

INSTRUCCIONES

Debe responder a DOS de las siguientes preguntas, necesariamente UNA DE LA PRIMERA PARTE (las numeradas 1 y 2), y UNA DE LA SEGUNDA PARTE (las numeradas 3 y 4). Por favor, responda a cada pregunta en hojas separadas.

La claridad de la escritura y la corrección del lenguaje son requisitos imprescindibles para aprobar. Con respecto al contenido, no se trata de que repita usted de memoria lo estudiado en algunos libros o artículos, sino que demuestre su comprensión del tema.

No puede utilizarse ningún tipo de material en el examen.

PRIMERA PARTE

- 1. Presente esquemáticamente el modelo de Ptolomeo para los planetas superiores.**
- 2. La argumentación por reducción al absurdo y la prueba de la irracionalidad de $\sqrt{2}$, y su influencia en el desarrollo de la matemática pitagórica.**

SEGUNDA PARTE

- 3. Explique brevemente los descubrimientos astronómicos de Galileo, y de qué forma constituyeron una prueba del sistema copernicano.**
- 4. Explique de qué forma la dinámica newtoniana supuso la unificación de la teoría galileana del movimiento y el sistema astronómico de Kepler.**

010103092

UNED

GRADO EN FILOSOFÍA

70012097 - HISTORIA GENERAL DE LA CIENCIA I

FARMACIA

Febrero
201825/01/2018
Hora de entrada: 09:07
Hora de salida: 11:00Examen tipo:
DESARROLLOMAGNA
Fila: 10
Columna: 4

ELCHE - 011000

NACIONAL PRIMERA
SEMANA

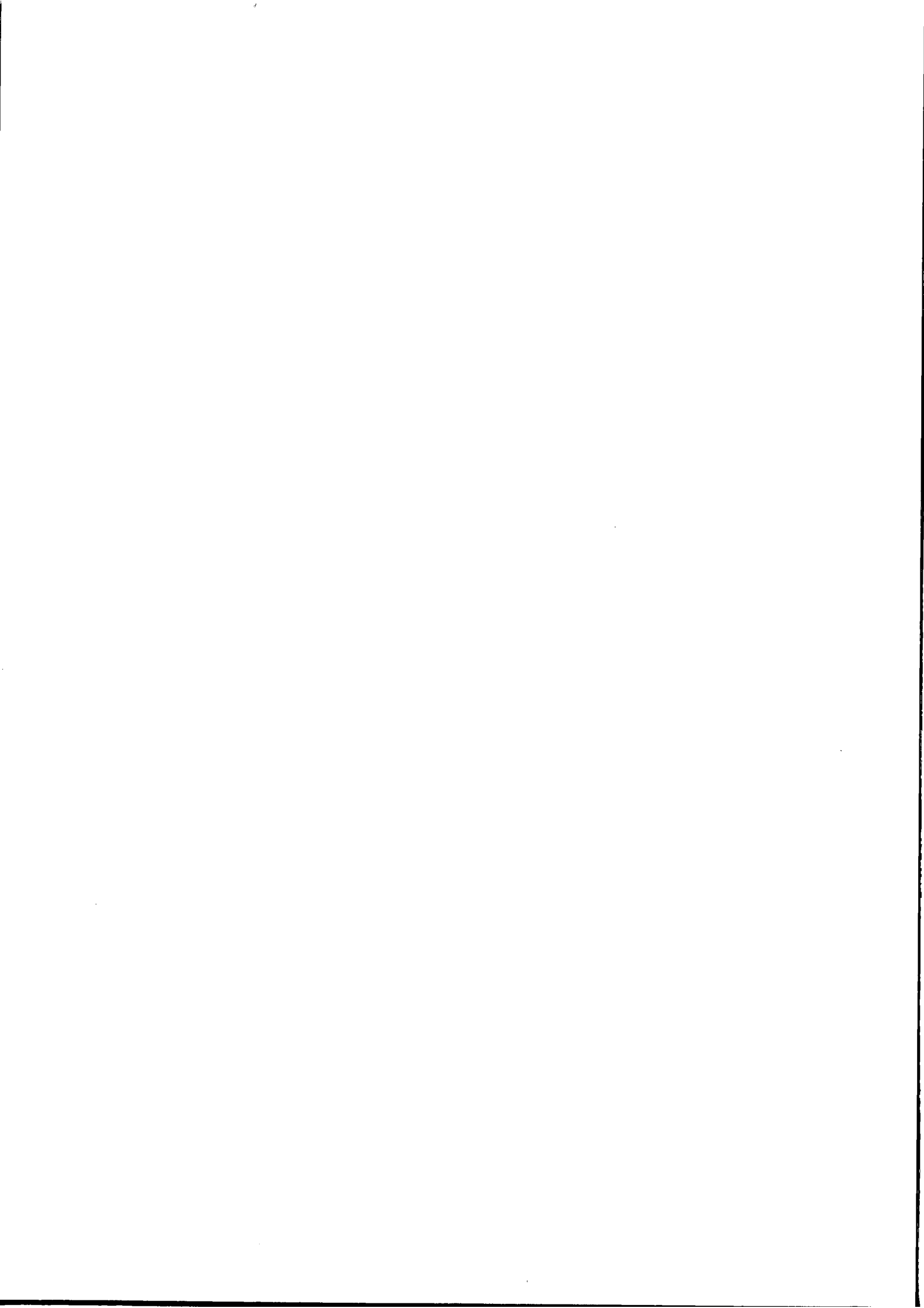
Hoja 1 de 2 (+1)

