

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE  
ASTRÓNOMOS**

**Sistema General de Acceso Libre**

**RADIOASTRONOMÍA**

CUARTO EJERCICIO

9 de mayo del 2023

### **OPCIÓN 1**

El radiotelescopio de 40m del Observatorio de Yebes realiza observaciones de servicio tanto para sus proyectos de antena única como de interferometría no conectada (VLBI). Ello significa que aquellos proyectos presentados en las convocatorias y aprobados por los comités de evaluación son gestionados por astrónomos de servicio (AoD) del Instituto Geográfico Nacional.

- 1) Indique con el máximo detalle posible cuáles son, a su juicio, las funciones de un astrónoma/o de servicio en el radiotelescopio de 40m para garantizar su operatividad y la máxima calidad de sus datos.
- 2) Los datos de los proyectos de observación se almacenan para su utilización posterior por el Investigador Principal del proyecto y dos años después son públicos. Explique el formato de los datos obtenidos y cómo registraría la información relevante de las observaciones y organizaría los datos para permitir un acceso sencillo y completo a ellos. Describa las herramientas de software que emplearía.
- 3) Describa qué datos e información adicional ofrecería y cómo los entregaría para optimizar la velocidad de transferencia y su integridad garantizando la seguridad del radiotelescopio y sus servidores.
- 4) Explique cómo ofertaría y presentaría, a través de una página web, los datos disponibles después del periodo propietario, indicando herramientas de software y lenguajes de programación.

*(\*\*) En los apartados 2, 3 y 4 puede emplear diagramas de bloques para facilitar la explicación del flujo de software.*

## **OPCIÓN 2**

En el supuesto de que usted, como opositor, obtenga una de las plazas de astrónomo convocadas, responda a las siguientes preguntas aportando el máximo detalle posible:

- 1) Explique cuáles serían las tareas en las que podría realizar una aportación más valiosa al IGN y qué destino (Observatorio de Yebes o de Madrid) sería el más idóneo para realizarlas.
- 2) De estas tareas destaque las que se refieran a un servicio concreto a la institución (p. ej.: servicio en los radiotelescopios, confección del Anuario, atención al Museo y/o Biblioteca, etc) y detalle de qué manera garantizaría el buen funcionamiento de ese servicio o servicios y las aptitudes con que cuenta usted para ofrecer dicha garantía, así como los posibles puntos débiles si los hubiere.
- 3) Teniendo en cuenta sus conocimientos sobre los temas de los bloques C13, C19, C25, C26, C33 y C34, relacionados con las actuales líneas de trabajo del OAN, describa las tareas de investigación que realizaría, cuáles serían sus objetivos y con qué colaboraciones. Proporcione un cronograma de las tareas a realizar, un análisis de riesgos y un plan para mitigarlos. Describa el impacto que tendría tal investigación en el panorama internacional de la astrofísica.
- 4) Indique qué instrumentos astronómicos utilizaría para llevar a cabo dicho proyecto justificando su selección. Explique si podría ejecutar dichos estudios con los instrumentos astronómicos propios del IGN o asociados a él.

*(\*) C13: astroquímica, C19: evolución post-secuencia principal de las estrellas, C25: nubes moleculares interestelares en la Vía Láctea y en otras galaxias, C26: regiones de formación estelar, C33: emisión molecular de galaxias externas y C34: galaxias activas*