

# 9º CONGRESO ASTRONÓMICO ESCOLAR

11 Y 12 DE NOVIEMBRE DE 2021 ▪ UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

## BASES DE PARTICIPACIÓN

### I. CONVOCATORIA

Como parte de las acciones de Divulgación y Valoración Científica del proyecto Núcleo Milenio TITANS, NCN19\_058, perteneciente a la Universidad De Concepción, a la Universidad de Chile, a la Pontificia Universidad Católica de Chile y a la Universidad de Valparaíso; en conjunto con el Núcleo Milenio de Formación Planetaria, NCN19\_171 (U. Valparaíso, U.T Federico Santa María, U. Adolfo Ibáñez) y el Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA), se invita a escolares y profesores(as) de Educación Básica y Educación Media, de todo el país, a participar en la convocatoria del 9º Congreso Astronómico Escolar, en modalidad virtual.

### II. OBJETIVOS

- Incentivar en niños, niñas, jóvenes y sus profesores(as) el aprendizaje de la ciencia astronómica a través del desarrollo de una competencia científico-escolar.
- Promover en los participantes el desarrollo de competencias científicas y la aplicación del método científico a través del desarrollo de un proyecto de investigación científico-escolar.
- Fomentar la interacción e intercambio de experiencias entre jóvenes en edad escolar, y sus profesores.
- Incentivar la interacción y comunicación activa entre jóvenes en edad escolar e investigadores asesores para el acercamiento a la investigación científica.

Actividad financiada por proyecto Núcleo Milenio NCN19\_058 (TITANS), en conjunto con el Núcleo Milenio de Formación Planetaria NCN19\_171 (NPF) y el Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA) AFB170002



### III. ¿EN QUÉ CONSISTE LA COMPETENCIA?

Equipos compuestos por dos escolares y su profesor(a) presentan **una idea de investigación**, en la **etapa preliminar de “presentación de propuestas”**. Luego de un **proceso de selección** por parte del comité organizador, se dará a conocer el listado de equipos aceptados para la siguiente etapa de **“desarrollo de propuestas y presentación en Congreso”**.

En esta segunda etapa los equipos contarán con la **asesoría científica de un astrónomo/a** y/o el **apoyo de un(a) monitor(a)**, que será un graduado/a de Licenciatura en Cs. Físicas o Astronomía ambos(as) perteneciente a alguna de las Universidades patrocinantes del Núcleo TITANS, del Núcleo NPF y/o del CATA-BASAL. Éstos podrán apoyar más directamente a cada equipo de trabajo, siendo de carácter obligatorio al menos **una sesión virtual mensual**; los equipos participantes que no cumplan con este requisito serán descalificados de la competencia.

Adicionalmente, se realizarán sesiones virtuales conjuntas con el equipo organizador, con el objetivo de entregar herramientas y conocimientos prácticos para el buen desarrollo de su participación en esta competencia.

Los equipos participantes deberán presentar un **informe de avance escrito**, el cuál será requisito para continuar participando del Congreso y será evaluado para seleccionar a los 10 equipos finalistas, en cada categoría. Quienes no presenten informe quedarán automáticamente descalificados de la competencia.

**Los equipos que completen la segunda etapa y queden seleccionados como “finalistas”** podrán competir en el **9º Congreso Astronómico** a través de un **informe final**, una **presentación oral** de su investigación en formato audiovisual y la entrega de un poster tipo **infografía** para compartir su investigación con el público general, en redes sociales del Núcleo TITANS.

El **cierre de este Congreso** consistirá en dos sesiones virtuales en la que un comité evaluador, compuesto por astrónomos miembros de TITANS, NPF, CATA e Instituciones Nacionales, **evaluará** cada proyecto en competencia en base a lo entregado por cada equipo. Durante estas sesiones, se transmitirán las presentaciones orales en donde cada equipo tendrá un espacio en vivo, para responder a las preguntas de este comité.

*Actividad financiada por proyecto Núcleo Milenio NCN19\_058 (TITANS), en conjunto con el Núcleo Milenio de Formación Planetaria NCN19\_171 (NPF) y el Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA) AFB170002*



#### IV. ¿QUIÉNES PUEDEN PARTICIPAR?

- Escolares de 6<sup>to</sup> a 8<sup>vo</sup> de Educación Básica y de 1<sup>ro</sup> a 3<sup>ro</sup> de Educación Media. Los escolares pueden provenir de establecimientos municipales, particulares subvencionados y particulares pagados de cualquier comuna de las **regiones desde Arica y Parinacota hasta Magallanes y de la Antártica Chilena**.
- Cada equipo, en cada categoría, estará formado por dos estudiantes de un mismo o distinto nivel, y un profesor guía (opcional).
- Para ambas categorías es requisito que el profesor guía pertenezca al establecimiento educacional al cual pertenecen los escolares. Preferentemente, el profesor guía será un educador(a) del área de Física o Ciencias Afines y deberá informarse al momento de la postulación a este Congreso.

