

# **THE INTERACTION BETWEEN EARTH'S ROTATION AND GEOPHYSICAL PROCESSES.**

**AUTOR: NICOLAY S. SIDORENCOV**

**EDITORIAL WILEY-VCH Verlag GmbH & Co.**

**ISBN 9783527408757**

## **COMENTARIO BIBLIOGRAFICO y CONTENIDO**

**Por Prof. Geofísico Julio Cesar Gianibelli**

Las irregularidades de la rotación de la Tierra están correlacionadas con una gran cantidad de procesos naturales, y sus características en todos los rangos de frecuencia. Las inestabilidades de la rotación de la Tierra son un índice para una gran cantidad de procesos que suceden en las diferentes capas (cuasiconcéntricas) terrestres. Nuestra ecosfera es un sistema complejo y está gobernada por procesos que envuelven al fenómeno de mareas, masas de hielo, sistemas de circulación troposféricos, vientos estratosféricos entre otros. La publicación de este libro de texto, en 2009 enfoca esta problemática de una forma académica, propicia a tener en consideración en los futuros estudios de investigación y cursos de posgrado. Está estructurado con un importante prefacio, 13 capítulos 4 apéndices referencia y un índice de palabras claves.

**CAPITULO 01. INTRODUCCION.** Este capítulo corresponde a una forma general de introducción breve de la temática a desarrollar, con una descripción histórica de las observaciones y mediciones de la fenomenología. Se describen el objetivo de cada uno de los 13 capítulos, especificando asimismo el contenido de los 4 apéndices.

**CAPITULO 02. MOVIMIENTOS DE LA TIERRA.** Revolución terrestre. Introducción. Centro de la órbita de la Tierra. Movimiento del baricentro del sistema Tierra-Luna alrededor del Sol. Movimiento del eje de rotación de la Tierra en el espacio. Dinámica de la rotación. Precesión y nutación del eje de rotación de la Tierra.

**CAPITULO 03. MOVIMIENTO DEL POLO E IRREGULARIDADES DE LA VARIACION DE LA ROTACION TERRESTRE.** Movimiento de los polos de la Tierra. Movimiento del eje de rotación de la Tierra.

Servicio Internacional de Latitud. Movimiento del polo norte. Irregularidades en la tasa de rotación de la Tierra.

CAPITULO 04. TEORIA DE LA ESTIMACION DEL EFECTO DE LOS PROCESOS ATMOSFERICOS SOBRE LA ROTACION DE LA TIERRA. Ecuaciones diferenciales generales de la rotación de la Tierra alrededor de su centro de masa. Perturbación del movimiento absoluto de la Tierra sólida. Movimiento perturbado de una Tierra elástica. Interpretación de las funciones excitadoras. Ecuaciones de movimiento del eje de rotación de la Tierra en el espacio.

CAPITULO 05. MAREAS Y LA ROTACION TERRESTRE. Potencial generador de marea. Expansión del potencial generador de marea. Ondas semidiurnas. Ondas diurnas. Ondas de largo periodo. Clasificación general de las ondas de marea. Teoría de la tasa de variación de la rotación terrestre por marea. Precesión y nutación del eje de la Tierra. Momento de las fuerzas lunisulares. Movimiento de los polos terrestres. Precesión y nutación. Introducción a la teoría de las mareas atmosféricas.

CAPITULO 06. REDISTRIBUCION ESTACIONAL DE MASAS DE AIRE Y LA ROTACION DE LA TIERRA. Redistribución estacional de masas de aire. Componentes del tensor de inercia de la atmosfera. Estimación de las inestabilidades en la rotación terrestre. Discusión de los resultados.

CAPITULO 07. MOMENTO ANGULAR DE LOS VIENTOS ATMOSFERICOS. Funciones del momento angular de la atmosfera. Datos climáticos. Momento angular axial (reanálisis de los datos). Estimación de la variación estacional en la rotación de la Tierra. Momento angular ecuatorial de los vientos atmosféricos. Excitación atmosférica de la nutación.

CAPITULO 08. NATURALEZA DE LA CIRCULACION ZONAL DE LA ATMOSFERA. Datos observacionales. Geofísica del movimiento continuo traslacional-rotacional. Génesis de la circulación zonal. Naturaleza de la superrotación atmosférica. Teoría de la circulación atmosférica zonal. Naturaleza de la máxima presión subtropical de la atmósfera. Mecanismos de las variaciones estacionales. Conclusiones.

CAPITULO 09. OSCILACIONES INTERANUALES DEL SISTEMA TIERRA – OCEANO - ATMOSFERA. El Niño - oscilación del sur,

(ENSO). Oscilación cuasibienial de la atmósfera. Circulación. Ondas multianuales. ENSO modelos modernos. Modelos no lineales de excitación.

CAPITULO 10. ACCION MECANICA DE LA ATMOSFERA SOBRE LA ROTACION DE LA TIERRA. Momentos de las fuerzas de roce y presión. Interacción mecánica de la atmósfera con la superficie subyacente. Implementación de los cálculos. Mecanismo de la deriva de los continentes en largas escalas de tiempo decadales. Hipótesis. Evidencia. Estimaciones. Modelo.

CAPITULO 11. FLUCTUACIONES DECADEALES EN PROCESOS GEOFISICOS. Discusión sobre las hipótesis concebibles. Teoría de la estimación del efecto del intercambio de agua global sobre la rotación de la Tierra. Variaciones seculares y decadales. Evaluaciones y cálculos. Comparación de los valores teóricos y los empíricos. Discusión de los resultados. Efectos de las capas de hielo. Efectos de los cambios de clima. Efectos del núcleo de la Tierra. Resumen.

CAPITULO 12. PREDICCIONES CLIMATICAS Y GEODYNAMICAS. Predicciones de las características hidrometeorológicas. Procesos sinópticos en la atmosfera. Conductores de los procesos sinópticos. Variabilidad de largo periodo en las oscilaciones de marea y presión atmosférica. Variabilidad en las fuerzas de marea lunar. Valores extremos de procesos naturales. Ecuación hidrodinámica del movimiento.

CAPITULO 13. CONCLUSION. Este capítulo es una síntesis de las características de la compleja interacción del planeta Tierra su geodinámica e interacción con la Luna y el Sol. Un aspecto importante es la edición del año 2009 que es una referencia a la fecha actual Febrero 2022 para analizar los aportes nuevos a las preguntas que se planten.

APENDICE A. Análisis esférico.

APENDICE B. Figura de la Tierra.

APENDICE C. Acrónimos.

APENDICE D. Tabla D1: Observaciones de valores medios de las coordenadas del polo y velocidad de rotación de terrestres.

TABLA D2: Velocidad media mensual de los vientos zonales en m/seg en la capa comprendida entre los 19km y 31 km de altura.

En este libro el autor plantea diversos procesos observados en la fenomenología de la rotación de la Tierra, y su comparación con los resultados obtenidos con modelos. Es un aporte a consideraciones predictivas en la geodinámica y la climatología. Es una muy buena bibliografía para cursos de postgrado y referencias para proyectos de investigación.

Febrero 2022. La Plata.

Republica Argentina.