



EVALUACIÓN DE PROCESO II semestre

Astrónomos y Observatorios Chilenos

ALUMNO(A):		Nº de LISTA		Nota:
Asignatura: Física				
Profesor (a): Cecilia Veliz				
Curso: 1° Medio A-B		Fecha:		
Puntaje total: 33		Puntaje mínimo para la nota 4,0 de 20 pts.		
Porcentaje de exigencia: 60%		Puntaje obtenido:		

Objetivos de Aprendizaje y/o aprendizaje esperado:

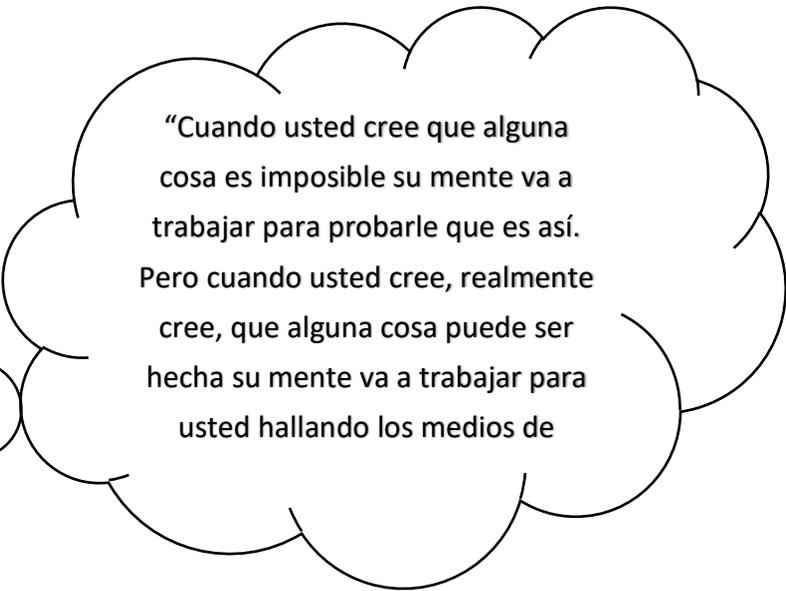
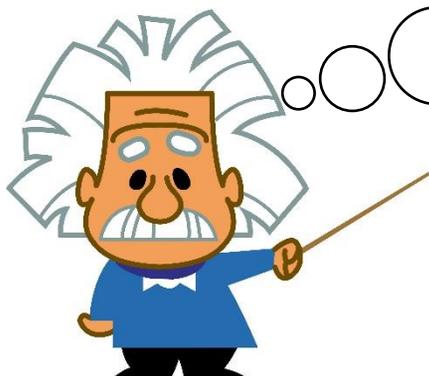
- ✓ Investigar y explicar sobre la investigación astronómica en Chile y el resto del mundo, considerando aspectos como: >el clima y las ventajas que ofrece nuestro país para la observación astronómica. >la tecnología utilizada (telescopios, radiotelescopios y otros instrumentos Astronómicos). > la información que proporciona la luz y otras radiaciones emitidas por los Astros. > los aportes de científicas chilenas y científicos chilenos.

Habilidades:

Identificar- Representar- Operar-calcular- Analizar- Aplicar

Instrucciones generales de la evaluación:

- 👉 **Lea atentamente** las instrucciones.
- 👉 Dispone de un tiempo máximo de 1 hora 10 min para responder.
- 👉 **Tome una actitud positiva**
- 👉 Concéntrese en lo que está haciendo.
- 👉 No piense que **NO PUEDE**.
- 👉 Usted es un **SUPER ESTUDIANTE**
- 👉 No piense que es difícil, sin haberlo intentando.
- 👉 **Sea ordenado(a), el desorden sólo perjudica al estudiante**
- 👉 Responda en forma clara y con letra legible.
- 👉 Debe escribir el desarrollo de cada ejercicio.



