

Quieres descargarlo y saber más: <http://sites.google.com/site/chrihern/>  
O busca Chrihern en **Google**

Sección  
**Ciencias**  
20 preguntas

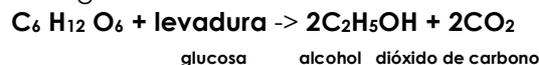


### La fermentación de la cerveza

Hay dos tipos principales de fermentación denominadas superior e inferior por el lugar donde termina depositándose la levadura.<sup>62</sup> Las cervezas inglesas (ale, porter, stout, contienen aproximadamente 11% de alcohol en volumen) emplean la superior y las alemanas, menos fuertes, más carbonatadas, más claras, menos aromáticas y con menor contenido alcohólico (como las típicas de Múnich, Pilsen, Dortmund, con 3.5% de alcohol) la inferior. Cada tipo de fermentación influye en el sabor; aroma, color; cantidad de gas carbónico, de alcohol, etcétera.

Se necesitan casi 4 g de levadura por litro de cerveza, independientemente del tipo de fermentación. Ésta dura de seis a nueve días, en los cuales los microorganismos no sólo se multiplican casi tres veces sino que tienen tiempo, además, de transformar los azúcares del mosto a alcohol y bióxido de carbono; éste se recoge para, posteriormente, añadirlo a la divina bebida.

Son más de doce las reacciones enzimáticas que producen la fermentación de los azúcares a alcohol, todas exotérmicas, <sup>63</sup> por lo que el tanque debe refrigerarse para mantener la temperatura óptima de 12°C para las cervezas lager <sup>64</sup> alemanas y de 18°C para las ales inglesas. Anteriormente el enfriamiento se lograba en cuevas o sótanos. Básicamente la fermentación sigue el esquema siguiente:



La fermentación requiere unos 9 días, produce un contenido alcohólico en el mosto de un 4.6% en volumen, baja el pH a 4.0 aproximadamente y produce CO<sub>2</sub>.

Continúan 7 preguntas basadas en la situación planteada en la lectura o relacionadas con ella. **Más información en** <http://sites.google.com/site/chrihern/> o Chrihern en **Google**

### Lectura Oncogénesis (origen del Cáncer)

Tema: biología

Continúan 7 preguntas basadas en la situación planteada en la lectura o relacionadas con ella. **Más información en** <http://sites.google.com/site/chrihern/> o Chrihern en **Google**

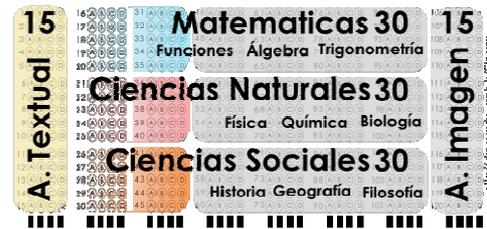
### Planteamiento cuerda oscilante

Tema: Física de ondas

Continúan 6 preguntas basadas en la situación planteada en la lectura o relacionadas con ella. **Más información en** <http://sites.google.com/site/chrihern/> o Chrihern en **Google**

Quieres descargarlo y saber más: <http://sites.google.com/site/chrihern/>  
O busca Chrihern en 

Sección  
**Temática común**  
45 preguntas  
Divididas en:  
**15 A textual +10 Mat. + 10 Cien. + 10 Soc.**



### **Invencción y características del telescopio**

(1) Otras cosas tal vez más importantes serán descubiertas con el tiempo por mí o por otros con ayuda de un instrumento similar, cuya forma y diseño, así como las circunstancias de su invención, recordaré primero con brevedad, para dar luego cuenta de la historia de las observaciones que he realizado.

(2) Cerca de diez meses hace ya que llegó a nuestros oídos la noticia de que cierto belga había fabricado un antejo mediante el que los objetos visibles muy alejados del ojo del observador se discernían claramente como si se hallasen próximos. Sobre dicho efecto, en verdad admirable, contabánsé algunas experiencias a las que algunos daban fe, mientras que otros las negaban. Este extremo me fue confirmado pocos días después en una carta de un noble galo, Jacobo Badovere, de París, lo que constituyó el motivo que me indujo a aplicarme por entero a la búsqueda de las razones, no menos que a la elaboración de los medios por los que pudiera alcanzar la invención de un instrumento semejante, lo que conseguí poco después basándome en la doctrina de las refracciones.

