que se imparten en la UIB. El módulo en el Grado de Física consta de dos asignaturas: "Física asistida por ordenador" y "Física computacional". El máster MFMA incluye diversas materias de computación aplicada a diferentes áreas de conocimiento y de técnicas de tratamiento masivo de datos.

En "Física asistida por ordenador" se aprenderá a escribir programas con un lenguaje de programación científico (p.e. Python, C, o Fortran), a utilizar programas de cálculo simbólico (p.e. Mathematica) y herramientas para el análisis y la representación gráfica de datos científicos. También a resolver de forma numérica ecuaciones algebraicas, interpolación, diferenciación e integración, junto con el tratamiento computacional de problemas sencillos.

En "Física computacional" se desglosan las características de las ecuaciones diferenciales vistas en otras asignaturas y se estudian las técnicas numéricas necesarias para resolverlas a un nivel que permita una formulación avanzada de problemas y su resolución de forma eficiente, desarrollando la capacidad de modelizarlo computacionalmente. Los contenidos incluyen: solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales, introducción a la discretización en diferencias finitas, test de convergencia, consistencia y estabilidad, estudio de ecuaciones elípticas, parabólicas e hiperbólicas y aplicación a problemas prototipo de Física.

La materia de "Técnicas de tratamiento de datos masivos" del MFMA se centra en el conocimiento y aplicación avanzada de distintas técnicas probabilísticas, estadísticas y de minería de datos a problemas reales de análisis tanto de series temporales como de imágenes y su interpretación en términos probabilísticos. Se incluyen el estudio de algoritmos computacionalmente eficientes con técnicas tipo Montecarlo y de aprendizaje automático.

La UIB cuenta con la mención de Campus de Excelencia Internacional, en el que figura la línea de "Física, Computación y Aplicaciones" (<http://www.e-mta.eu/>), que incluye grupos de investigación de primer nivel internacional. La finalidad de este proyecto docente es aportar una sólida formación multidisciplinar, centrándose no sólo en la física subyacente, sino también considerando los métodos computacionales, que luego podrán ser aplicados a muchos campos.

B) Perfil de investigación y transferencia del conocimiento:

El investigador formará parte del departamento de Física de la UIB, y del instituto IAC3 de aplicaciones computacionales y código comunitario. IAC3 busca crear sinergias entre diferentes áreas de computación a gran escala, en particular aplicadas a ecuaciones diferenciales y el análisis de datos observacionales, y áreas de aplicación como astrofísica computacional, análisis de datos de ondas gravitacionales, procesamiento de imágenes de satélites y dinámica de fluidos. El IAC3, con sus líneas de investigación, forma parte de la columna vertebral del área de investigación de "Física, Computación y Aplicaciones", una de las cuatro líneas de investigación que definen el proyecto de campus de excelencia e-MTA en la UIB.

En los últimos años, miembros del IAC3 han participado activamente en la colaboración científica LIGO (LSC) y en el descubrimiento de las ondas gravitacionales, y han llevado a cabo investigaciones sobre señales gravitacionales y multi-mensajeras de objetos compactos más allá del alcance del LSC, pero relevante para observaciones con detectores actuales y futuros.

El objetivo del proyecto investigador será ampliar el alcance de estas actividades y aumentar sustancialmente las contribuciones, aunque no exclusivamente, hacia el futuro de la física de ondas gravitacionales dentro del esfuerzo de la comunidad científica europea hacia instrumentos de próxima generación, en particular la misión LISA, programada por la ESA para principios del 2030, y del detector Telescopio Einstein (ET), en cuyo estudio de diseño participó la UIB y que se espera sea incluido en la hoja de ruta de ESFRI 2020.

La persona candidata seleccionada llevará a cabo una investigación que amplíe las competencias ya presentes en IAC3 con respecto a problemas computacionales y teóricos, con una aplicación directa a este proyecto científico: modelado de señales de onda gravitacional de objetos compactos, algoritmos de análisis de datos para detectar fuentes transitorias o continuas, caracterización del ruido en series temporales, tratamiento de imágenes, computación exa-escala o algoritmos de aprendizaje automático para modelar o analizar datos, comprobar la relatividad general, modelos astrofísicos o cosmológicos con señales de onda gravitacional o señales multi-mensajeras.

La *transferencia de conocimiento* consiste en dos actividades complementarias:

- I) los algoritmos utilizados en computación de alto rendimiento y análisis de datos tienen aplicaciones en otras áreas, p.e. algunos códigos desarrollados por investigadores del IAC3 se usan en aplicaciones médicas. Miembros del IAC3 con experiencia en transferencia (patentes) ayudarán a la búsqueda de aplicaciones para los algoritmos desarrollados.
- II) Debido a la innovación técnica necesaria para el desarrollo de los futuros detectores (óptica, materiales) el investigador apoyará activamente el objetivo clave de establecer y potenciar el desarrollo tecnológico para ET y LISA en España, involucrando a otros científicos dentro y fuera del IAC3.

III. Presentación y formalización de las solicitudes.

La documentación que han de presentar las personas que soliciten la plaza se entregará a través del formulario que se encontrará disponible en la Sede Electrónica.

