

## ¿En qué libro o manual de vuelo se describe la metodología y maniobras que debe implementar el piloto para corregir la deriva provocada por la rotación de la tierra en aviones comerciales?

<http://walter.bislins.ch/blloge/index.asp?page=How+Airplanes+correct+for+the+Coriolis+Effect>

Responder

Seguir

.

3

Solicitud

Anuncio de Whole Tomato Software

## ¿Quiere sacar más provecho de Visual Studio?

¡Echa un vistazo a Visual Assist de Whole Tomato!

Prueba gratis

9 respuestas



**Ted Lesher**

Actualizado el 5 de noviembre

Es exactamente igual a la deriva causada por la rotación de la tierra al conducir su automóvil, es decir, ninguna. Bueno, no del todo, porque el coriolis afecta a ambos, pero es un efecto minúsculo que se pierde en todas las demás fuerzas en juego. En una aeronave, la deriva significativa es causada por el viento, es decir, el movimiento general de la masa de aire en la que está incrustado, que a su vez se ve afectado por la rotación de la tierra y varios otros factores. Los pilotos corrigen el viento todo el tiempo y no tienen que entrar en detalles sobre lo que lo está causando en primer lugar.

Apéndice a mi respuesta original, en el que asumí que la pregunta era sobre las correcciones que podrían ser necesarias en un avión para compensar el hecho de que la tierra se mueve debajo de él. Mi respuesta original es correcta, en el sentido de que el aire mismo se lleva prácticamente junto con la tierra y se lleva el avión con él. Pero hay una consideración en la que la rotación es significativa, y es el *rumbo*, que se refiere a la dirección en la que apunta el avión. Esto generalmente se hace referencia al *norte*, norte magnético o norte verdadero. Una brújula magnética apunta al norte magnético, pero el campo magnético de la tierra es bastante débil y en realidad tiene un componente que apunta hacia la tierra misma, por lo que la brújula magnética de un avión tiende a moverse mucho en turbulencias y en realidad apunta hacia abajo en un banco. En consecuencia, la mayoría de los aviones utilizan un giroscopio para estabilizar la indicación de rumbo. Un giróscopo de funcionamiento libre sin ninguna deriva interna no sabe que la Tierra gira debajo de él y, en cambio, mantiene una dirección fija con respecto a las estrellas. Si está volando sobre el polo norte, la tierra gira 15 grados por hora mientras que su giróscopo no lo hace, lo que estropea su referencia de rumbo basada en la tierra (en el ecuador no hay rotación horizontal debajo de usted, por lo que esto no es un problema, y es un problema intermedio en latitudes intermedias). *norte* bastante inútil como referencia de rumbo.

La pregunta solicita una referencia que describa métodos para superar los problemas causados por la rotación de la Tierra. Buscaría "navegación en cuadrícula" que se inventó a principios de la Segunda Guerra Mundial para manejar la navegación polar, y que creo que todavía está en uso.

Vistas 105

Ver votantes positivos

4



Agregar comentario

Has ocultado este anuncio

Deshacer



## **Torsten Hehl**

, sabe alemán

Respondido el 5 de noviembre

A diferencia de los otros colaboradores aquí, no soy piloto, pero soy físico y sé cómo navegan los aviones en principio. Muchos de los instrumentos como giroscopios, giroscopios y medidores de presión los demostramos y explicamos en la conferencia.

En primer lugar: los aviones navegan con respecto al suelo (latitud, longitud, altitud), por lo que la rotación de la tierra ya está considerada en la mayoría de sistemas (GPS o radionavegación). La única excepción es el giróscopo en suspensión cardánica (3 ejes libres), que mantiene constantes sus 3 ejes respecto al espacio exterior. Debido a que la Tierra gira, sus ejes deben corregirse mediante la deriva conocida de 15 grados / hora para representar el marco de referencia de la Tierra. Uno de los pilotos aquí ya había señalado este procedimiento.

Un giroscopio de brújula tiene solo 2 ejes libres y ajustará sus ejes de rotación automáticamente en paralelo al eje de rotación de la tierra, por lo que puede usarse como una brújula, que no depende del campo magnético terrestre como la brújula magnética.

En nuestra conferencia, generalmente damos demostraciones del giroscopio de rotación rápida montado en el modelo de una tierra giratoria:

[timms video](#) (los experimentos con giroscopio comienzan a las 37:15)

Pero el giroscopio solo da la orientación, también necesitas la distancia volada. Esto se hace clásicamente a través del sonar, es decir, el desplazamiento Doppler de las ondas sonoras enviadas a tierra en dirección hacia adelante y hacia atrás. A partir de eso, se puede medir la velocidad sobre el suelo, la velocidad integrada (con respecto a la orientación en 3D) le da la posición local. Debido a que los errores tienden a sumarse en tal procedimiento, es necesario recalibrar de vez en cuando, por ejemplo, mediante señales de radio de estaciones terrestres. El retardo de tiempo de la señal del sonar

enviada verticalmente da la altura sobre el suelo local. Además (como ya lo mencionó Matt) tiene varios medidores de presión para medir, por ejemplo, la velocidad con respecto al aire (velocidad del viento) y la presión absoluta (altura barométrica), etc.

34 vistas

Ver votantes positivos

· Respuesta solicitada por

[Matt Nolan](#)

1

6



Agregar comentario



[Matt Nolan](#)

.

[5 de noviembre](#)

Gracias Torsten. Es genial contar con el aporte de un físico y también de un profesor.

Creo que la principal preocupación de Moisés es el efecto Coriolis. Él cree que es demasiado fuerte para que los aviones se resistan y afirma tener una simulación de modelo que muestra que un avión que intenta volar hacia el norte desde el ecuador

girará más de 90 grados y comenzará a retroceder antes de alcanzar los 30 grados norte.

Me pregunto si podría dar su opinión sobre eso.

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

5 de noviembre

Hola Matt, acabo de responder a sus consideraciones también en los comentarios. Mirando el video de la plataforma giratoria con una velocidad bastante alta, está claro que necesita una fuerza mayor para superar a Coriolis, pero solo allí. Pero el omega de la tierra es tan pequeño que verá su efecto solo en escalas enormes, como la dirección de las corrientes en chorro en el hemisferio sur y norte. Nos dijeron que también se podría ver un efecto en la deformación asimétrica de los ferrocarriles en dirección norte-sur o en las orillas de los grandes ríos siberianos (Lena, Ob / Irtysh). No estoy tan seguro, si estas son solo leyendas urbanas. Además, la dirección del vórtice en una bañera no está influenciada por Coriolis, esta es una leyenda urbana seguro. Es demasiado pequeño.

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

Vie

Resulta que las aeronaves NAVEGAN y se orientan con respecto al suelo y el sistema de navegación es muy necesario pero no puede generar ningún cambio de trayectoria o maniobras por sí solo. Por otro lado, los aviones VUELAN y maniobran con respecto al aire y es precisamente del aire que obtendrán todas las fuerzas que les permitan moverse y maniobrar para mantenerse en su ruta. Utilizan sus turbinas, su forma aerodinámica y sus partes móviles para generar asimetrías de presión que permitirán al piloto o piloto automático controlar la aeronave y llevarla de forma segura del punto A al punto B.

