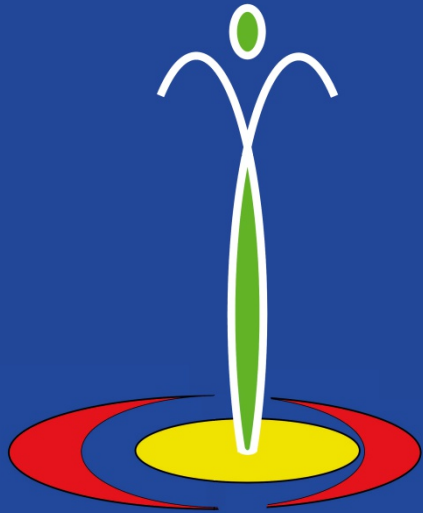


Boletín nº 38
Febrero 2024



BOLETÍN GER

Grupo Español de Reología
Real Sociedad Española de Física
Real Sociedad Española de Química

CONTENIDOS

- **IBEREO 2024**
- **Curiosidades de la reología**
- **Premio Weissenberg**
- **Eventos y cursos**
- **Ofertas de plazas**
- **Congresos / Jornadas**

Patrocinadores:

- **IFI**
- **TA**
- **Anton Paar**
- **Netzsch**



IBEREO 2024



Estimados colegas del GER,

Esta vez, del 4 al 6 de septiembre, nuestro Encuentro Ibérico de Reología (IBEREO 2024) se celebrará en el Instituto Superior de Agronomía, de la Universidad de Lisboa. Este evento internacional bienal resulta de la colaboración entre el Grupo Español de Reología (GER) y la Sociedad Portuguesa de Reología (SPR).

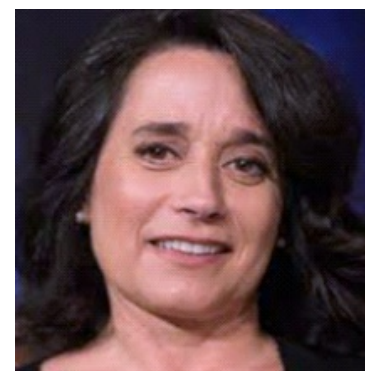
Ésta es una oportunidad única para nosotros de compartir conocimientos en el área de reología y ampliar nuestra red de contactos. También es una excelente oportunidad para visitar o visitar la preciosa ciudad de Lisboa, que en esa época del año tiene una luz muy especial.

El programa del congreso cubre diversos temas de reología de gran actualidad, abarcando tanto áreas fundamentales, como aplicaciones prácticas y su contexto industrial. El objetivo principal es poner de relieve el alcance de la Reología como ciencia importante en un amplio abanico de sectores. El programa incluye una conferencia plenaria, tres conferenciantes

principales y un buen número de presentaciones orales y tipo póster. Actualmente estamos organizando un programa social que permita fomentar oportunidades de networking.

Toda la información en la web la puedes encontrar actualizada en la web <https://ibereo2024.com>.

Recuerda que la fecha límite para el envío de resúmenes es el 9 de febrero ¡No dejes de reservar tu plaza!



Comité organizador IBEREO 2024





Curiosidades de la reología

Premios Ig Nobel

Los Premios Ig Nobel son una parodia estadounidense del conocido Premio Nobel. De hecho, su nombre deriva de un juego de palabras con “innoble”. Desde 1991, estos premios reconocen los logros de diez grupos de científicos que siguen el lema: “Primero hacer reír, y luego hacer pensar”.

En 2017, Marc-Antoine Fardin, de la Universidad de Lyon, fue ganador de este premio gracias a un estudio sobre la reología de los gatos. Su artículo se centraba en la respuesta a una insólita pregunta: ¿son los gatos líquidos? Para responder a esta pregunta, Fardin hizo uso del número de Débora y de las propiedades de los líquidos.

Así, recordaba que la determinación del estado físico de un objeto no depende sólo de lo que observamos, sino que también depende de la comparación de dos tiempos característicos: el tiempo de relajación, tiempo característico transcurrido durante la deformación de un objeto, y el tiempo experimental, que sería el tiempo dedicado a observar un objeto. La relación entre ambos tiempos característicos nos permite obtener, como sabemos, el número adimensional de Deborah.