(3) Y, ante todo, me procuré un tubo de plomo a cuyos extremos adapté dos lentes de vidrio, ambas planas por una cara, mientras que por la otra eran convexa la una y cóncava la otra. Acercando luego el ojo a la cóncava, vi los objetos bastante grandes y próximos, ya que aparecían tres veces más cercanos y nueve veces mayores que cuando se contemplaban con la sola visión natural. Más tarde me hice otro más exacto que representaba los objetos más de sesenta veces mayores. Por último, no ahorrando en gastos ni fatigas, conseguí fabricar un instrumento tan excelente que las cosas con él vistas parecen casi mil veces mayores y más de treinta veces más próximas que si se observasen con la sola facultad natural.

(4) Sería ocioso enumerar la cantidad e importancia de las ventajas de dicho instrumento tanto en los asuntos terrestres como en los marítimos. Mas, desestimando las cosas terrenales, me entregué a la contemplación de las celestes, observando primero la Luna tan de cerca cual si se hallase a una distancia de apenas dos semidiámetros terrestres. Después de ella, observé repetidamente las estrellas, tanto fijas como errantes, con increíble deleite de mi ánimo, y viendo tanta abundancia de ellas, comencé a pensar en el método con que poder medir sus distancias, hallándolo al fin, por lo que cumple informar del mismo a cuantos deseen emprender observaciones de tal naturaleza.

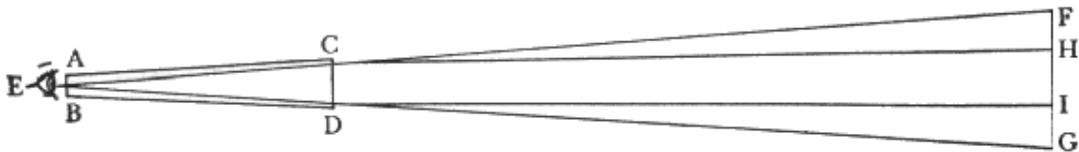
(5) Para ello es preciso ante todo que se procuren un antejo muy exacto que represente los objetos claros, distintos y libres de todo velo, aumentándolos por lo menos cuatrocientos veces, en cuyo caso los hará aparecer veinte veces más próximos. Sí el instrumento no ofreciera tales características, en vano se pretenderá observar todas aquellas cosas que nosotros hemos visto en el cielo y que más adelante enumeraremos. A fin de establecer con facilidad el aumento del aparato, se dibujarán los contornos de dos círculos o cuadrados de papel, uno de los cuales sea cuatrocientos veces mayor que el otro, lo que ocurrirá cuando el diámetro del mayor sea veinte veces mayor que el del otro. A continuación, se miran desde lejos simultáneamente ambas superficies clavadas en la misma pared, observando la menor con un

Quieres descargarlo y saber más: <http://sites.google.com/site/chrihern/>

O busca Chrihern en 

ojo aplicado al anteojo y la mayor con el otro ojo libre, cosa que se puede hacer perfectamente a la vez manteniendo abiertos ambos ojos. En estas circunstancias, ambas figuras parecerán del mismo tamaño si el aparato multiplica los objetos según la deseada proporción.

(6) Una vez preparado un instrumento semejante, deberá buscarse el modo de medir las distancias, cosa que se conseguirá con el siguiente artificio. Para que más fácilmente se comprenda, sea, pues, ABCD el tubo, hallándose en E el ojo del observador.



(7) Si el tubo no tuviese lentes, los rayos se dirigirían al objeto FG siguiendo las líneas rectas ECF, EDG; mas, al colocar las lentes, procederán según las líneas refractadas ECH, EDI. Así pues, se aproximan, por lo que los que antes se dirigían libres al objeto FG, sólo abarcan la parte HI. Estableciendo luego la relación entre la distancia EH y la línea HI, se hallará mediante la tabla de los senos la magnitud del ángulo que forma en el ojo el objeto HI, comprobando que sólo mide unos pocos minutos. Si adaptamos ahora a la lente CD unas láminas perforadas, unas con agujeros mayores y otras con agujeros menores, al superponer una u otra según de lo que se trate, formaremos a voluntad ángulos distintos que subtienden más o menos minutos, por medio de los cuales nos será posible medir cómodamente, con un error de uno o dos minutos, los intervalos de las estrellas que distan entre sí algunos minutos. Baste por el momento con catar tan ligeramente y con libar con la punta de los labios estas cosas, pues en otra ocasión haremos pública la teoría completa de dicho instrumento.

