

Integrales triples en coordenadas cilíndricas

- El "Jacobiano" del que se habla en estos videos es "r" en la expresión
$$\int_a^b \int f(r \cos \theta, r \sin \theta, z) r dz dr d\theta$$
- Medita en torno a por qué se prefiere usar las coordenadas cilíndricas en lugar de las cartesianas.
- ¿Cómo llegar a lo que se asume como proyección del sólido en cada caso?
- Donde surge la integral $\int \cos^4 \theta d\theta$, préstale atención a cómo la calculan e intenta calcularla usando la tabla de integrales.
- Cuando, durante el cálculo de una integral cilíndrica, se escriba primero la integral cartesiana, medita en torno a de dónde surge la integral cartesiana; es decir, intenta construir la integral cartesiana.
- En uno de los videos, al plantear la integral iterada, se escribe en orden inverso a como lo haces en clase.

<https://www.youtube.com/watch?v=sOEfleTABqQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=xTHVdbtCXdQ> Ejercicios

<https://www.youtube.com/watch?v=bMWn1Wcj0zY>

Integrales de línea

<https://www.youtube.com/watch?v=QisoFEU1rR4>

<https://www.youtube.com/watch?v=86pot19atMs>

<https://www.youtube.com/watch?v=dBCnnLy3A5c> Ejemplos

<https://www.youtube.com/watch?v=sGLRJnpRpM8> Teorema de Green

<https://www.youtube.com/watch?v=bECXfAQFG9Y> Teorema de Green: ejemplos

Integrales de línea independientes de la trayectoria

<https://es.khanacademy.org/math/multivariable-calculus/integrating-multivariable-functions/line-integrals-vectors/v/path-independence-for-line-integrals>

<https://es.khanacademy.org/math/multivariable-calculus/integrating-multivariable-functions/line-integrals-vectors/v/example-of-closed-line-integral-of-conservative-field>

Guía de observación:

- Préstale atención a cómo se demuestra la equivalencia de las expresiones $\int_C f dr$ y $\int_C P dx + Q dy$.
- Préstale atención a cómo se demuestra que un campo vectorial es un campo gradiente o campo conservativo.
- Préstale atención a cómo se renuncia al cálculo directo de la integral.

- *Intenta calcular la integral usando el teorema de Green.*
- *Intenta calcular la integral directamente.*

<https://es.khanacademy.org/math/multivariable-calculus/integrating-multivariable-functions/line-integrals-vectors/v/second-example-of-line-integral-of-conservative-vector-field>

Guía de observación:

- *Préstale atención a cómo se resuelve el ejemplo. Reafirma lo explicado a través del estudio de la pág. 1059 del LTB (sección 16.3), los teoremas desde el 3 hasta el 6 y los ejemplos desde el 2 hasta el 4.*
- *Intenta calcular la integral directamente.*
- *Intenta calcular la integral directamente, pero renunciando a la curva dada y cambiándola por una más conveniente.*

Cálculo del trabajo realizado por un campo de fuerzas aplicando integrales de línea

<https://es.khanacademy.org/math/multivariable-calculus/integrating-multivariable-functions/line-integrals-vectors/v/using-a-line-integral-to-find-the-work-done-by-a-vector-field-example>

Guía de observación:

Préstale atención a cómo se demuestra la equivalencia de las expresiones $\int_C \mathbf{f} d\mathbf{r}$ y $\int_C Pdx + Qdy$.

- *Préstale atención a cómo se procede para calcular la integral.*
- *Intenta calcular la integral sin pasar previamente a la notación con producto escalar.*

Internos

https://internos.uci.cu/reproductor_am/video/reproduccion_media?nid=19675

https://internos.uci.cu/reproductor_am/video/reproduccion_media?nid=19674

Cortesía del profesor Alexei Alayo:

<https://misarchivos.uci.cu/owncloud/index.php/s/qH7UkMvOGr9cXXT>
<https://misarchivos.uci.cu/owncloud/index.php/s/fc00piyzPwImq7B>