

Algunos ejercicios de Ampliación de Cálculo

Pedro Fortuny Ayuso
septiembre-diciembre 2012
fortunypedro@uniovi.es

30 de septiembre de 2015

 Copyright © 2011–2015 Pedro Fortuny Ayuso

This work is licensed under the Creative Commons Attribution 3.0 License. To view a copy of this license, visit

<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/>

or send a letter to Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

Apéndice A

Ejercicios añadidos en septiembre de 2015

Ejercicio 1. Calcular el momento de inercia de la pieza de la figura, suponiendo que la densidad es constante, respecto de un eje paralelo al OY que pasa por el centro de masas.

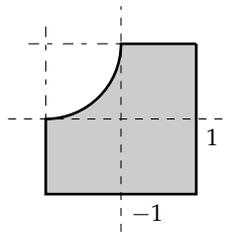


Figura A.1: Pieza del ejercicio 1.

Ejercicio 2. Calcúlese la energía cinética de un disco sólido de densidad constante, de radio 3cm y altura 1cm que gira sobre su eje a una velocidad de R revoluciones por segundo.

Ejercicio 3. La siguiente figura representa una pieza metálica cuya altura es irrelevante y cuyo centro de masas (en el plano (X, Y)) desea calcularse. La

densidad es constante. En el interior tiene un hueco circular de radio 1cm y centro en $(5\text{cm}, 0)$. El radio exterior es de 7cm y el radio interior es de 1cm. El ángulo de abertura es $\pi/3$ y la figura es simétrica respecto del eje OX . Dense las coordenadas (x, y) de dicho centro de masas.

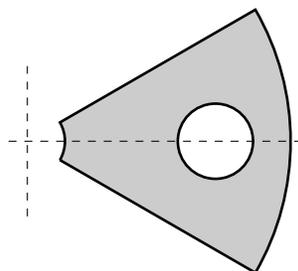


Figura A.2: Pieza del ejercicio 3.

Ejercicio 4. Calcular el momento de inercia de la figura del ejercicio 3 (supóngase que tiene una densidad superficial constante ρ) respecto del eje OY , del eje OX y de un eje perpendicular al plano XY que pasa por el centro de coordenadas.

Ejercicio 5. Se sabe que el momento de inercia de una pieza cuadrada respecto del eje E es menor que respecto del eje OY . ¿Qué puede afirmarse con certeza?

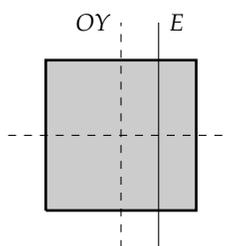


Figura A.3: Pieza del ejercicio 5.

Ejercicio 6. La figura siguiente representa una pieza de densidad constante ρ . Consiste en un octante de esfera (sólido) de radio R a la que previamente se ha quitado, mediante un torno, un cilindro de radio $r < R$ (en la figura, en

la dirección del eje OZ). Calcular su masa, su centro de masas y el momento de inercia respecto del eje OZ .

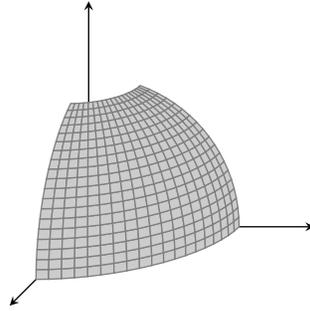


Figura A.4: Pieza del ejercicio 6.