Continúan 20 preguntas basadas en la situación planteada en la lectura o relacionadas con ella. Los componentes están mezclados incluyendo preguntas de Matemáticas, Ciencias Naturales (física en este caso), Ciencias Sociales y Análisis Textual.

### Lectura sobre los telescopios de Galileo y de Kepler (Es similar a la lectura del examen, pero no es la misma)

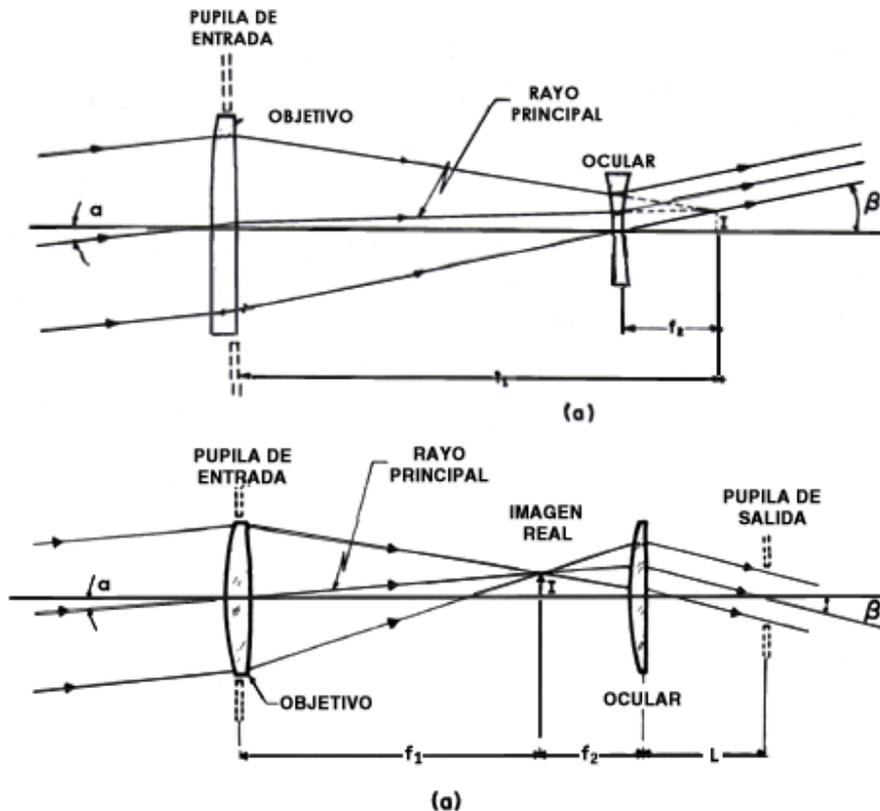
Galileo Galilei se enteró de la invención de Lippershey en mayo de 1609, cuando tenía la edad de 45 años y era profesor de matemáticas en Padua, Italia. Estaba en Venecia cuando oyó de esta invención, así que inmediatamente regresó a Padua, y antes de 24 horas había construido su primer telescopio, con lentes que encontró disponibles. Este instrumento consistía simplemente en dos lentes simples, una plana convexa y una bicóncava, como se muestra en la figura 3(a), colocadas en los extremos de un tubo de plomo. A diferencia de Lippershey, Galileo comprendió un poco mejor cómo funcionaba el telescopio, lo cual le permitió construir uno con amplificación de 30X. Este telescopio se encuentra ahora en el Museo de Historia de la Ciencia en Florencia. Con él pudo descubrir en Padua los satélites de Júpiter y los cráteres de la Luna.

