

## QUIZ 2 - ELECTROMAGNETISMO II (FISI-3434) - 2015-10

PROFESOR: JAIME FORERO

FEBRERO 12, 2015

Tienen 20 minutos para responder las siguientes 4 preguntas. Solamente una opción es válida. No es necesario escribir una justificación. Los puntos con respuesta correcta valen +1,25 y con respuesta incorrecta valen -0,625.

1. Un haz de muones se mueve por el laboratorio con velocidad  $4/5c$ . La vida media del muón en su sistema de reposo es  $\tau = 2,2 \times 10^{-6}$ s. La distancia media recorrida por los muones en el marco de referencia del laboratorio es:
  - a) 530 m
  - b) 660 m
  - c) 880 m
  - d) 1100 m
  - e) 1500 m
2. Una galaxia distante se observa con una línea de emisión de hidrógeno- $\beta$  corrida a una longitud de onda de 580nm con respecto a la longitud de onda medida en el laboratorio de 434nm. ¿Cuál es aproximadamente la velocidad de recesión de esta galaxia distante?
  - a)  $0,28c$
  - b)  $0,53c$
  - c)  $0,56c$
  - d)  $0,75c$
  - e)  $0,86c$
3. Una partícula de masa  $M$  decae del reposo en dos partículas. Una de ellas tiene masa  $m$  y la otra no tiene masa. ¿Cuál es el momentum de la partícula sin masa?
  - a)  $\frac{(M^2-m^2)c}{4M}$
  - b)  $\frac{(M^2-m^2)c}{2M}$
  - c)  $\frac{(M^2-m^2)c}{M}$
  - d)  $\frac{2(M^2-m^2)c}{M}$
  - d)  $\frac{4(M^2-m^2)c}{M}$
4. Dos naves espaciales que vienen de direcciones opuestas se acercan a la Tierra con rapidezces iguales medidas por una observadora en la Tierra. Una varilla en una de las naves espaciales mide un metro de longitud (medida en la misma nave), pero mide 60cm por una ocupante de la otra nave. ¿Cuál es la velocidad de cada nave medida por un observador en la Tierra?
  - a)  $0,4c$
  - b)  $0,5c$
  - c)  $0,6c$
  - d)  $0,7c$
  - e)  $0,8c$