



## ANUNCIO

### Cuota cero para el GER

Se recuerda que en la última reunión del GER celebrada el pasado 6 de septiembre de 2019 en Oporto, se acordó suprimir la cuota del Grupo adicional a la cuota general de la RSEQ, con efecto desde principios de 2020.

El motivo principal para dicho acuerdo fue el de favorecer el crecimiento del Grupo de Reología, que cuenta con 70-80 miembros desde hace años. Es cierto que se ha producido un número de altas significativo durante los últimos años, que apuntan a un reforzamiento del grupo, sin embargo, dicho aumento se ha visto contrarrestado por un buen número de bajas. La situación actual es de 85 miembros del GER, 69 en la RSEQ y 16 en la RSEF.

En la próxima Junta de Gobierno de la RSEQ, que se celebrará el próximo 21 de enero del 2020, se incluye una (nueva) propuesta de modificación de los estatutos que, en caso de aprobarse, podría afectar negativamente al funcionamiento del GER.

Para evitar cualquier problema, deberíamos alcanzar la cifra de 100 miembros (según el art. 32b y 29a). Aunque no está del todo claro cómo se va a aplicar, parece que, si este año no llegamos a 100, nos darían un año de plazo para alcanzar esa cifra. Si no se alcanzara en 2021, la Junta de Gobierno de la RSEQ decidiría sobre la continuidad del grupo o la unión con otros grupos.

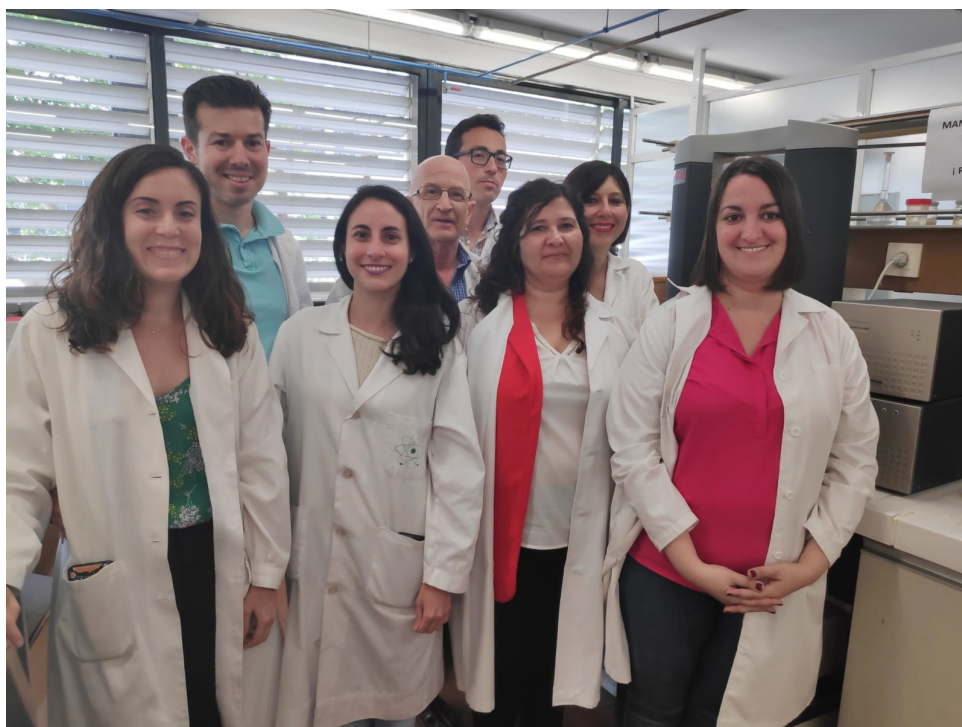
Por todo ello, os pediría que colaborarais informando a los colegas de otros grupos que ya están en la RSEQ o en la RSEF, y que tengan interés en la Reología, para que se apunten al GER, a coste cero.

La medida adoptada supone un cambio importante, pero éste sólo será posible si la información se difunde de forma adecuada para que pueda alcanzar a todos los socios potencialmente interesados.