#### V. CRONOGRAMA(\*)

FECHA	ACTIVIDAD
<b>Viernes 7 de Mayo</b>	Convocatoria y bases de participación
<b>Viernes 7 al Viernes 28 de Mayo</b>	1 <sup>ra</sup> Etapa: Presentación de propuestas
<b>Viernes 4 de Junio</b>	Publicación de seleccionados para pasar a la 2 <sup>da</sup> etapa.
<b>Lunes 7 de Junio al viernes 8 de Octubre</b>	Desarrollo de Investigación y participación en talleres con la organización
<b>Lunes 27 de Septiembre</b>	Recepción informe de avance de proyecto
<b>Viernes 8 de Octubre</b>	Selección 10 proyectos finalistas
<b>Viernes 22 de Octubre</b>	Recepción de informes finales.
<b>Viernes 29 de Octubre</b>	Entrega de infografía
<b>Lunes 8 de Noviembre</b>	Entrega de videos de presentaciones
<b>Jueves 11 y Viernes 12 de Noviembre</b>	9 <sup>no</sup> Congreso Astronómico Escolar

(\*) Las fechas programadas podrían sufrir cambios, los cuales se informarán oportunamente.

Actividad financiada por proyecto Núcleo Milenio NCN19\_058 (TITANS), en conjunto con el Núcleo Milenio de Formación Planetaria NCN19\_171 (NPF) y el Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA) AFB170002



## VI. CONTENIDOS ASTRONÓMICOS A DESARROLLAR

Las temáticas de los desafíos serán abiertas a todas las áreas de la astronomía. Sin embargo, se promoverán en éstos las relacionadas con la línea de investigación del Núcleo Milenio TITANS “Investigación y Tecnología Transversal para la exploración de agujeros negros supermasivos”, junto con las líneas de investigación del Núcleo Milenio de Formación Planetaria. Estas son: crecimiento y formación de agujeros negros supermasivos, estructura interna de agujeros negros supermasivos, instrumentación astronómica, formación planetaria desde sus inicios, utilizando teoría y observación, así como diseñando y construyendo espejos de calidad para observaciones astronómicas en base a fibra de carbono (en colaboración con CCTVal), entre otras.

Así también, se invita a presentar propuestas en las temáticas generales que se investigan en la Universidad de Concepción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Valparaíso y Universidad de Chile: formación y evolución de galaxias, crecimiento y formación de agujeros negros supermasivos, choques y dinámica de galaxias, estrellas binarias y variables, poblaciones estelares, cúmulos de galaxias, cúmulos de estrellas, instrumentación astronómica (desde componentes ópticos hasta radioastronomía), formación estelar y planetaria tanto desde el punto de vista de las observaciones como de la teoría, galaxias activas, escala de distancias extragalácticas, evolución estelar, exoplanetas, entre otros.

Cabe destacar que se priorizarán propuestas de trabajo de investigación científica, incluyendo investigación en metodologías de la educación de la astronomía.

*Para más información pueden dirigirse a los sitios web de [TITANS](#), [Departamento de Astronomía-UdeC](#); [Instituto de Física y Astronomía - UV](#) y [NPF](#)*

## VII. PRESENTACION DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Cada equipo previo a finalizar la etapa de desarrollo de la investigación, deberá presentar un **avance de informe escrito**, el Lunes 27 de Septiembre hasta las 23:59, según el formato entregado por la organización, el cual será evaluado para la selección de los 10 finalistas, por categoría.

Al finalizar la etapa de desarrollo de investigación, cada equipo finalista deberá presentar un informe escrito con los resultados de su investigación, una presentación audiovisual y la entrega de un poster en formato de infografía:

*Actividad financiada por proyecto Núcleo Milenio NCN19\_058 (TITANS), en conjunto con el Núcleo Milenio de Formación Planetaria NCN19\_171 (NPF) y el Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA) AFB170002*



a) Sobre el **Informe escrito**: Los resultados de cada proyecto deberán ser plasmados en un informe escrito el día 22 de octubre, hasta las 23:59, con una **extensión máxima** de 10 páginas. El formato de dicho documento será entregado a cada equipo al finalizar el 3<sup>er</sup> mes de trabajo y se aceptará en formato .pdf a través de un formulario online de entrega, el cual se compartirá durante la semana del 6 de septiembre.

b) Sobre la **Infografía**: El póster debe ser realizado en formato "infografía". La versión final del póster deberá ser enviada a [congresoastronomico@gmail.com](mailto:congresoastronomico@gmail.com) el día 29 de octubre, hasta las 23:59.

c) Sobre la **Presentación Oral**: Cada exposición deberá estar acompañada de una presentación oral grabada, de un **máximo** de 10 minutos, que debe ser enviada a [congresoastronomico@gmail.com](mailto:congresoastronomico@gmail.com) el día 8 de noviembre, hasta las 23:59. El formato de presentación de las diapositivas es de libre elección (power point, prezi, etc) no obstante el video debe ser enviado en formato mp4 y compartido como enlace de Google drive.