$$M = \frac{f_{ob}}{f_{oc}}$$

Esta amplificación angular de los diámetros aparentes de los objetos observados se puede interpretar también como un acercamiento del objeto. Así, con una amplificación de cinco, los

Quieres descargarlo y saber más: <http://sites.google.com/site/chrihern/>  
O busca Chrihern en 

objetos se ven a través del telescopio a la quinta parte de su distancia real.  $f_{ob}=f_1$  de las graficas  $f_{oc}=f_2$



[http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/057/htm/sec\\_5.htm](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/057/htm/sec_5.htm)

Continúan 10 preguntas basadas en la situación planteada en la lectura o relacionadas con ella. Los componentes están mezclados incluyendo preguntas de Matemáticas, Ciencias Naturales (física en este caso), Ciencias Sociales y Análisis Textual.

### Fragmento de "La revolución Copernicana" de Kuhn

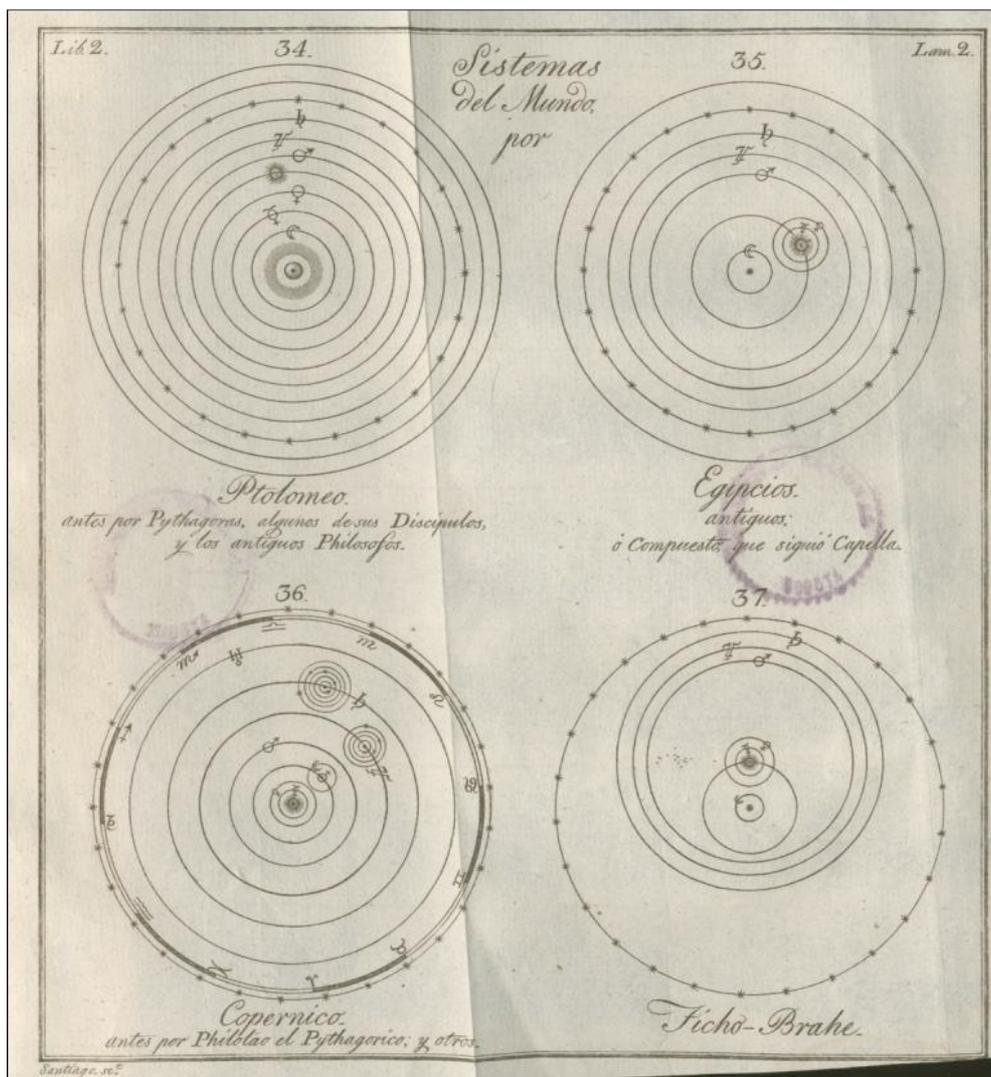
Las pruebas a favor del copernicanismo que aportó el telescopio de Galileo son de una fuerza extraordinaria, lo que no impide que también sean pruebas extrañas. Ninguna de las observaciones hechas acerca de las lunas de Júpiter o la superficie irregular de la Luna, a excepción quizá de la observación de las fases de Venus, aporta una prueba directa de los principios esenciales de la teoría copernicana; es decir, la posición central ocupada por el Sol o el movimiento de los planetas a su alrededor. Tanto el universo de Ptolomeo como el de Tycho Brahe podían ser alterados para permitir la existencia de imperfecciones en el cielo así como la de satélites vinculados a los cuerpos celestes; el sistema ticomónico daba una explicación tan buena de las fases observadas de Venus, como la ofrecida por el sistema copernicano. En consecuencia, el telescopio no probaba en modo alguno la validez del esquema conceptual de Copérnico. No obstante fue un arma de extraordinaria eficacia en la batalla desencadenada. No aportaba ninguna prueba, pero era un instrumento de propaganda.