Entonces en teoría el sistema de navegación podría detectar una deriva provocada por la rotación de la tierra pero si el piloto quiere mantenerse en su ruta la maniobra de corrección debe implementarse activamente y manifestarse en ciertos movimientos de las partes móviles y en un aumento de la energía. consumo. Eso fue lo que intentó hacer Walter en su enlace pero falló ya que intentó corregir la aceleración de Coriolis aplicando una aceleración centrípeta de igual magnitud a la de Coriolis en pero hacia la izquierda. Pero un físico o un ingeniero sabe que la aceleración de Coriolis es diferente de la centrípeta porque cambia de dirección en el tiempo.

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

Vie

El sistema de navegación reacciona ante cualquier desviación de la ruta planificada, sea cual sea el motivo. Hasta ahora tienes razón. No tengo que defender a Walter, pero su derivación me parece correcta.

Al menos parece aceptar ahora que la navegación no es la forma correcta de refutar la Tierra girando. Sin embargo, tanto el cardán como el giroscopio de brújula en el avión solo funcionan en un globo giratorio. Si puede aceptar esto, me alegra poder ayudar en la discusión. Si necesita una demostración más detallada del globo giratorio: tenemos un giroscopio láser en funcionamiento y un gran péndulo de Foucault en nuestro instituto. Buscas la verdad y no te gusta la teoría. Así que puedo darte alguna verdad real, si quieres.

Voto a favor

.

2

Respuesta





**Moises Alvarez**

.

Vie

El experimento del giróscopo también tiene un problema de condición inicial. El rotor está configurado para girar mientras el marco de referencia al que está fijado está estacionario. Después de que el rotor ya está girando, el experimentador comienza a rotar el marco de referencia y luego el giroscopio detecta el eje de rotación ... Pero eso no simula lo que sucedería en la realidad porque supuestamente la tierra ya está girando antes de que el rotor comience a girar. . Por lo tanto, debe comenzar a girar el rotor cuando el marco ya está girando a una velocidad angular constante.

Repita el experimento de esta manera para ver cuáles son los resultados.

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

Vie

Estimado Moisés: Me alegra que estés interesado en la física del giroscopio. Si observa el giro hacia arriba del giróscopo (desafortunadamente, el cortador ha silenciado el impresionante sonido de la boquilla de aire y el giróscopo de aceleración), verá cómo

estabiliza su eje. Es un poco tambaleante al principio, pero la fuerza que se necesita para cambiar su eje aumenta con el momento angular (que es proporcional a la velocidad angular). Viste lo que hizo nuestro asistente Uwe para ajustar el eje: agarró la caja del giróscopo, no la "tierra". La suspensión cardánica en 3 ejes evita la transmisión de cualquier par al giróscopo, a veces lo llamamos "aislador angular". Así que no importa, si el marco está girando mientras el giróscopo se acelera o no, está completamente desacoplado.

El siguiente "truco" es la dirección de la fuerza: la componente perpendicular al momento angular conduce al par (paralelo a omega) y aumenta el momento angular (segundo término), mientras que todos los demás componentes conducen a la precesión:

$$\vec{M} = \dot{\vec{L}} = \frac{d}{dt} (\vec{I} \cdot \vec{\omega}) = \vec{\omega} \times (\vec{I} \cdot \vec{\omega}) + \vec{I} \dot{\vec{\omega}}$$

Esto es similar a los componentes de fuerza tangencial y radial aplicados a un momento. Solo la parte tangencial cambia el valor absoluto del impulso, mientras que la parte radial solo cambia la dirección.

Entonces, si soplamos el giróscopo perfectamente perpendicular a su eje de rotación, no ocurrirá ninguna precesión. La boquilla se ajustó en consecuencia, de lo contrario, vería que el giróscopo avanza lentamente durante la aceleración. El mismo "truco" se utiliza en los giroscopios de aviones, donde el motor gira con el giróscopo y lo impulsa sin fuerzas de precesión. Por lo general, se mantienen en vacío, de modo que solo se necesitan pequeñas fuerzas impulsoras para mantener su velocidad angular.

Hay otros experimentos interesantes en la conferencia para demostrar la precesión: la rueda de la bicicleta, la esfera en la almohadilla de aire, etc. Incluso si la conferencia se da en alemán, creo que comprenderá los puntos principales.

Por el contrario, el giroscopio de la brújula con un eje fijo reajusta su eje SOLAMENTE si el marco de metal ESTÁ girando. El hecho de que las brújulas giroscópicas todavía se utilicen en aviones y se utilicen para navegar le muestra la verdad que está buscando: simplemente no se ajustarían de norte a sur en una tierra que no gira.

Si necesita más información, puede consultar, por ejemplo, el artículo de Wikipedia correspondiente: [Gyrocompass - Wikipedia](#)

Lo que siempre me impresiona cuando hablo con creyentes de la tierra plana o personas como usted, que tienen la loca (lo siento) idea de que la tierra se detiene: hay tanto conocimiento bien establecido disponible, que se puede verificar fácilmente, si

está en duda. Realmente aprecié que tuvieras tus propios pensamientos sobre el péndulo de Foucault y dieras una explicación alternativa para su rotación (que por ejemplo, M. Brenner nunca hizo). Pero hay tantas otras observaciones reales con las que estás entrando en conflicto al afirmar que la tierra no gira. Ignorar o negar todo este conocimiento, que se usa en la vida diaria y afirmar, en cambio, que la NASA inventó el cuento de hadas de una tierra en rotación, me deja sin palabras. La única razón por la que puedo imaginarme, la verdad a veces puede ser aburrida. Y de hecho, sin gente con ideas locas nunca hubiéramos tenido este progreso en la ciencia. Pero todas estas ideas locas tuvieron que ser contrastadas con la realidad, por lo que no todas resultaron ser ciertas al final.

Voto a favor

Respuesta

### Eric Larsen

, Certificado de piloto comercial con instrumento, calificaciones múltiples

Respondido el 4 de noviembre

No es probable que encuentre una descripción de dicho procedimiento.

Cuando vuela una larga distancia en un avión, programa su sistema de navegación electrónico. En una aeronave más pequeña, será un navegador GPS, y en una aeronave más grande será un Sistema de Gestión de Vuelo FMS. Configura una serie de puntos de paso. Estas son las coordenadas GPS por las que pasará volando. Puede ser tan simple como configurar un destino y presionar el botón "directo a". Verá una línea magenta en la pantalla de su mapa en movimiento. Puede rastrear esta línea a mano o (más probablemente) habilitar el modo NAV para que el piloto automático rastree la línea. A medida que el avión vuela, al permanecer en la línea, habrá una compensación automática por factores como el viento cruzado o cualquier otra cosa que pueda desviarlo del rumbo.

76 vistas

Ver votantes positivos

· Respuesta solicitada por

Moises Alvarez

1

6

Agregar comentario



**Cameron Fraser**

.

4 de noviembre

O simplemente puede dibujar una línea en un mapa y seguirla, como lo han hecho los pilotos desde tiempos inmemoriales. Bueno ... 100 + años de todos modos.