## VIII. SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE TRABAJOS

### ETAPA DE "PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS Y SELECCIÓN DE PROYECTOS"

Las propuestas de temas de investigación serán evaluadas y seleccionados por el comité científico del equipo de coordinación del Congreso Astronómico Escolar. Se seleccionará un máximo de 2 equipos por profesor(a) y/o establecimiento.

Los **criterios de evaluación y selección** serán los siguientes:

#### Calidad de la Propuesta (60%):

- La justificación tiene antecedentes suficientes y es coherente con el tema a investigar.
- La hipótesis permite el desarrollo de una investigación científica.
- La metodología es clara y pertinente.

#### Calidad de Formulación (40%):

- La pregunta de investigación está bien formulada. Es clara y conduce a una investigación o proyecto tecnológico factible de ser desarrollada por estudiantes.
- Los objetivos son coherentes con las bases del concurso y con el desarrollo de la propuesta.
- El plan de trabajo propuesto permite alcanzar los objetivos planteados en el tiempo correspondiente.

*Actividad financiada por proyecto Núcleo Milenio NCN19\_058 (TITANS), en conjunto con el Núcleo Milenio de Formación Planetaria NCN19\_171 (NPF) y el Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA) AFB170002*



Los proyectos considerados para ser seleccionados en la primera etapa deberán alcanzar al menos 3 puntos de la escala de calificación descrita más abajo; además, se considerará la diversidad geográfica y la dependencia administrativa de los establecimientos.

Finalmente, serán seleccionados los 10 proyectos mejor evaluados, por categoría, para participar como finalistas.

### **ETAPA DE "DESARROLLO DE PROPUESTAS SELECCIONADAS Y CONGRESO ESCOLAR"**

Los trabajos serán evaluados por un jurado, presente en las exposiciones orales de los equipos, el día del Congreso. Este jurado estará compuesto por astrónomos miembros de las Universidades y Centros antes mencionados, más otros científicos invitados.

Los **criterios de evaluación de la presentación** serán los siguientes:

#### **Desarrollo del proyecto (60%):**

- Comunicación continua, reuniones virtuales y vía mail, con asesor(a) durante el período de desarrollo del proyecto.
- Presentación de informe claro y acorde al plan de trabajo propuesto.

#### **Presentación oral (40%):**

- Dominio del tema trabajado por parte de los expositores.
- Respetan el tiempo destinado para la presentación de trabajos.

En ambas etapas las evaluaciones quedarán plasmadas en una pauta de evaluación y los comentarios serán entregados a los competidores para que puedan perfeccionar sus trabajos.

La evaluación será realizada por al menos dos miembros del Comité de evaluación, en cada categoría, aplicando los criterios descritos anteriormente.

La escala de calificación será la siguiente:

Concepto	Pje.	Descripción
No califica	0	No cumple el criterio analizado o no puede ser evaluada debido a la falta de antecedentes o información incompleta.
Deficiente	1	No cumple/aborda adecuadamente los aspectos del criterio o hay graves deficiencias inherentes.
Regular	2	Cumple/aborda en términos generales los aspectos del criterio, pero existen importantes deficiencias.
Bueno	3	Cumple/aborda correctamente los aspectos del criterio, aunque requiere ciertas mejoras.
Muy bueno	4	Cumple/aborda los criterios de muy buena manera, aun cuando es posible hacer ciertas mejoras.
Excelente	5	Cumple/aborda de manera sobresaliente todos los aspectos relevantes del criterio en cuestión.

## IX. PREMIACIÓN

Al término del Congreso, el día 12 de noviembre de 2021, en la jornada de la tarde se realizará una ceremonia de premiación (virtual) en la que se entregarán distinciones al 1<sup>er</sup>, 2<sup>do</sup> y 3<sup>er</sup> lugar, entre los participantes, de cada categoría, además de la distinción a la mejor infografía del Congreso.

Para las tres distinciones, en cada categoría, y distinción de infografía, se entregarán premios sorpresa, relacionados con astronomía.

## X. INSTRUCCIONES PARA ETAPA DE “PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS”

- i) Inscripciones hasta el viernes 28 de mayo (23:59).
- 2) **MUY IMPORTANTE:** Todas las postulaciones se recibirán a través del formulario online señalado, es decir, **no se considerarán envíos por cuentas de correo u otros medios.**
- 3) Sólo se recibirán postulaciones enviadas en la fecha y hora estipuladas en el cronograma del concurso.

Actividad financiada por proyecto Núcleo Milenio NCN19\_058 (TITANS), en conjunto con el Núcleo Milenio de Formación Planetaria NCN19\_171 (NPF) y el Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA) AFB170002