Con anterioridad a 1609 la gran fuerza psicológica del sistema de Ptolomeo residía en su conservadurismo. Sus partidarios no querían verse obligados a someterse a un nuevo aprendizaje. Pero si el sistema ptolemaico precisaba amplios ajustes para adecuarse a los resultados obtenidos mediante la observación telescópica, acabaría por perder incluso su

Quieres descargarlo y saber más: <http://sites.google.com/site/chrihern/>  
O busca Chrihern en **Google**

atractivo conservador. Casi era tan fácil llevar a cabo una transición total a las filas del copernicanismo como hacer la revisión que requería el sistema de Ptolomeo. Muchos de quienes se tomaron en serio los datos observacionales optaron por la transición total. Estos nuevos conversos también pueden haberse sentido impulsados por otra consideración marginal: los copernicanos, o al menos sus elementos más radicales, habían previsto el tipo de universo que el telescopio estaba poniendo al descubierto. Habían predicho en detalle las fases de Venus. Y lo que era más importante, habían adelantado juicios, al menos vagamente, sobre las imperfecciones de la región celeste y sobre la existencia de un mayor número de estrellas. Su visión del universo encajaba mejor con el universo que ponía al descubierto el telescopio. Pocas frases más fastidiosas o más eficaces que el "ya te lo había dicho".

Thomas Kuhn. La Revolución Copernicana. [Texto completo aquí en Google Books.](#)



La imagen no es la original del examen es una muy similar a la propuesta en el examen.  
<http://www.bibliotecanacional.gov.co/?idcategoria=37666>

Continúan 15 preguntas basadas en la situación planteada en la lectura o relacionadas con ella. Los componentes están mezclados incluyendo preguntas de Ciencias Naturales (física en este caso), Ciencias Sociales y Análisis Textual.

Quieres descargarlo y saber más: <http://sites.google.com/site/chrihern/>  
O busca Chrihern en 

Sección  
**Matemáticas**  
20 preguntas



Continúan 20 preguntas independientes

Tema:

1. Números Primos.
2. Números Primos - Mínimo común múltiplo y máximo común divisor.
3. Inecuaciones-gráficas de función.
4. Números irracionales-Inecuaciones.
5. Funciones trigonométricas
6. Funciones
7. Aritmética - geometría
8. Geometría - Teorema de Pitágoras
9. Funciones
10. Geometría
11. Probabilidad
12. Probabilidad
13. Algebra
14. Algebra
15. Sistemas de ecuaciones
16. Funciones
17. Funciones - graficas
18. Funciones
19. Derivadas
20. Series

Sección  
**Análisis de la Imagen**  
15 preguntas



Continúan 15 preguntas independientes

Tema:

1. Dos baldosas superpuestas que forman un nuevo diseño de baldosa.
2. Ídem 1
3. Ídem 1
4. Diseño con baldosas
5. Ídem 4
6. Descripción de una gráfica
7. Datos
8. Ídem 7

Quieres descargarlo y saber más: <http://sites.google.com/site/chrihern/>  
O busca Chrihern en **Google**

9. Isométrico a vistas
10. Ídem 9
11. Ídem 9
12. Ídem 9
13. Ídem 9
14. Vistas a isométrico
- 15 Ídem 14

**Sección**  
**Sociales**  
**20 preguntas**



Continúan 20 preguntas independientes, en esta versión no hubo lectura de sociales.

