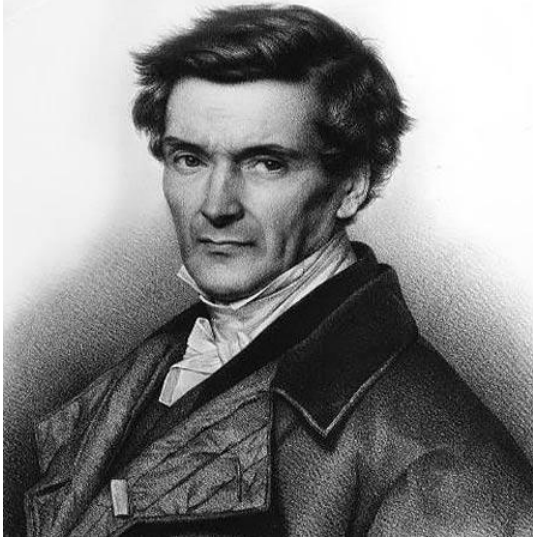


Gaspard Gustave de Coriolis

Todos los estudiantes de física conocen o han oído hablar de la fuerza de Coriolis, y a este físico lo consideran como aquél que descubrió el origen de los huracanes, de los anticiclones y de las borrascas pero lo que no saben es que a él se deben los términos *trabajo* y *energía cinética* en física, así como sus fórmulas y su aplicación, introduciendo la economía en la física de estas magnitudes y abriendo el camino a la revolución industrial.



Retrato de Gaspard de Coriolis

Nace en París el 21 de mayo de 1792. Descendiente de una familia de juristas desde el siglo XVII, su padre era Jean-Baptiste-Elzéar de Coriolis y su madre fue Marie-Sophie de Maillet. Su padre se convirtió en un subteniente en el regimiento de Bourbonnais en 1773, combatió en la campaña americana en el cuerpo de Rochambeau en 1780, regresando a Francia ya ascendido a capitán el 15 de julio 1784. Como oficial de Luis XVI, en 1790, cuando éste es detenido y condenado a muerte, tiene que huir de París a Nancy, camuflándose como industrial. Por eso Gaspard de Coriolis, recién nacido, tuvo que quedarse y educarse en Nancy.

Coriolis se crió en Nancy, asistiendo a la escuela allí. Se presentó al examen de ingreso para la École Polytechnique en 1808 y fue el segundo de todos los estudiantes que ingresaron ese año. Tras graduarse estudió en la École des Ponts et Chaussées de París. Como oficial del cuerpo de ingenieros de caminos, trabajó durante varios años en la Meurthe-et-Moselle y en el distrito de los Vosgos. Después de la muerte de su padre, Coriolis tuvo que sostener a su familia y, con su salud siempre debilitada, decidió aceptar un puesto en la École Polytechnique en 1816, por recomendación de Cauchy, con el que compartía afinidades políticas y religiosas, impartiendo clases de análisis matemático. A partir de este momento comenzará a desarrollar sus teorías; tenía 24 años.

En 1824, comienza a colaborar con Poncelet, ingeniero y matemático francés, especializado en la construcción de aparatos mecánicos

En 1829, Coriolis acepta la cátedra de Mecánica en la recién fundada Escuela Central de Arte y Manufacturas, pero al año siguiente le ofrecen la cátedra de Mecánica en la Polytechnica que había dejado vacante Cauchy, al exilarse¹. Como mérito, su primera publicación junto con Poncelet, en el 29: "*Du calcul de l'effet des machines, ou Considérations sur l'emploi des moteurs et sur leus évaluation pour servir d'introduction à l'étude spéciale des machines*". Este trabajo estaba inspirado en el de Sadi Carnot, sobre las máquinas publicado diez años antes. Sin embargo siempre por su precaria salud, no quiso comprometerse en nuevos trabajos y continuará en la Escuela Central de Arte hasta 1932.