Voto a favor

.

1

Respuesta





**Moises Alvarez**

.

4 de noviembre

Hablas de "todo lo que pueda desviarme del rumbo" como si hubiera muchos fenómenos externos que pueden desviar el avión. El único fenómeno real y conocido que puede desviar al avión de su curso son los vientos cruzados. Este fenómeno está bien estudiado y muchos textos explican cómo evitarlo o cómo implementar su corrección. Sin embargo, no existe ningún texto que explique lo mismo para la deriva provocada por la rotación de la tierra y según la física del movimiento no inercial la corrección debería ser muy diferente a la corrección por vientos cruzados.

Voto a favor

Respuesta



**Eric Larsen**

.

4 de noviembre

Si sigues la línea magenta, mantendrás el rumbo.... He volado miles de millas, nunca he hecho nada diferente a eso. Así es simplemente como vuelan los pilotos. No sé ni hago nada más allá de eso.

Voto a favor

.

2

Respuesta





**Matt Nolan**

.

4 de noviembre

"todo lo que me pueda desviar del rumbo"

Vientos cruzados, en contra, de cola, turbulencias, desviación de la brújula y, en aviones de la vieja escuela, desviación del indicador de rumbo y desviación del indicador de actitud. Los cambios en la presión barométrica también pueden afectar la precisión de su indicador de altitud.

Es mucho más fácil cuando tiene GPS u otras ayudas a la navegación basadas en radio.  
Voto a favor

.

1

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

4 de noviembre

Hablo de fenómenos externos. Los vientos de cabeza y de cola no hacen derivar la aeronave, sino que aumentan o disminuyen su velocidad con respecto al suelo.

Voto a favor

Respuesta



**Matt Nolan**

.

5 de noviembre

Son todas las cosas que te desviarán del rumbo previsto. Son todas las cosas que deben ajustarse mediante metodología y maniobras directas o simplemente tratando de mantener el rumbo.

Ya sea que sea consciente de ello o no, parece que está tomando de las respuestas y comentarios aquí solo lo que se ajusta a sus expectativas preconcebidas e ignora todo lo que lo contradice. Esto no es ciencia.

Voto a favor

Respuesta

Patrocinado por [SEOprofiler.com](https://seoprofiler.com)

**Tu nueva herramienta de SEO: una semana gratis.**

Todo lo que necesita para obtener una alta clasificación en los motores de búsqueda. Todas las herramientas. Buenos resultados. ¡Una semana gratis!

Aprende más

[preguntas relacionadas](#)

[Más respuestas a continuación](#)

[¿Cuánto timón usa un piloto de caza al maniobrar?](#)

[Dado que la Tierra gira todos los días, ¿por qué un avión no puede ir a la estratosfera y permanecer allí hasta que el lugar deseado llegue al fondo, de modo que pueda aterrizar directamente sobre ella?](#)

¿Con qué frecuencia aterrizan los aviones con piloto automático? ¿Es una práctica común aterrizar usando autoland, incluso con buen tiempo, o solo se hace en situaciones con visibilidad limitada? ¿Es el uso de autoland más común en algunas partes del mundo que en otras?



### **Andy Kerr**

, Más de 40 años volando, primero como pasajero, ahora como piloto

Respondido el 2 de noviembre

Si se deja solo, los sistemas de navegación inercial (giroscopios, indicadores de rumbo) se desviarán a unos 15 ° por hora. Me enseñaron que, cada 15 minutos, debía volar recto y nivelado, y ajustar el indicador de rumbo para que coincidiera con el rumbo de la brújula.

Se menciona en el *Manual de conocimientos aeronáuticos para pilotos de la FAA* , sección 8, págs. 20-

22: [https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aviation/phak/media/10\\_phak\\_ch8.pdf](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/phak/media/10_phak_ch8.pdf) así como en otros lugares.

También le puede interesar el capítulo 16, que trata sobre técnicas de navegación: [https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aviation/phak/media/18\\_phak\\_ch16.pdf](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/phak/media/18_phak_ch16.pdf)

El manual completo se puede descargar de forma gratuita.

80 vistas

Ver votantes positivos

· Respuesta solicitada por

**Moises Alvarez**

3

2



Agregar comentario



**Matt Nolan**

.

2 de noviembre

pag. 20 de tu primer enlace también

Voto a favor

.

1

Respuesta





**Andy Kerr**

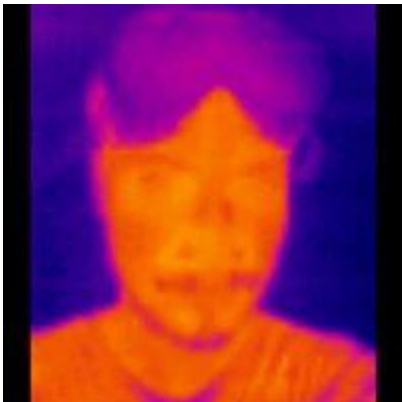
.

2 de noviembre

Actualizado. Gracias.

Voto a favor

Respuesta



**Julian Danzer**

, sabe alemán

Respondido el 1 de noviembre

no hay ninguno

la deriva causada por la rotación de la tierra es menor que el ruido, la turbulencia, el viento, las perturbaciones aleatorias, etc.

por lo que no se necesita ningún procedimiento especial para ello

simplemente mantenga su avión bajo control y vuele en la dirección en la que desea volar

ya que no hay un procedimiento especial para no volcarse cuando está de pie y hay una ráfaga de viento muy, muy muy muy ligera que lo golpea

Si puedes caminar, entonces lo harás de forma automática.

64 vistas

Ver votantes positivos

2



Agregar comentario



**Patrick Bindner**

, investigación piloto, ingeniería de dinámica de fluidos, más de 100 artículos de I + D  
[Respondido el 3 de noviembre](#)

No lo encontrará porque no hay deriva causada por la rotación de la tierra.

La deriva vendrá de los vientos en el aire.

52 vistas

Ver votantes positivos

· Respuesta solicitada por

[Moises Alvarez](#)

2

31



[Agregar comentario](#)



[Moises Alvarez](#)

.

[3 de noviembre](#)

Las leyes del movimiento predicen que habrá derivas y serán muy notables según la distancia recorrida, la velocidad y la dirección del cuerpo en movimiento.

Voto a favor

Respuesta



**Patrick Bindner**

.

3 de noviembre

Pierde tu tiempo, amigo, es tu vida.

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

3 de noviembre

No entiendo por qué sería una pérdida de tiempo. Me pregunto si lo dices por experiencia

Voto a favor

Respuesta



**Patrick Bindner**

.

3 de noviembre

Si es un fenómeno detectable desde el punto de vista de la aviación (y nunca lo ha sido en mis casi 70 años de vuelo) es tan trivial que, en el mundo real, se ignora por completo. Lo que hace que sea una pérdida de tiempo preocuparse por él, pero es su tiempo para perder.

Voto a favor

.