Se adjunta el enlace donde se tienen que registrar los candidatos para solicitar la plaza Beatriz Galindo (<http://www.educacionyfp.gob.es/mecd/servicios-al-ciudadano-mecd/catalogo/general/educacion/277089/ficha/277089-2018-fase2.HTML>).

Dicho formulario está disponible en inglés y tiene que cumplimentarse en este idioma.

Las solicitudes deberán contener, al menos, la siguiente información:

- a) Proyecto docente.
- b) Proyecto de investigación y transferencia del conocimiento.
- c) Currículum vitae, donde deberá aparecer la relación de las estancias predoctorales y postdoctorales realizadas, y la vinculación actual o reciente con Universidades o centros de investigación extranjeros.
- d) Memoria explicativa del retorno para la Universidad del proyecto docente y del proyecto de investigación y transferencia del conocimiento.

Con la presentación de la solicitud, el docente y/o investigador manifestará bajo su responsabilidad que todos los datos introducidos en la solicitud y los documentos presentados se ajustan a la realidad. La falsedad, ocultación o inexactitud de las circunstancias declaradas dará lugar a la denegación de la solicitud, sin perjuicio de las restantes responsabilidades a que puedan dar lugar.

IV. Subsanación de las solicitudes presentadas por los docentes y/o investigadores.

Si la documentación aportada durante el periodo de presentación de solicitudes de plaza fuera incompleta o contuviese errores formales subsanables, se requerirá a la persona solicitante para que la subsane de la forma establecida por la Ley.

V. Evaluación de las solicitudes.

La evaluación de solicitudes se articulará en una sola fase. Las solicitudes serán calificadas con una puntuación entre 0 y 10 puntos por el panel internacional de expertos. El panel internacional de expertos valorará la documentación presentada según el baremo publicado en la convocatoria al amparo al amparo Orden ECD/365/2018, de 23 de marzo, por la que se aprueban las bases para la concesión y se convocan las ayudas Beatriz Galindo (BOE número 85, de 7 de abril de 2018).

Se establece la posibilidad de publicar una lista priorizada de candidatos evaluados positivamente y que sean suplentes de la persona seleccionada.

VI. Proceso de integración del investigador distinguido en el personal docente e investigador de la Universidad

El compromiso de la Universidad de las Illes Balears en relación a la integración del investigador beneficiario de la Ayuda Beatriz Galindo alcanza los más altos niveles posibles para una institución de investigación y educación superior única en su región. Dicho compromiso se concreta en las siguientes actuaciones:

- a). ESTABILIZACIÓN LABORAL: Al inicio del cuarto año de contrato y previos informes de seguimiento positivos, la universidad convocará una plaza en la categoría en la que se halle acreditado el investigador beneficiario, y que responda a un perfil docente e investigador concordante con los de la ayuda

Beatriz Galindo concedida. Es previsible que en este caso la plaza sea de Profesor Titular de Universidad para el caso que el beneficiario sea ciudadano de un país de la Unión Europea, o Profesor contratado doctor para ciudadanos extracomunitarios.

b) INTEGRACIÓN EN ESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA: Su labor investigadora se llevará a cabo en el seno del Instituto de Computación Aplicada y Código Comunitario (IAC3) y el Departamento de Física y contribuirá a la consolidación de la línea investigadora de Física de ondas gravitacionales. La labor docente se desarrollará preferentemente en el Máster de Física Avanzada y Matemática Aplicada, sin perjuicio de que le sea asignada otra docencia afín en el marco del encargo docente del Departamento de Física.

Asimismo, se promoverá la participación activa como tutor y como director de tesis, en el programa de doctorado en Física.

VII. Dotación de otros medios.

La Universidad pondrá a disposición del beneficiario un despacho y espacio adecuado en los laboratorios de investigación del IAC3 para sus labores investigadoras, acceso a salas de reuniones y biblioteca. El beneficiario recibirá apoyo técnico y administrativo por parte de IAC3, el departamento de Física y el centro de tecnologías de la información de la universidad.

Se garantizará el acceso a los servicios de apoyo a la investigación, así como a financiación de apoyo a actuaciones en materia de investigación a través del Programa de Fomento de la Investigación de la Universidad. En particular se proveerá al beneficiario del contrato de acceso al cluster de computación del IAC3 con 204 cores y 40 Tb de almacenamiento RAID, y al cluster de computación científica institucional con 800 cores. Como miembro de *LIGO Scientific Collaboration*, el grupo tiene acceso a todos los datos de los detectores LIGO, Virgo y GEO, así como al LIGO DataGrid con actualmente 47815 núcleos.

Se asignará un contrato predoctoral por 3 años con el fin de consolidar las líneas de investigación desarrolladas, atendiendo a la nueva situación laboral y el encargo docente que de ella se derive.

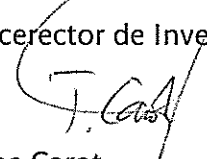
VIII. Norma final.

La presente convocatoria y todos los actos administrativos que se deriven de esta se pueden impugnar en los casos y en la forma establecidos por la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Todas las denominaciones que en esta convocatoria aparezcan en género masculino, deben entenderse referidas indistintamente al género masculino o femenino, según el sexo de la persona de quien se trate.

Palma, 17 de abril de 2019

El Vicerector de Investigación e Internacionalización,


Jaume Carot