En este trabajo introduce el término economía, derivado del griego, asociándolo al "poder mecánico". Igualmente rechaza asociar el término fuerza-desplazamiento a conceptos tan ambiguos como "poder mecánico", "cantidad de acción", o "efecto dinámico", que eran los empleados en aquellos

¹ En julio de 1830 hubo una revolución y, tras esto Cauchy abandonó París en septiembre de 1830. Los acontecimientos políticos en Francia significaba que Cauchy estaba obligado a prestar juramento de lealtad al nuevo régimen y cuando no pudo volver a París para hacerlo perdió todas sus posiciones. Su puesto en la École Polytechnique fue ofrecido a Coriolis pero por esta vez estaba muy involucrado en su investigación y decidió no tomar en cualquier tareas docentes más.

tiempos, creando el término “trabajo”². Coriolis, propone una unidad para el trabajo el “dynamode” (equivaldría a 1 kilográmetro). Esta unidad desapareció enseguida.

Otra innovación presente en este trabajo, fue la aplicación del término fuerza viva, o energía cinética al producto de la masa por el cuadrado de la velocidad (introduciría después un coeficiente), postulando el antiguo principio de la vis viva, como “Principio de la transmisión del trabajo”. También estudia el trabajo de las fuerzas internas en los sistemas materiales. Demostrando que el trabajo realizado por sistemas de fuerzas cuya resultante va a ser nula, es independiente del sistema de referencia tomado, y respecto al cual se consideren los cambios de posición. También en este trabajo evalúa el trabajo realizado por máquinas hidráulicas y de vapor.

Comienza a trabajar comparando dos sistemas de referencia en movimiento de traslación rectilíneo, y el 6 de junio de 1831 presenta una memoria en la Academia de Ciencias “*Sur le principe des forces vives dans les mouvements relatifs des machines*”. Este trabajo sería el comienzo de lo que le conferirá la fama, al introducir en sistemas de referencia, las aceleraciones complementarias y relativas. Por aplicación de los dos teoremas de transmisión del trabajo, Coriolis, deduce fácilmente la diferencia entre el trabajo en el movimiento absoluto y en el movimiento relativo, y en el caso de las máquinas hidráulicas el trabajo absorbido por el referencial de la máquina.



Portada conmemorativa de Coriolis

A pesar de no aceptar tareas adicionales en la École Polytechnique, en 1832, se asocia en la École des Ponts y Chaussées a Napier, catedrático de mecánica aplicada. En el Journal de l'École Polytechnique, publica en 1832: “*Sur l'influence du momento d'inertie du balancier d'une machine à vapeur et de sa vitesse moyenne sur la régularité du mouvement de rotation que le mouvement de ca y vient du piston comunique au volant*”

A partir de 1833, comienza a considerar los sistemas materiales como una combinación de moléculas. Lo que plasmará en un trabajo publicado en Comptes rendus en 1836, con el título: “*Sur la manière d'étendre les différents principes de mécanique à des systèmes des corps en les considérant comme des assemblages des molécules*”.

Napier murió en 1836 y Coriolis fue asignado a su cátedra en la École des Ponts y Caminos. También fue elegido para sustituir a Napier en la sección de mecánica de la Academia de Ciencias.

Coriolis continuó enseñando en la Escuela Politécnica hasta 1838, año en el que decidió retirarse, quedándose como director de estudios. Lo hizo muy bien esta tarea³, pero su mala salud⁴, que le había afectad desde joven, empeoró en la primavera de 1843 y murió pocos meses después, siendo enterrado en el cementerio de Montparnasse el 19 de septiembre de 1843.

Sus obras más conocidas, con el estudio de los sistemas de referencia giratorios, y el desarrollo de las aceleraciones complementarias se publicaron póstumamente en 1844: “*Traité de la Mécanique des corps solides et du calcul de l'effet des machines*” y *Théorie mathématique des effets du jeu de billard*”.

² Este término ya había sido introducido por Coulomb en 1821, pero en un contexto distinto, ya que hacía referencia a la capacidad limitada de la actividad del hombre y de los animales. Coriolis le da el sentido físico actual.

³ Fue muy reconocido por haber hecho instalar enfriador por evaporación de agua en las aulas que fueron llamados los Coriolos.

⁴ Esta mala salud le había impedido casarse.