1

Respuesta



**Matt Nolan**

3 de noviembre

Desde su propio enlace:

"La contrafuerza de Coriolis, producida al inclinar ligeramente el avión, se toma prestada de la fuerza de sustentación. La fuerza de sustentación de un avión siempre apunta perpendicular a la superficie de las alas hacia arriba. Cuando un avión se inclina, este vector de fuerza de elevación también se inclina hacia un lado. A continuación, la fuerza de elevación se puede descomponer en un componente vertical y un componente horizontal. El componente horizontal contrarresta el efecto Coriolis o hace que el avión se curve. La componente vertical debe permanecer constante para contrarrestar el peso del avión. Esto significa que cuando un avión se inclina hacia un lado, la fuerza de elevación tiene que aumentar. Esto se logra aumentando el ángulo de ataque. Un aumento del ángulo de ataque aumenta la resistencia. Por lo tanto, el empuje debe aumentarse para superar el aumento de la resistencia. Más empuje significa más consumo de combustible.

Entonces, ¿cuánto más combustible se necesita debido a las correcciones de Coriolis? Hice el cálculo para un Airbus A320.

El empuje tiene que incrementarse sólo 0,00021% "

Ergo, no serán muy notables.

Walter Bislins continúa con las matemáticas detrás de esto con gran detalle en su enlace. Quizás deberías leerlo completo.

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

3 de noviembre

Walter está equivocado

Voto a favor

Respuesta



**Matt Nolan**

.

3 de noviembre

Así que muéstrenos sus cálculos, con evidencia de apoyo, que explique cómo su afirmación es verdadera.

Voto a favor

Respuesta



"Conocerán la  
verdad y la verdad  
los hará libres"

### Moises Alvarez

.

3 de noviembre

Mostraré mis cálculos y todo mi postulado a la comunidad científica para demostrar que la tierra no gira. Pero para demostrar que Walter está equivocado, solo debe comprender el movimiento no inercial y saber que la aceleración de Coriolis cambia de dirección en el tiempo. Considera que está actuando en la misma dirección a lo largo de la trayectoria como si fuera una fuerza centrífuga y eso es falso

Voto a favor

Respuesta



### Matt Nolan

.

3 de noviembre

El efecto Coriolis actúa en relación con la dirección del movimiento del objeto (siempre en la misma dirección en relación con la dirección del movimiento). No cambia de dirección en el tiempo per se, solo porque la dirección del movimiento del objeto cambia con el tiempo.

¿Aún no estás listo con tus cálculos? A pesar de esto, ¿está seguro de que están en lo cierto?

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

3 de noviembre

Mira lo que dice este profesor del MIT en el minuto 11. La aceleración de Coriolis es perpendicular al vector de velocidad que describe la trayectoria curva en el marco no inercial. La aceleración de Coriolis no es principalmente una aceleración real, sino un consenso matemático que se utiliza para explicar la trayectoria circular vista por un observador no inercial. El cuerpo en movimiento describe una trayectoria circular alrededor de un punto como si fuera una órbita. La aceleración de Coriolis sería el equivalente a la aceleración que apunta al centro de gravedad. Entonces, aplicar una fuerza centrífuga en la dirección opuesta, como hace Walter, equivaldría a aumentar el radio de la órbita, pero no sacaría al cuerpo de su trayectoria circular. Necesitarían una velocidad de escape. Lo que implicaría mucha aceleración, lo que no se hace en la práctica. Los aviones van a su destino sin otra consideración en su trayectoria que los vientos cruzados. Posteriormente el profesor también habla de la CAUSA del efecto Coriolis, que son las diferencias en velocidades tangenciales. Volar desde Gahana con un vector de velocidad tangencial inicial de 1035 mph en dirección este y otro vector de 500 mph apuntando a Londres sería un problema mucho mayor que cualquier viento cruzado.

Voto a favor

Respuesta



**Matt Nolan**

.

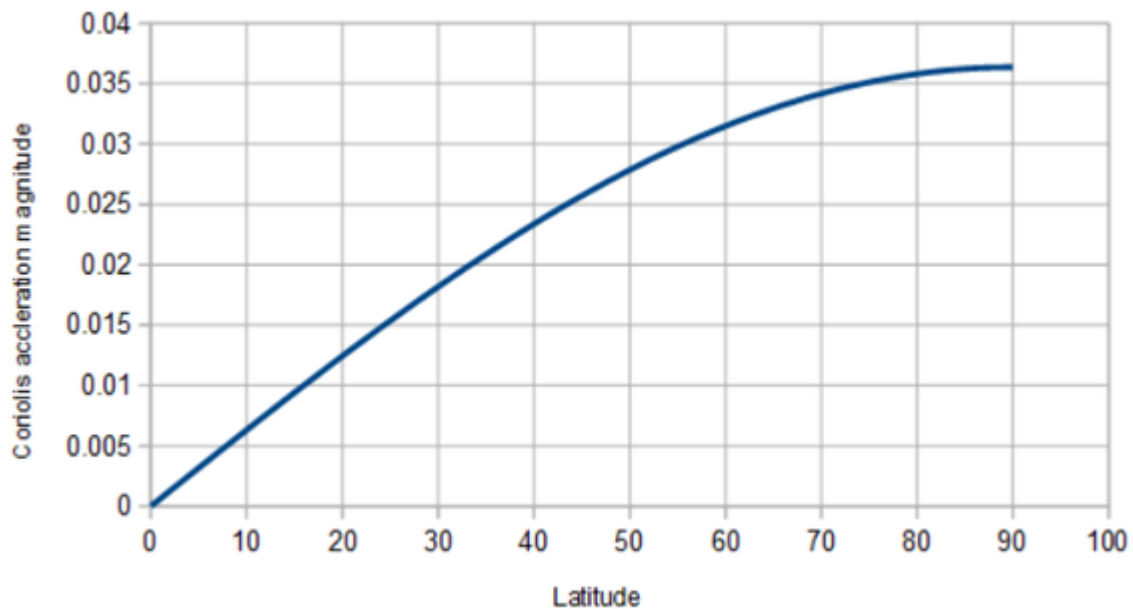
3 de noviembre

"Mira lo que dice este profesor del MIT en el minuto 11. La aceleración de Coriolis es perpendicular al vector de velocidad que describe la trayectoria curva en el marco no inercial"

Eso es correcto. Eso es lo que dije. Es relativo a la dirección del movimiento del objeto. No es "cambiar de dirección con el tiempo" per se como usted dijo.

"El cuerpo en movimiento describe una trayectoria circular alrededor de un punto como si fuera una órbita"

No, no lo hace. No está en órbita. No sigue un camino circular. No hay un punto central. Está usted equivocado. La magnitud de la aceleración de Coriolis no es constante, cambia con la latitud. Aquí está para un objeto que se mueve nominalmente a  $250 \text{ m / s}$ :



Si estoy tratando de moverme en línea recta y tengo una aceleración lateral aparente, todo lo que tengo que hacer para mantener mi línea recta es contrarrestar la aceleración de desvío lateral con una aceleración igual y opuesta. Tu salto a la necesidad de una velocidad de escape está completamente equivocado. Quien te enseñó Física te decepcionó.