“Cuando usted cree que alguna cosa es imposible su mente va a trabajar para probarle que es así. Pero cuando usted cree, realmente cree, que alguna cosa puede ser hecha su mente va a trabajar para usted hallando los medios de



- I. Selección múltiple, Marca la alternativa con un círculo, incluye el desarrollo según corresponda. (2 pts. Total 18 pts.)**
- 1) ¿Quién fue la primera mujer en la historia del país distinguida con el Premio Nacional de Ciencias Exactas?
 - a) Mónica Rubio
 - b) María Teresa Ruiz González
 - c) Maritza Soto
 - d) Denise Riquelme
 - e) Ninguna de las anteriores

 - 2) El observatorio Collowara, ubicado en Andacollo. ¿Qué tipo de observatorio es?
 - a) Observatorio internacional óptico
 - b) Observatorio nacional infrarrojo
 - c) Observatorio docente
 - d) Observatorio turístico
 - e) Solo b y d

 - 3) ¿Cuál es el descubrimiento de María Teresa Ruiz?
 - a) la primera enana blanca
 - b) la primera enana café
 - c) la aceleración del universo
 - d) la existencia de una nueva componente de energía oscura
 - e) no hizo ningún descubrimiento.

 - 4) ¿Cuál es el área de investigación de Guido Garay?
 - a) Son las supernovas
 - b) Formación de Estrellas y la determinación de las características físicas y químicas del medio interestelar
 - c) Las novas y supernovas, los cúmulos globulares, las galaxias activas y la cosmología.
 - d) Las supernovas y la energía oscura y la telescopía robótica.
 - e) Todas las anteriores.

 - 5) ¿Cuál es el descubrimiento de José Maza?
 - a) Premio Nacional de Ciencias Exactas 1948
 - b) Premio Nacional de Ciencias Exactas 1999
 - c) Premio Nacional de Ciencias Exactas 1997
 - d) Premio Nacional de Ciencias Exactas 2015
 - e) Premio Nacional del Hombre del Año

 - 6) ¿Cuáles son los observatorios científicos de la cuarta región?
 - a) Observatorio: Las Campanas, La Silla, cerro Tololo, cerro Catalán
 - b) Observatorio: Gemini sur, La Silla, cerro Tololo, cerro Catalán
 - c) Observatorio: cerro Tololo, La Silla, Gemini, Mamalluca, Collowara
 - d) Observatorio: cerro Tololo, La Silla, Gemini.
 - e) Observatorio: ALMA, VLT, cerro Tololo, La Silla.

 - 7) ¿Con cuántos días al año cuenta Chile aproximadamente para observar los cielos?
 - a) 365 días
 - b) 300 días
 - c) Más de 300 días
 - d) 265 días
 - e) 150 días



- 8) ¿Cuál será el observatorio óptico más grande del mundo?
- a) ALMA
 - b) VLT
 - c) Giant Magellan Telescope (GMT)
 - d) APEX
 - e) Ninguno de los anteriores
- 9) ¿Cuál es el porcentaje de observación con el que cuenta hoy en Chile?
- a) 30 %
 - b) 40 %
 - c) 60 %
 - d) 70 %
 - e) 90%

II. Responda cada una de las preguntas de acuerdo a la siguiente lectura.

Una astrónoma chilena en el observatorio aéreo más alto del mundo

A fines de octubre del 2020, la Nasa anunció uno de los descubrimientos más emocionantes relacionados con la Luna, satélite natural que, a pesar de su cercanía, aún tiene secretos por revelar. Se trata de la presencia de moléculas de agua en su superficie iluminada por el Sol, hallazgo que podría traer variadas novedades con respecto a futuras misiones, y la posibilidad de establecer una **base lunar** que a su vez, **ayude a los primeros astronautas en su viaje a Marte**.

Más allá de la importancia del descubrimiento, la clave estuvo en la utilización de un **Boeing 747SP recogido por la Nasa en 1997**, convertido en un observatorio aéreo y laboratorio de ciencias. Allí, a una altitud de **13,7 Km**, una astrónoma chilena realiza experimentos varias veces al año, **en el telescopio más alto del mundo**.

Ojos en el cielo

La idea tras el Observatorio Estratosférico de Astronomía Infrarroja (SOFIA según sus siglas en inglés), es simple pero efectiva. A bordo lleva un telescopio de **2,7 metros de diámetro**, que cuenta con la capacidad de **evitar el 99% del vapor de agua en la atmósfera de la Tierra**, buscando así, obtener una vista más clara del universo infrarrojo. De esta forma, es capaz de visualizar el nacimiento y muerte de estrellas, formación de nuevos sistemas solares, identificar moléculas espaciales complejas, ver planetas, cometas y asteroides en el Sistema Solar, nebulosas y polvo en galaxias y agujeros negros en el centro de galaxias. A diferencia de los telescopios espaciales, SOFIA aterriza después de cada vuelo, por lo que sus instrumentos se pueden **cambiar, reparar o actualizar para aprovechar las nuevas tecnologías**. Al mismo tiempo estos nuevos instrumentos se pueden probar y ajustar, por lo que SOFIA puede explorar nuevas fronteras en el sistema solar y más allá y servir como un banco de pruebas para la tecnología que algún día podría volar al espacio.