Fardin aplicó estos conceptos a diversas situaciones en las que... los gatos se deformaban. Así, comprobó que su gato tardaba muy poco tiempo en llenar todo el fregadero (5 s), muy inferior al

tiempo que se quedaba observándolo (60 s). De esta forma, el número de Deborah menor que 1 le llevó a constatar el carácter líquido del gato.



Así, comparando el comportamiento de los gatos con las propiedades de los líquidos, encontró algunas similitudes:

Cuando los gatos caben en un recipiente, siempre alteran sus formas para llenar el recipiente sin cambiar su volumen. Ésta es una propiedad inherente a los líquidos.





En una superficie inclinada, el líquido tiende a fluir hacia abajo debido a la gravedad. Para corroborar que los gatos se comportan como líquido, mostró imágenes de gatos que inminentemente iban a fluir escaleras abajo.



Los líquidos suelen tener una dirección principal en la que fluyen sin la ayuda de un recipiente. En la imagen inferior se muestra un ejemplo de un gato “fluyendo” a lo largo de su eje principal, que es la dirección principal de su movimiento.



Un ejemplo típico de líquido no newtoniano es el ketchup: o sale fácilmente o hay que aplicar cierto esfuerzo para que salga del frasco. De igual forma, cuando los gatos se quedan atrapados en contenedores, se enfrentan a la misma situación.



Por lo tanto, en su divertido artículo, Fardin concluyó que es justo decir que los gatos son un tipo de “líquido no Newtoniano”.

Todo esto tiene su base científica, porque ¿cómo se explica que los gatos sean capaces de meterse en espacios realmente pequeños? Como dice Richard Stein, de la Universidad de Massachusetts, Amherst, “La reología sin morfología es teología”, y es en la morfología donde aquí encontró Fardin la clave de la cuestión. Los gatos pueden fluir porque no tienen la clavícula rígida, sino que los huesos de su clavícula flotan libremente. Es por ello, que si su cabeza cabe, el resto de su cuerpo también puede caber fácilmente en el espacio, lo cual es clave para que los gatos puedan fluir.



Enlaces de interés:

<https://rheologycomics.github.io/>

[https://www.ted.com/talks/
marc-antoine-fardin-les-chats-sont-ils-liquides/transcript](https://www.ted.com/talks/marc-antoine-fardin-les-chats-sont-ils-liquides/transcript)



Marc-Antoine Fardin acepta su Premio Ig Nobel de Física de manos del premio Nobel Eric Maskin.



ANUNCIOS/NOTICIAS

Premio Weissenberg

En este boletín queríamos profundizar en la noticia de la concesión del premio Weissenberg en el pasado XIX Congreso Internacional de Reología (Atenas). Así, la Sociedad Europea de Reología entregó el Premio Weissenberg 2023 a **Pier Luca Maffettone**, profesor de Ingeniería Química en el Departamento de Ingeniería Química, de Materiales y de Producción Industrial de la Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia).

Este premio le fue concedido "por haber contribuido a una comprensión fundamental de la migración de las partículas en fluidos viscoelásticos, lo que también conduce al desarrollo de dispositivos microrreológicos útiles y de modelos simples y exitosos para la reología de mezclas diluidas de fluidos inmiscibles".

Este premio es el segundo premio recibido por un italiano después de 25 años, ya que en 1998 fue otorgado al profesor Giuseppe Marrucci, fundador de la escuela napolitana de reología.



Pier Luca Maffettone rodeado de sus estudiantes

La actividad científica del profesor Maffettone se centra en la modelización y simulación del comportamiento del flujo de líquidos complejos, la llamada soft matter. Actualmente, el profesor es miembro del Consejo Editorial de Rheologica Acta y del Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics, y miembro de la Sociedad de Reología. Ha sido científico visitante en la Universidad de Delaware (EE.UU.), en KU Leuven (Bélgica), la Universidad de Stanford (EE.UU.) y el Instituto de Ciencia y Tecnología de Okinawa (Japón). En la fase inicial de su carrera científica, trabajando en el grupo de Pino Marrucci, estudió la reología de polímeros en fase líquido-cristalina tanto en masa como, en colaboración con el grupo de Gerry Fuller en Stanford, en capas monomoleculares. Posteriormente, junto con Mario Minale y Francesco Greco, propuso un modelo para describir la deformación de una gota suspendida en un líquido en flujo con líquidos newtonianos y viscoelásticos inmiscibles. Las predicciones de este modelo se han convertido en una guía reológica para aplicaciones industriales de mezclas o emulsiones de polímeros. Más recientemente, junto con un grupo excepcional de jóvenes colegas del DICMaPI Soft Matter Workshop, estudió el comportamiento de objetos rígidos suspendidos en líquidos viscoelásticos en condiciones de flujo confinado, cuya compleja dinámica permitió el desarrollo de los dispositivos de diagnóstico Lab-On -a-Chips basado en microfluídica.