Volando a Londres desde Ghana a 500 mph, necesitaría un empuje adicional para generar una aceleración lateral de  $0,003 \text{ m/s}^2$  cuando salí de Accra,  $0,019 \text{ m/s}^2$  cuando crucé el mar de Alborán y  $0,025 \text{ m/s}^2$  mientras cruzaba el Canal de la Mancha. Para un avión de pasajeros de 70.000 kg, esa es una fuerza de 1,75 kN.

La fuerza de elevación necesaria solo para mantener un avión de pasajeros de 70.000 kg es de 687 kN. Eso es solo elevación, ni siquiera hemos considerado la resistencia, la aceleración, etc. La fuerza necesaria para superar el efecto Coriolis acercándose a Londres es del 0,25% de eso.

No es realmente un problema, ¿verdad?

Voto a favor

.

1

Respuesta



**Moises Alvarez**

3 de noviembre

Sí, Coriolis hace que las trayectorias sean circulares en plataformas giratorias. En una tierra en rotación, el camino sería elíptico debido a la curvatura de la tierra.

Pero nuevamente, no es Coriolis. No hay ninguna fuerza que actúe sobre el cuerpo que curva su trayectoria porque su trayectoria en el espacio es recta. Coriolis no produce nada, sino que es el producto de moverse en línea recta mientras la tierra supuestamente se mueve en círculos sobre sí misma. Lo que causaría estas trayectorias no lineales sería la diferencia de velocidad tangencial entre latitudes de la tierra y eso sería lo que tendría que corregirse (pero nadie lo hace). Entonces el piloto tendría que convertir una línea recta en una curva de tal manera que esa curva se proyecte como una línea recta en el marco no inercial y eso demandaría mucha energía

La aceleración de Coriolis está cambiando de dirección en el tiempo vista desde el marco no inercial ... No entiendes que la verdadera trayectoria del plano está dada por el vector resultante, que es la suma del vector de velocidad tangencial inicial y el vector de dirección del avión. La verdadera trayectoria del móvil es una línea recta en el espacio (y esto se verifica desde el marco inercial) lo que pasa es que se proyecta como un círculo en el marco no inercial porque el marco no inercial está girando. No puede proyectar una trayectoria recta en un sistema de partículas giratorias, incluso si tiene la capacidad de monitorear y aumentar el empuje. Mucho menos aplicando un ángulo de inclinación lateral de solo  $0,15^\circ$  como si se tratara de una aceleración centrífuga.

El avión de Ghana a Londres no pasaría la latitud  $30^\circ$  N porque el vector de velocidad tangencial inicial termina apuntando hacia el sur después de 6 horas. Por tanto, no solo habrá una deriva hacia el este, sino también hacia el sur. Ya hice el modelado desde el marco inercial que es desde donde realmente puedes ver lo que está sucediendo. Tratar de corregir la aceleración de Coriolis ficticia desde el marco no

inercial inclinándose  $0.15^\circ$  es una aberración completa y esto se puede demostrar incluso en un laboratorio con un avión RC.

Voto a favor

Respuesta



**Matt Nolan**

.

3 de noviembre

Puedo escuchar a tu profesor de física llorando

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

3 de noviembre

También tiene el testimonio de una persona acreditada que está respondiendo claramente: "no hay deriva causada por la rotación de la tierra"

Eso unido a que no existe un solo manual para pilotos que explique cómo corregir el problema (solo la web de Walter que malinterpreta el fenómeno) indica por deducción natural directa que la tierra no se mueve.

Voto a favor

Respuesta



**Matt Nolan**

.

3 de noviembre

Combina la selección selectiva (sugiero en cambio que mire el consenso de las respuestas a esta pregunta) con una mala interpretación (ninguna deriva causada por la rotación no necesariamente responde a ninguna deriva debido al efecto Coriolis; su pregunta no fue explícita en ese sentido) .

El hecho de que aparentemente no haya un solo manual piloto que les diga cómo "corregir el problema" de Coriolis se debe a que no es un problema. No necesita una corrección consciente y deliberada. Esto no indica por deducción que la Tierra no se mueva, especialmente cuando hay documentos piloto que hablan sobre la rotación de la Tierra. ¿Se perdió la página 20 de esto? [https://www.faa.gov/regulations\\_policies/handbooks\\_manuals/aviation/phak/media/10\\_phak\\_ch8.pdf](https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/phak/media/10_phak_ch8.pdf)

El hecho de que existan innumerables manuales de balística de largo alcance (donde Coriolis es un problema) que explican cómo "corregir el problema" también es una prueba de que la Tierra gira.

Si desea obtener más pruebas, puede realizar una búsqueda de patentes para todos los indicadores de nivel de giroscopio y guía inercial temprana. Las cosas desde finales de los 30 hasta los 50. Encontrará que muchas de esas patentes hablan de tener en cuenta o poner a cero los 15 grados por hora de rotación de la Tierra.

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

3 de noviembre

Cualquiera que no sepa acerca del movimiento no inercial seguramente no estará de acuerdo. Cualquier físico estaría de acuerdo con mi postulado.

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

5 de noviembre

Yo soy físico y no estoy de acuerdo con tu afirmación. La fuerza de Coriolis es  $-2 * m * \omega \times v'$ , que significa una cruz (o vector) producto de la velocidad angular de la Tierra (360 grados / por 86164 s, apuntando de sur a norte) y la velocidad  $v'$  de el objeto en movimiento con respecto al sistema de coordenadas giratorio. Por lo tanto, puede calcular usted mismo que el diagrama mostrado por Matt es correcto. En realidad, muestra solo la parte horizontal de la C.force, porque la parte vertical es mucho más pequeña. La parte horizontal es máxima para las direcciones norte / sur de  $v$  y es cero en el ecuador ( $v \parallel \omega$ ) y aumenta con el seno de la latitud. La fuerza es muy pequeña para un avión y corregida automáticamente por el sistema de navegación, que toma el suelo como sistema de referencia. Y Matt dio los números

correctos para tener en cuenta la compensación de la fuerza de Coriolis para mantener una línea recta en el sistema de rotación de la tierra. En cualquier caso, la compensación de Coriolis nunca consumirá energía, porque su dirección es siempre perpendicular a la velocidad, que es la denominada fuerza direccional. Entonces Matt tiene razón.

PD: Nuestro conocido amigo M. Brenner diría ahora que un producto cruzado es un vuelo hacia las matemáticas y que una fuerza como Coriolis es una causa y nunca puede ser un producto. Espero que estés un poco más avanzado en matemáticas que él, aunque no vio muchas matemáticas de tu lado. Su comentario: "No puede proyectar una trayectoria recta en un sistema de partículas giratorias, incluso si tiene la capacidad de monitorear y aumentar el empuje". Causa algunas dudas por mi parte, para ser honesto. Una línea recta en la tierra esférica se llama "gran círculo". Y esta dirección se puede mantener fácilmente.

Voto a favor

.

1

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

5 de noviembre

Intente explicar lo mismo desde el marco de referencia inercial. Es decir, un observador en el espacio que no gira con la tierra. En este marco de referencia no hay aceleración de Coriolis y la trayectoria del avión es una línea geodésica resultante de la suma del vector de velocidad del avión hacia el norte y el vector de velocidad tangencial inicial hacia el este (proporcionado por la velocidad tangencial de la tierra) .