La astrónoma chilena **Denise Riquelme**, experta en radioastronomía del Instituto Max Planck de Radioastronomía, cuenta que "SOFIA realiza **más de cien vuelos anuales**. De todos los vuelos, hay campañas de observación para cada instrumento, que **duran entre dos semanas y un mes y medio**. Los vuelos son desde California (desde la base Armstrong de la Nasa en Palmdale) y una vez al año, se realiza una misión desde el hemisferio sur en Nueva Zelanda".



Riquelme, que tras pasar por la Universidad de Chile y el Instituto IRAM de Granada en España, llegó a Bonn (Alemania) en 2012, señala que actualmente tiene acceso a dos telescopios: APEX, del Observatorio Europeo Austral en Chile, y SOFIA. “La mitad del tiempo de mi trabajo, viajo a Chile, EE.UU. o Nueva Zelanda. Me dedico a estudiar las nubes moleculares, en particular en el centro de la Vía Láctea. Allí hay una zona central molecular enorme, en donde se generan estrellas. Son muy interesantes, porque son distintas a las ubicadas en los brazos espirales de la galaxia, tanto en temperatura como en sus velocidades”.

La astrónoma afirma que desde su residencia en Bonn tiene misiones tres veces al año, con una duración por misión de entre tres semanas y un mes. Por lo mismo, admite no estar mucho en casa. Aun así, cuenta que se encuentra con muchos chilenos en su camino, entre estudiantes y profesionales muy bien evaluados en sus respectivas áreas de la astronomía. “Hay muchos de la U. de Chile, UC y de regiones estudiando. Hay varios ingenieros chilenos y buenos astrónomos. En SOFIA somos 20 personas de la Universidad de Colonia, y el Instituto Max Planck, entre otros. **Hay cuatro chilenos, y todos nos subimos al avión**”.

Dada su experiencia, valora el aporte del avión de la Nasa para realizar este tipo de observaciones. “Cuando uno quiere visualizar un objeto o fenómeno astronómico, se deben observar las radiaciones electromagnéticas. Hay un rango de longitudes de onda que **no alcanza a llegar a la Tierra** debido al bloqueo de la atmósfera, y moléculas, átomos o iones que no se pueden observar desde acá, por el vapor de agua”, afirma.

“Si nosotros quisiéramos observar esas longitudes de onda tendríamos que salir de la atmósfera con satélites, pero hay que instalarle un instrumento, que puede fallar y para repararlo se debe salir al espacio, pero no se puede. Además, **un satélite tiene un tiempo de vida, y después queda inutilizado**. La ventaja de tener un avión de estas características es que podemos ir mejorando sus instrumentos y probándolos, por lo que, si las tecnologías avanzan, podemos ir viendo de inmediato si funcionan o no, y acceder a rangos de frecuencias que no son accesibles desde la Tierra”, añade la astrónoma.

En cuanto al descubrimiento de sus colegas en la Luna, Riquelme menciona que le parece “maravilloso”: “**Es uno de los hallazgos que uno espera desde que empezó con la idea de ser astrónomo**”, sostiene.

Responda las siguientes preguntas de acuerdo al artículo anterior. (Total 15 pts.)

1. ¿Cómo se llama la astrónoma chilena? (2 pts.)

2. ¿Cómo se llama el observatorio más alto del mundo? (2 pts.)

3. ¿cuál es el hallazgo realizado por el observatorio más alto del mundo? (3 pts.)



4. ¿En que área es experta la astrónoma chilena? (2 pts.)

5. ¿Por qué ciertos rangos de longitudes de ondas no alcanzan a llegar a la Tierra? (3 pts.)

6. ¿Cuál es tu opinión acerca de la astronomía en Chile? (3 pts.)

III. **Observa la siguiente tabla. En ella aparecen características de los observatorios chilenos. Completa la tabla agregando los datos sugeridos. (1 pts. Total 12 pts.)**

Observatorio	Región	Localidad
		La Higuera
	Coquimbo	
	Metropolitana	
Observatorio Las Campanas		
		San Pedro de Atacama
Telescopio VLT		