EVENTOS/CURSOS

Society of Rheology Future of Rheology Seminar Series

La Society of Rheology continua con la segunda serie de seminarios enfocada en el futuro de la reología. Se trata de ocho seminarios mensuales, comenzando en octubre de 2023 y finalizando en mayo de 2024, con un seminario impartido por nuestro compañero Juan de Vicente de la Universidad de Granada sobre Magnetorheological fluids: from fundamentals to applications. Esta serie de seminarios pretende proporcionar una plataforma para resaltar investigaciones realizadas por estudiantes e investigadores postdoctorales que trabajan en el campo de la reología.

Los seminarios que todavía quedan por impartir y que están programados son los siguientes:

- *Elisabeth Lemaire, Université Côte d'Azur (Francia), The role of interparticle friction in the rheology of non-Brownian suspensions. 21 de febrero, 18:00*
- *Yumi Matsumiya, Kyoto University (Japón), Nonlinear Rheology of Unentangled Polymer Melts. 20 de marzo, 18:00*
- *Vlasis Mavrantzas, University of Patras & ETH Zurich, Topological constraints and microscopic dynamics in melts of ring polymers. 17 de abril, 18:00*

- *Juan de Vicente, Universidad de Granada: Magnetorheological fluids: from fundamentals to applications. 15 de mayo, 18:00*

Más información en:

<https://www.bsr.org.uk/articles/jnnfm-jor-ra-2023-2024-seminars>

Mini cursos de reología ESR

Englobado en el AERC2024, se ofrece el curso titulado: "Computational rheology using rheoTool – an introductory course"

Más información:

<https://rheology-esr.org/aerc-2024/rheology-short-course/>



OFERTAS DE PLAZAS

Links a posibles ofertas de plazas:

[European Society of Rheology](#)

[Faculty positions in Polytechnic Universities](#)

[Professor Positions](#)

[Akatech](#)

[Engineeroxy.com](#)

[Physicaloxy.com](#)

[Educaloxy.com](#)

[Academic Positions](#)

[Find a Post Doc](#)

[EURAXESS](#)

CONGRESOS / JORNADAS

AERC2024

Abril 9-12, 2024

<https://rheology-esr.org/aerc-2024/welcome/>

10th Iberian Meeting on Colloids and Interfaces (RICI)

Junio 23 – 26, 2024

Coimbra (Portugal)

<https://rici10.events.chemistry.pt>

9th Pacific Rim Conference on Rheology (PRCR 2025)

Julio 20-25 2025

Kobe (Japón)

<http://prcr2025.jp/>

Congreso ibérico de reología (IBEREO2024)

Septiembre 4 – 6

Lisboa (Portugal)

<https://ibereo2024.com/>



Instrumentos Físicos Ibérica SL

Ángulo de contacto y tensión superficial

El conocimiento del ángulo de contacto es clave para evaluar la idoneidad de productos líquidos que deben mojar los materiales lo mejor posible. Por el contrario, en el refinamiento de ciertos materiales repelentes al agua, se debe lograr la menor humectación posible. La humectabilidad puede verse influida por un tratamiento superficial adecuado. La medición del ángulo de contacto permite el desarrollo planificado de métodos óptimos en este campo.

Ponemos a su disposición equipos para la medición del ángulo de contacto y tensión superficial con la mejor relación calidad-precio.

Más información:

<https://www.ifi.es/productos/seo/>



Compatible con los reómetros HR 10/20/30 de TA Instruments

Nuevo Accesorio de medición de materiales en estado de polvo.

El accesorio de reología de polvo amplía las capacidades del DHR a los materiales en forma de polvos, lo que permite caracterización de comportamientos durante el almacenamiento, dispensación, procesamiento y uso final. El desarrollo de productos y la optimización de procesos se aceleran con las mediciones de fluidez dinámica y propiedades de corte del polvo consolidado.

La monitorización de materias primas entrantes o nuevas formulaciones mediante esta técnica permite detectar a tiempo un comportamiento inesperado para evitar futuros problemas de producción a gran escala, además de proporcionar información a nivel granular de variaciones de morfología del polvo lo cual permite encontrar soluciones a problemas de procesamiento desafiantes.