Mientras los físicos sigan insistiendo en el marco no inercial, seguirán creyendo que la Tierra gira. El simple hecho de hablar de Corrección de Coriolis es una aberración porque Coriolis no es un fenómeno físico real ya que la verdadera trayectoria del móvil sobre un sistema de partículas en rotación es una línea recta. Si se te pide corregir la

aceleración centrífuga que actúa sobre un móvil, solo tienes que aplicar una aceleración centrípeta para no acelerar hacia afuera porque la fuerza centrífuga siempre apunta en la misma dirección para un observador que gira junto con el sistema de coordenadas. Pero no ocurre lo mismo con la aceleración Coriolis ... No se puede simplemente aplicar una aceleración centrípeta igual y contraria a la aceleración de Coriolis porque Coriolis es otro tipo de aceleración que cambia de dirección con respecto al sistema de coordenadas giratorio. Y eso es lo que hace Walter: cuando aplicas un ángulo de inclinación, introduces una aceleración centrípeta, puedes asignarle el mismo valor que la aceleración de Coriolis pero seguirá siendo centrípeta.

Entonces, incluso el vuelo de las aves migratorias refuta el giro de la tierra.

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

Jue

Tiene razón: la fuerza de Coriolis no existe para un observador externo sentado en un marco de referencia inercial. Por lo tanto, Coriolis se denomina fuerza ficticia, no tiene ningún efecto para un observador externo. Pero sobre una tierra giratoria TIENE un efecto incluso doble: su  $v$  se define en ese marco y el marco se mueve debajo de usted. Esto debe corregirse, de lo contrario, no volará a lo largo de un gran círculo con respecto a las coordenadas terrestres.

Un observador desde el exterior verá el efecto de la corrección del plano para mantener su línea recta dentro del marco no inercial. Entonces, desde el exterior, por supuesto, no es una línea recta. Un observador externo solo notará la mitad del efecto, porque  $v$  es la velocidad en el sistema de referencia terrestre.

Walter hizo muchos cálculos para incluir aún más efectos. Hace algunas suposiciones para las fuerzas del viento, para vientos más fuertes, su dependencia de  $v^2$  es ciertamente válida. No puedo decir mucho sobre los parámetros de resistencia del

A320, pero, en principio, estas fórmulas están bien establecidas en la física de vuelo. El hecho de que un A320 no caiga del cielo a menudo parece respaldar esta suposición.

Encuentro su trabajo bien elaborado y muy convincente. Y comparando las ecuaciones. 1 y 2 verá, que Coriolis y el ángulo de inclinación dependen de la misma manera de  $v$ ,  $\omega$  y latitud, por lo que PUEDEN compensarse entre sí.

Si cree que está equivocado, debe ser más específico. De lo contrario, lo es, lo que es: un reclamo sin fundamento.

Y si quieres informarte, por qué los físicos conocemos la velocidad de rotación de la tierra con altísima precisión, mira esta charla de mi colega en Munich / Wettzell:

<https://agenda.infn.it/event/7524/contributions/68390/attachments/49528/58554/Schr-eiber.pdf>

En este momento están construyendo un nuevo interferómetro con una precisión aún mayor: ROMY. Entonces, afirmar que los pájaros refutan el giro de la tierra es una tontería, porque la orientación de los pájaros, el campo magnético, gira CON la tierra.

PD: ¿Podría ser que usted sea uno de estos negacionistas de la ciencia, que ignora toda la evidencia científica y es capaz de reclamar las mayores ideas sin fundamento sin ninguna prueba? Tuve una discusión más larga con el notorio M. Brenner, donde al final resultó que tiene la educación y el conocimiento de un niño de 13 años. El resto de sus "argumentos" completamente indigestos provienen de las páginas habituales de FE.

Al menos parece que comprende las fórmulas dadas por Walter y no discute sobre el significado de un "producto".

Voto a favor

.

1

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

Jue

No parece entender que no es un problema de orientación sino un problema de inercia ... Las aves y los aviones deben usar mucha energía con la que no tienen, para luchar contra un vector de velocidad tangencial inicial de 1000 mph que en El vuelo de 6 horas apuntará hacia el sur en lugar de hacia el este. Eso es lo que predicen las leyes del movimiento a partir del marco inercial. Quizás debería recordar la primera ley de Newton y lo que debe suceder para que un cuerpo cambie su estado de movimiento.

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

Jue

Hola Moisés, eso podría ser cierto para la ISS, que vuela independientemente del giro de la tierra (ver fig. 2 en la página web de Walter). Visto desde el suelo, parece como si estuviera acelerando y desacelerando y cambiando de dirección (curva negra), mientras que para un observador externo simplemente dibuja su círculo alrededor de la tierra (curva roja). Como Walter afirma correctamente, la ISS está desacoplada de la tierra con respecto al momento angular y al par.

Pero este no es el caso de las aves y los aviones, vuelan en el aire, que gira CON la tierra. Ya vi tus dibujos en los que predices fuertes tormentas sobre una tierra en rotación. Pero la tierra ESTÁ girando (negar esto va en contra de toda evidencia experimental) y no observamos tormentas eléctricas alrededor del ecuador, como predice su dibujo. Entonces, algo está mal en sus argumentos. La explicación es bien conocida: el aire se arrastra con la tierra. No tiene ninguna razón para no hacer esto, porque no hay arrastre al espacio exterior. Toda nave espacial que vuelva a entrar en la atmósfera terrestre experimentará esto, porque se calentará drásticamente si la

trayectoria de vuelo no es lo suficientemente superficial. Todos pudimos verlo en el desastre de Columbia.

Entonces, existe el pequeño efecto Coriolis cuando se va de sur a norte, pero la corrección solo necesita un cambio de dirección, no en velocidad absoluta sobre el suelo. Por lo tanto, no se necesita energía (despreciando la pequeña cantidad de arrastre adicional). Walter calculó esto correctamente. Lo mismo ocurre si caminas o conduces por la tierra.

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

Jue

Un avión despegue a 150 mph en dirección norte desde un portaaviones que se mueve hacia el este a 200 mph. ¿Qué piensas tú que sucederá? El avión conserva su velocidad de 200 mph hacia el este mientras se mueve hacia el norte ... ¿Qué necesitas para eliminar este vector? Una fuerza. En este caso, la metodología de Walter tiene cierto sentido porque la deriva es una línea en la superficie de la tierra ... Pero no se aplica lo mismo a un sistema de partículas giratorias.

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

Jue

No cambia la física. Aunque no conozco un portaaviones que se mueva a 200 mph, supongamos esto: solo cambia la dirección resultante y la amplitud de  $v'$ , por lo tanto, la dirección resultante de la fuerza de Coriolis. ¿Y qué quiere decir con un "sistema de partículas giratorias"? ¿La tierra? ¿La atmósfera? ¿O ambos?