Material: Ninguno

Es imprescindible entregar esta hoja para salir del aula
NO ESCRIBA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA¿Desea obtener un certificado de asistencia?
(Rellene el cuadro completamente)Primera parte

2. La argumentación por reducción al absurdo es una de las tantas formas lógicas válidas para probar la veracidad o falsedad de las conclusiones. Aristóteles, el padre de la lógica, admite la validez de este tipo de argumentación en sus Segundas Analíticas, si bien admite que no es la manera óptima para probar un razonamiento porque no demuestra realmente (no da la causa) el porqué de tal resultado lógico.

Uno de los varios teoremas probados por los pitagóricos fue demostrado por reducción al absurdo. Lo que fue probado con solvencia y rigor lógico fue la incommensurabilidad del lado del cuadrado con su diagonal. Es decir, que no existen dos números



naturales que puedan ser razón que exprese la diagonal. Lo cual demostraron partiendo del Teorema de Pitágoras ("la suma de los cuadrados de los catetos en un triángulo rectángulo es igual al cuadrado de la hipotenusa")

Como querían saber si la diagonal del cuadrado (o la hipotenusa de un triángulo rectángulo) podía ser expresado como razón entre dos números naturales, empezaron suponiendo que esta afirmación se daba en la realidad.

Pero, si, en un cuadrado con lados con longitud de una unidad, la diagonal es ' $\sqrt{2}$ ' y puede ser expresado como razón de dos números (n y m), luego ' $\sqrt{2}$ ' es igual a ' (n/m) '. Suponemos igualmente que esta razón ya no tiene múltiplos comunes entre denominador y numerador, con lo cual no pueden ser ambos pares, pues si lo fueran, podrían ser divididos por 2.