Más información:

<https://www.tainstruments.com/powder-rheology-product-video/?lang=es>

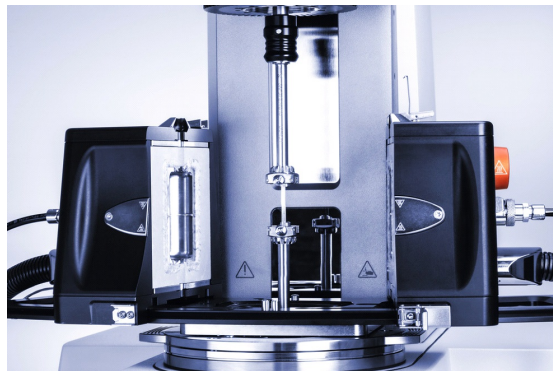




Cálculo indirecto del coeficiente de Poisson combinando DMA en torsión y tensión

El artículo publicado en el [Journal of Rheology, Volume 67, Issue 6](#) demuestra cómo puede calcularse de forma indirecta el coeficiente de Poisson utilizando los módulos de torsión y de Young.

El coeficiente de Poisson es una propiedad de los materiales, que indica la expansión o contracción sufrida al empujar o tirar en dirección axial. Esta propiedad es importante en el estudio de materiales para fabricación aditiva, puesto que determina el grado de enlace. Además, es un parámetro se utiliza a menudo como entrada para simulaciones numéricas en el desarrollo de nuevos materiales.



Para poder realizar medidas en tensión y torsión sin recargar la muestra, es necesario disponer de un instrumento con capacidad de ensayo torsional-axial como el MCR 702e MultiDrive de Anton Paar. El horno permite el acceso óptico perpendicular a la muestra, al que se conecta la cámara digiEye600 de alta resolución para el seguimiento óptico durante los experimentos. Las mediciones se realizaron desde temperaturas de -60°C a 150°C , y el rango se establece individualmente para cada polímero para incluir el estado vítreo y la relajación α , como se puede ver en la [Nota de Aplicación](#).

NETZSCH

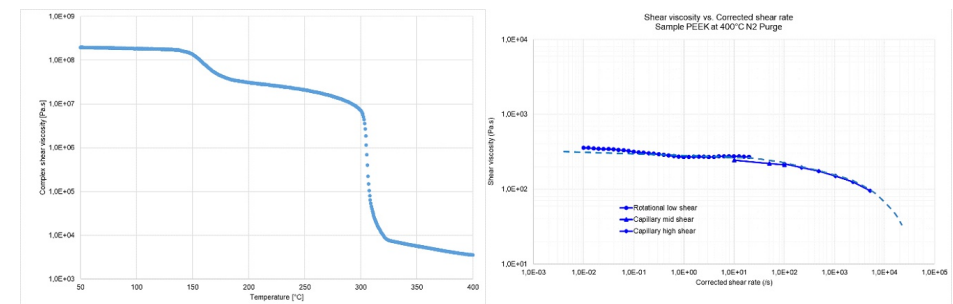
Proven Excellence.

El rango de velocidad de corte (“shear rate”) más amplio del mercado, combinado con alta precisión en temperatura:

La solución de NETZSCH para la Reología de polímeros fundidos

El reómetro rotacional Kinexus Prime está enfocado a la determinación del comportamiento de flujo de polímeros, así como a la de su estructura y morfología. Mientras el modelo Kinexus mide cizalladuras bajas hasta cero (“zero shear plateau”) para la correlación con el peso molecular, el reómetro capilar Rosand es la mejor elección para determinar las propiedades de flujo en procesos rápidos como la extrusión o el moldeado por inyección (“injection molding”). El nuevo HTC Prime para Kinexus es un sistema único de control de la temperatura, caracterizado por un sistema de calentamiento 3D con microcalentadores hechos a medida para optimizar la homogeneidad de la temperatura y obtener tiempos de respuesta más rápidos.

Polímero fundido de poliéter-etercetona PEEK:



Barrido de temperatura que muestra la transición vítrea y el punto de fusión (Kinexus HTC Prime)

Curva de viscosidad de cizalla medida a 400°C (Kinexus HTC Prime y reómetro capilar Rosand RH2000).

Más información en:

<https://analyzing-testing.netzsch.com/es/productos/reologia>