PD: Acabo de leer sus respuestas anteriores a este tema, por lo que no espero mucha información o conocimiento de su lado. Parece tener discapacidades matemáticas e ignorancia de la realidad similares a las de MB. En mi respuesta a su pregunta, tengo un enlace a nuestros experimentos con la brújula giroscópica. Explique esto para una tierra que no gira. El giroscopio láser ciertamente va mucho más allá de su comprensión, el efecto Sagnac no es tan fácil de entender en comparación con un giroscopio de rotación rápida.

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

Jue

Esto es lo que le escribí a Walter

*La fuerza de Coriolis no actúa sobre la aeronave sino sobre la trayectoria circular que se proyectaría sobre el marco no inercial. Es decir, un cuerpo que está estacionario en relación con un sistema de partículas en rotación se ve afectado por una aceleración centrífuga igual a  $a = V^2 / R$  que siempre apunta en una dirección perpendicular al eje de rotación del sistema (es decir, siempre hacia afuera) entonces si aplica una aceleración centrípeta al cuerpo, el cuerpo no saldrá de la plataforma (es decir, seguirá girando con el sistema). Pero si empuja el cuerpo hacia el centro de rotación, aparecerá la aparente aceleración de Coriolis, que no apunta fuera del sistema de rotación sino que*

*cambia constantemente de dirección en el tiempo. Por lo tanto, físicamente no se puede transformar la trayectoria curva en una línea recta en el marco no inercial aplicando una aceleración centrípeta de igual magnitud en la dirección opuesta porque el centrípeto siempre apunta en la misma dirección pero el Coriolis no. Cuando aplica un ángulo de inclinación, está aplicando una aceleración centrípeta que siempre apuntará en la misma dirección mientras el Coriolis cambia. La fuerza de Coriolis no es real en absoluto. Es solo un dispositivo matemático que se utiliza para que un observador no inercial pueda explicar la trayectoria curva del móvil. Es como si se tratara de una órbita, el cuerpo en movimiento parece orbitar un centro a una velocidad  $v$  y la aceleración de Coriolis sería la aceleración centrípeta que hace posible esta órbita. Pero la realidad es que la trayectoria no es curva ni es un círculo, sólo se proyecta una curva en el marco no inercial porque el sistema de partículas está girando. En otras palabras, la fuerza de Coriolis no produce la desviación como muchos dicen erróneamente. Es la diferencia en las velocidades tangenciales del sistema giratorio lo que causa la trayectoria circular aparente. Su método tampoco habla de lo que sucedería cuando se trata de un vuelo desde el Ecuador hacia el norte en un meridiano como es el caso de Ghana a Londres. En este caso, la aceleración de Coriolis aumenta según la latitud. Los viejos Zeppelins volaban desde Buenos Aires a Alemania antes de la Segunda Guerra Mundial sin ningún problema y estos aviones tenían grandes problemas incluso corrigiendo vientos cruzados. Incluso mucho antes, cuando los sistemas de navegación eran aún más rudimentarios, se realizaban vuelos de larga distancia sin ninguna deriva provocada por la rotación de la tierra ...*

*El camino circular quiere mantenerse circular con la misma fuerza con la que el cuerpo quiere moverse en línea recta en el espacio, y eso es lo que más quiere hacer un cuerpo: mantener su estado de movimiento. Así que se necesitará mucha energía para transformar esa trayectoria y eso no será posible aplicando una pequeña fuerza centrífuga hacia Occidente.*

*Cuando estudias la trayectoria resultante del avión desde un marco inercial fuera de la tierra, te das cuenta del gran problema que implica despegar de Ghana con un vector de velocidad tangencial inicial hacia el este igual a 1035 mph mientras quieres ir al norte a 500 mph mientras Londres se mueve a 648 mph. Ahí es donde las mismas leyes de Newton y la dinámica de vuelo muestran que la Tierra no gira en absoluto.*

*Entonces, en una Tierra en rotación, el avión de Ghana a Londres no pasaría la latitud  $30^\circ$  N en 6 horas de vuelo porque el vector de velocidad tangencial inicial gira hacia el sur en el marco no inercial, es decir, se desviaría hacia el Este y se desviaría hacia el sur. Por lo tanto, si solo corrige la deriva hacia el este permanecerá en el meridiano pero desacelerará continuamente hasta alcanzar la latitud  $30^\circ$  N. Por lo tanto, para evitar la deriva hacia el sur, el piloto no podrá dejar de acelerar continuamente desde la momento en que despegue y esto no se hace en la práctica e incluso va en contra de la ecuación general de empuje.*

*Los dispositivos de navegación podrán informar o detectar una sospecha de rotación de la tierra, pero las leyes del movimiento y la dinámica de vuelo no mienten*

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

Vie

Me pregunto cómo reaccionará ante esto. Está mal lo que escribiste allí. También demuestra cuánto de mis comentarios realmente entendiste. O tal vez entendido, pero simplemente niegue.

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

Vie

¿Sabes qué falsabilidad es verdad?

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

Vie

Sí, lo sé. Y el hecho de que el péndulo de Foucault funcione como se predijo, falsifica su afirmación.

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

Jue

No sé por qué cree que los giroscopios láser están más allá de mi comprensión. No necesito refutar ninguno de estos dispositivos, excepto el péndulo de Foucault, que ya he hecho. El péndulo de Foucault es considerado oficialmente por la comunidad científica como la única evidencia experimental que demuestra que la tierra gira y yo mostré por qué es falso ... No me importa que la gente insista en que debo refutar otros dispositivos que supuestamente detectan la rotación del tierra. Incluso la NASA solo reconoce el Péndulo de Foucault como evidencia experimental de que la Tierra gira y no proporciona otra

Voto a favor

Respuesta



### **Matt Nolan**

Jue

Tus afirmaciones son erróneas. Debe tener en cuenta todos los siguientes dispositivos, fenómenos o experimentos que muestran que la Tierra gira:

Desviación de bolas que caen por ejes verticales largos (Coriolis)

Péndulo de Foucault (Coriolis, muestra la tasa de precesión proporcional al seno de latitud y dirección relacionada con el hemisferio)

Giroscopio cardán de 3 ejes (conservación del momento angular, muestra 15 grados por hora en cualquier latitud)

Isotomeógrafo de Hagen (conservación del momento angular)

Giroscopio / Brújula Gimbalada de 2 ejes (esto no funcionaría en absoluto si la Tierra no estuviera girando)

Huracanes / Ciclones (Coriolis, muestra la dirección relacionada con el hemisferio, no ocurren cerca del ecuador)

Deflexión de artillería balística de muy largo alcance (efectos Coriolis y Eötvös, deflexiones verticales y horizontales)

Deflexión de bombas de gran altitud (efecto Coriolis, deflexiones horizontales)

Experimento de Eötvös

Masas que pesan menos en latitudes ecuatoriales que en latitudes polares (efecto centrífugo / Eötvös)

Diferente cantidad de dilatación del tiempo de los relojes atómicos en aeronaves que se mueven hacia el este (rotación de la Tierra más velocidad de la aeronave), oeste

(rotación de la Tierra menos velocidad de la aeronave) o estacionario (solo velocidad de rotación de la Tierra) (relatividad de Einstein)

Giroscopio láser de anillo (efecto Sagnac)

Giroscopio de fibra óptica (efecto Sagnac)

Giroscopio MEMS (efecto Coriolis)

Abberación estelar (estrictamente hablando, la mayor parte de este efecto se debe a la órbita de la Tierra alrededor del Sol en lugar de a su rotación sobre su eje, pero estoy seguro de que niega que eso exista también)

Mareas dos veces al día (fuerzas de marea gravitacionales que varían a medida que la Tierra gira sobre su eje mientras también orbita el baricentro Tierra-Luna)

Los satélites en órbita geoestacionaria parecen fijos en su posición a pesar de viajar a aproximadamente 7000 mph

Desplazamiento Doppler en señales de radio o radar reflejadas desde la Luna hacia la Tierra (efecto Doppler, geometría dinámica compleja, compuesto de rotación de la Tierra y movimiento orbital de la Luna, pero dominado por la rotación de la Tierra)

Seguro que hay más. Estos son solo los que me vienen a la mente. Todos se pueden vincular matemáticamente al mismo período de rotación a pesar de que muchos de ellos se deben a fenómenos diferentes. Es curioso que ...