Si ' $\sqrt{2}$ ' es igual a ' (n/m) ', entonces si sacamos el cuadrado de ambos lados de la ecuación, obtenemos que ' $2 = (n^2/m^2)$ '. Luego, si esto es así, podemos expre

ser a ' n^2 ' como igual a ' $(2m^2)$ '. Sin embargo, como el cuadrado de un número par siempre resulta par, la variable 'n' es par, y siempre habrá un número ' p ' tal que ' $n=2p$ '. Si trasladamos esto a la ecuación, obtenemos que ' $2m^2 = (2p)^2$ ' y, simplificando, que ' $m^2 = 2p^2$ ', con lo cual se deduce que 'm' es también par. Así caemos en contradicción, porque habíamos supuesto que entre ' n ' y ' m ' no había múltiplos comunes (a excepción del 1) y que ambos no podían ser par. Luego, la suposición de partida (' $\sqrt{2} = (n/m)$ ') es falsa.

Parece que la irracionalidad de ' $\sqrt{2}$ ' supuso un "jarro de agua fría" para los pitagóricos, puesto que se puso de manifiesto que no toda la realidad se podía expresar impecablemente con números perfectos.

No obstante, aunque supuso una decepción para la escuela pitagórica, contribuyó grandemente al desarrollo de la matemática.

Segunda parte

3. Galileo desarrolló unos telescopios más potentes que los que habían existido anteriormente y con ellos observó el cielo, llegando a descubrir, entre otras cosas, más estrellas que las visibles a simple vista o ~~las manchas solares~~ las montañas y valles de la superficie lunar.

Al observar las estrellas con un instrumento tan poderoso como el telescopio y no experimentar ningún cambio o alteración en el firmamento, concluyó que las estrellas deben estar extremadamente lejos y por ello no percibimos el paralaje del mismo modo que lo hacemos con los planetas. Si no vemos ningún cambio en la posición de las estrellas fijas a medida que la Tierra gira en su órbita, ~~significa~~ entonces el ángulo desde el que observamos es insignificante y, por ende, lo que observamos está muy lejos. Este descubrimiento supuso una prueba a la teoría heliocéntrica

por explicar una de las objeciones que le formulaban sus críticos: si la Tierra se movía y no el Sol, ¿por qué no observamos el paralaje en las estrellas fijas? Pues bien, Galileo explicó que esto sucedía por la distancia entre ellas y la Tierra, y no por su posición estática.

Otro descubrimiento que hizo Galileo fue que los satélites de Saturno se mueven alrededor de este planeta y no de la Tierra, probando así que hay por lo menos ciertos objetos que no giran alrededor de ella. Galileo colocó una red sobre su otro ojo (el que no utilizaba para el telescopio) y registró las posiciones de los satélites durante un periodo de tiempo y llegó a esta conclusión.

Quizá el descubrimiento astronómico que refutó definitivamente el modelo geocéntrico fue el de las fases de Venus. Galileo afirmó que si el sistema ptolemaico fuera cierto, no observaríamos a Venus completamente iluminado nunca. Sin embargo, puesto que sí lo podemos observar iluminado por completo, el geocentrismo es refutado empíricamente y el suceso mejor explicado por el heliocentrismo.

Galileo fue el primero en explicar correctamente las manchas solares, las cuales no son cambios arbitrarios

25/01/2018	DNI: [REDACTED]	CLAVE DE SESIÓN: FARMACIA
UNED	ESTUDIANTE: [REDACTED]	
	ESTUDIOS: FILOSOFIA	
	ASIGNATURA: HISTORIA GENERAL DE LA CIENCIA I	

en la atmósfera del Sol, sino que son estáticas y permiten estudiar los cambios rotativos del Sol. Así, Galileo registró las observaciones de las manchas solares y descubrió que el Sol también gira y que lo hace, además, con un ángulo de rotación distinto al de la Tierra.

Finalmente, además de estos importantes descubrimientos, observó que en la Luna hay montañas y valles como en la Tierra, así poniendo de manifiesto la falsedad de la cosmología física de Aristóteles (porque no era una esfera perfecta) y que los astros se componen de elementos como los terrenales. Con todos estos descubrimientos el matemático, físico y astrónomo Galileo inclinó la balanza hacia el sistema heliocéntrico y puso en tela de juicio toda la física y astronomía vigente.