Tema:

1. Historia, Colonia en América
2. Historia, Culturas precolombinas, Colombia
3. Historia, Culturas Grecorromanas
4. Historia, Mesopotamia antigua
5. Historia, Unificación de Alemania
6. Historia, Era moderna
7. Historia, Colombia contemporánea.
8. Historia, Colombia siglo XIX
9. Historia, Latinoamérica Siglo XX
10. Historia, Guerra Fría
11. Geografía, Meteorología
12. Historia, Prusia guerras Napoleónicas
13. Ídem 11
14. Geografía, Teoría placas
15. Geografía, economía Latinoamérica
16. Geografía, física América
17. Ídem 16
18. Geografía, física Colombia
19. Geografía, Colombia
20. Geografía, hidrografía

### **Preparación para el Examen de la Universidad Nacional**

*A la Nacional además de los mejores, también entran los menos peores.*

En el año 2009 se realizaron la prueba PISA que sirven para medir de manera comparativa las calidades de los conocimientos y habilidades de personas de culturas muy diferentes, dado que es una prueba internacional. Estas pruebas fueron aplicadas en cada país a una población de estudiantes entre los 15 y los 16 años, en Colombia participaron alrededor de 1500 jóvenes.

Quieres descargarlo y saber más: <http://sites.google.com/site/chrihern/>

O busca Chrihern en 

No es sorpresa que Colombia salga mal librada, a pesar de todas las maromas que realiza el MEN para mostrar las cifras bajo la luz más favorable. La mayoría del estudiantado colombiano posee unos niveles muy bajos de habilidades y conocimientos académicos a pesar de que ha habido mejoras que no se pueden negar.

Esa situación de "mediocridad democrática" de la educación, escapa de nuestras mentes cuando tratamos el tema de la admisión de la UNAL: pensamos en un país imaginario donde hay miles de bachilleres excelentes que por alguna razón se esconden durante las pruebas internacionales y no aparecen en esas estadísticas. La realidad es que la falta de calidad evidenciada en las pruebas internacionales también se ve reflejada en el estudiantado de la Universidad.

Si bien en la actualidad la UNAL ha tratado de enfocarse en temas amables, como en la campaña Orgullo UN donde se habla de los corazones palpitantes de sus estudiantes, no causa mucho orgullo ver que muchos de esos corazones no palpitan de emoción si no de físico miedo al terminar cada semestre al borde de perder el cupo por causas académicas. En otras épocas la institución hizo un reconocimiento público de las múltiples falencias de la secundaria que afectan a la Universidad y debido a eso existen exámenes de clasificación en Matemáticas y en Lectura como una solución parcial al problema.

Desde el punto de vista de un aspirante informado (de cómo funciona la admisión en la Nacional) esta situación es ventajosa, como reza un cartel de un Pre-UNAL "no hay que ser un genio para entrar a la Nacional". La competencia no es tan difícil y cualquier esfuerzo que resulte en una mejor comprensión de los conocimientos adquiribles en la secundaria resulta en una mejora real de las posibilidades de obtener un cupo, dado que no existe una frontera clara entre quien puede ser admitido y quien no tiene posibilidades.

Que esos aspirantes informados se preparen para el examen entendiendo la situación real de la educación, los ayuda a ponerse metas realistas y que van más allá de perseguir "premios" como ser admitido en la Nacional... entre los menos peores.

### **Advertencias:**

Lecturas para el examen de Admisión de la Universidad Nacional es una recopilación textos e imágenes que fueron incluidos en el Examen de admisión 2011-2 y que son de acceso público. La descripción de la estructura y las temáticas tratadas son el resultado de las versiones de varias personas que presentaron el examen, como tales pueden acercarse de manera variable a la realidad del examen. No se ha incluido ningún material que este bajo la propiedad Intelectual de la Universidad Nacional de Colombia.