Voto a favor

.

1

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

Jue

No sabes cómo funcionan el método científico y la falsabilidad ... Un solo experimento que refuta la preposición científica es suficiente para refutarla. Toda la evidencia confirmatoria no es válida.

Voto a favor

Respuesta



**Matt Nolan**

.

Vie

Con todo respeto, un experimento realizado incorrectamente, un experimento con supuestos incorrectos o un experimento con márgenes de error mal cuantificados no refuta precisamente nada

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

Vie

En primer lugar: el péndulo de Foucault funciona. Lo demostramos en la conferencia. Su afirmación de que la suspensión provoca la rotación del plano de giro no es correcta porque su construcción implica un gran esfuerzo para desacoplarlo con un rodamiento de bolas. El cable tiene que ser largo (varios metros), la masa pesada

(algunos kilogramos). También el inicio es crítico: para evitar un movimiento lateral, se quema una cuerda. Pero luego funciona como se predijo. Además, su explicación de la diferencia con el modelo pequeño (usted afirma que hace una diferencia si inicia el péndulo o la mesa giratoria primero) puede refutarse fácilmente. No, no importa, y eso lo mostramos en la conferencia.

¿Y por qué siempre se concentran en los dibujos animados de la NASA, que en la mayoría de los casos están hechos para niños? Si conoce el efecto Sagnac, ¿por qué nunca se refirió a un giroscopio láser? ¿Y por qué nunca buscó en un libro de texto de física para aprender cómo funciona una brújula giroscópica? Afirmar que el péndulo de Foucault sería la única evidencia de una Tierra en rotación, simplemente demuestra su horizonte científico. La rotación de la tierra no existe porque la NASA la inventó.

Voto a favor

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

Jue

Por supuesto, la analogía del portaaviones sería complicada de realizar pero es un hecho que la aeronave se movería en la dirección del vector resultante  $V_r$ . Cuando hablo de un sistema de partículas giratorias me refiero a la atmósfera giratoria porque es el medio en el que se mueve el avión. Su trayectoria curva también se proyectaría sobre la tierra porque la tierra en rotación también es un sistema de partículas giratorias a las que se unen los puntos A y B.

Voto a favor

Respuesta



**Torsten Hehl**

.

Jue

Entonces, ¿cuál es tu problema? Ninguno de los argumentos en contra de una tierra girando es válido. Ésta es la única conclusión.

Voto a favor

Respuesta



**Matt Nolan**

.

3 de noviembre

Seguir. Esto será divertido. Invite a algunos físicos acreditados a comentar.

Voto a favor

Respuesta



**Ted Beneigh**

, ex profesor de la Universidad Aeronáutica Embry-Riddle (1976-2019)

Respondido el 2 de noviembre

La rotación de la Tierra puede crear algunos pequeños errores en algunos sistemas de navegación inercial, pero estos se corrigen mediante actualizaciones de posición introducidas en la unidad desde ayudas a la navegación terrestres y GPS.

36 vistas

Ver votantes positivos

2



Agregar comentario



**Chuck Cobb**

, Antiguo instructor de vuelo con más de 2000 horas

[Respondido el 1 de noviembre](#)

No existe el "desplazamiento causado por la rotación de la tierra". Todos los aviones vuelan en la atmósfera que se mueve junto con la rotación de la Tierra.

49 vistas

Ver votantes positivos

· Respuesta solicitada por

[Moises Alvarez](#)

1

5



Agregar comentario



**Moises Alvarez**

.

1 de noviembre

Sí, habría tal cosa en una atmósfera terrestre en rotación. Tal cosa se llama efecto Coriolis cuando se ve desde el marco no inercial

Voto a favor

Respuesta



**Chuck Cobb**

.

1 de noviembre

Eso no tiene nada que ver con volar un avión.

Voto a favor

.

1

Respuesta



**Moises Alvarez**

.

1 de noviembre

Sí, lo sé. No tiene nada que ver con eso porque ni la tierra ni la atmósfera están girando. Por eso no existe tal manual. Solo pido ser 100% que no existe. Estoy dispuesto a falsificar la proposición científica de que la tierra gira sobre su eje 15 ° por hora por lo que se agradece cualquier ayuda.

Voto a favor

Respuesta



**Chuck Cobb**

.

1 de noviembre

Su afirmación de que "ni la tierra ni la atmósfera están girando no es correcta. Tanto la tierra como la atmósfera y todo lo que hay en ella, incluidos todos los aviones, se transportan junto con la rotación de la tierra y ni siquiera son conscientes de la rotación de la tierra.

Voto a favor

.

2

Respuesta



**Matt Nolan**

.

2 de noviembre

El efecto Coriolis es muy pequeño. Como han indicado otras respuestas, los vientos ordinarios y otras perturbaciones de la aeronave son mayores que esto, por lo que el movimiento específico en relación con el suelo causado por el cambio gradual de latitud no es directamente distinguible. Se corrige fácilmente con solo mantener la aeronave en su rumbo.

El piloto ni siquiera necesita saber que el efecto existe de la misma manera que usted no necesita conocer detalles específicos de los baches en la carretera o las velocidades del viento cruzado mientras conduce su automóvil o bicicleta.

Las personas que necesitan tener en cuenta directamente el efecto Coriolis son los militares que usan artillería de largo alcance (como, decenas de millas de alcance). Los proyectiles de artillería no pueden corregir su trayectoria a lo largo del camino, por lo que deben apuntar con el efecto Coriolis ya contabilizado. Aquí hay un documento antiguo sobre el cálculo de tablas de disparo:

<https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/027123.pdf>

Consulte la página 7 del documento (página 10 del pdf). Habla de tener en cuenta el efecto Coriolis tanto para la artillería de largo alcance como para apuntar con bombas a gran altitud.

Estas personas deben tener en cuenta de manera consciente y deliberada la rotación de la Tierra. Los pilotos no.

Voto a favor

.

1

Respuesta



**Kit Baker**

, Capitán retirado, Eastern Air Lines y Aloha Airlines

Respondido el 3 de noviembre

Seguir una pista sobre el suelo corregirá automáticamente la rotación, la curvatura y la recesión del polo magnético.