La Junta de Gobierno del GER



## Reseña sobre el Grupo de Reología Aplicada. Tecnología de Coloides (TEP-943) Departamento de Ingeniería Química Universidad de Sevilla



En línea con la reseña correspondiente al Grupo Rheotech publicada en el boletín nº 18 (julio-septiembre de 2016) procede señalar que en mayor o menor medida, los miembros del Grupo que dirijo se formaron sobre la base de las contribuciones de los Profesores de la Universidad de Sevilla, Juan Manuel Martínez y Vicente Flores, junto con Carlos Gómez Herrera (Instituto de la Grasa, CSIC). No obstante, es de justicia destacar la decisiva contribución del Profesor Crispulo Gallegos, inicialmente en la Universidad de Sevilla y posteriormente en la Universidad de Huelva. En ambas instituciones fue la persona clave para crear e impulsar la disciplina de la Reología aplicada a diversos sectores de interés tanto académico, como empresariales. La historia de la Reología en la Universidad de Sevilla continuó con la siguiente generación de Doctores, que hoy en día dirigen sendos Grupos de Investigación, el Profesor Antonio Guerrero (grupo TEP-229) y yo mismo (grupo TEP-943).



### ¿Qué I+D+i hacemos en el Grupo de Reología Aplicada. Tecnología de Coloides de la Universidad de Sevilla TEP-943?

El historial del Grupo de Reología Aplicada. Tecnología de Coloides de la Universidad de Sevilla y su evolución se puede seguir analizando las contribuciones de los siguientes investigadores: José Muñoz, M. Carmen Alfaro, Nuria Calero, Pablo Ramírez, Luis Alfonso Trujillo-Cayado, M. Carmen García, José Antonio Carmona, Jenifer Santos y M. José Martín-Piñero, entre otros. El objetivo central del Grupo es desarrollar estudios sobre formulación, producción, caracterización físico-química y estudios de estabilidad física de fluidos complejos, constituyendo la reometría una de las técnicas de referencia del grupo. A continuación, se resumen nuestros temas de investigación principales.

- **Productos basados en surfactantes, tensioactivos y copolímeros.**

Objetivos específicos: reología de cristales líquidos liotrópicos y de detergentes líquidos concentrados, donde el énfasis consis-

te en combinar reología con microscopía óptica o/y electrónica para comprender mejor la dinámica de estos productos. Artículos de referencia son los publicados por N. Calero et al en *Chemical Engineering & Technology*, 33, (3), 481-488 (2010) y *Chemical Engineering & Technology*, 34, 1473-1480 (2011), *Chemical Engineering Science*, 166, 115-121 (2017), *Colloid and Polymer Science* 296 (9), 1515-1522 (2018) y *Colloid and Polymer Science* 296 (9), 1515-1522 (2018).

- **Reología de disoluciones de hidrocoloides.**

Nuestros estudios se han centrado en la reología de disoluciones de polisacáridos (gomas) de distinto origen natural. Artículos de referencia: sobre quitosano, N. Calero et al *Food Hydrocolloids*, 24, 659-666 (2010); sobre exudados gomosos, L.M. Pérez-Mosqueda et al *Food Hydrocolloids*, 32, 440-446 (2013), F. Rincón et al *Food Hydrocolloids*, 35, 348-357 (2014); sobre goma xantana y recuperación post cizalla y LAOS, J.A. Carmona et al *Applied Rheology*, 27, 2555, 1-9 (2017), *Journal of Food Engineering*,



126, 165-172 (2014) Rheol. Acta, 54, (11-12), 993-1001 (2015); sobre goma rhamosan, L.A. Trujillo-Cayado et al, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 145, 430-437 (2016); sobre goma welan, Rheol. Acta 58(1-2), 1-8 (2019); y sobre goma diutan, M.C. García et al International Journal of Biological Macromolecules 118, 2071–2075 (2018).

- **Reología de geles fluidos o geles cizallados.**

Los geles fluidos se preparan aplicando energía mecánica durante la gelificación, interrumpiendo el proceso de formación de un gel fuerte. Con la goma gellan en presencia de cationes, se han conseguido dispersiones viscoelásticas de consistencia controlable con concentraciones extremadamente bajas del hidrocoloide. Artículos de referencia: M.C. García et al (Biochemical Engineering Journal, 55, 73-81 (2011) y 114, 257-261 (2016), Food Science and Technology International, 22, (4), 325-332, (2015), Journal of Food Engineering, 159, 42-47 (2015), Journal of Applied Polymer Science. DOI: 10.1002/APP.46900, (1-7) (2018).

- **Estudios de propiedades interfaciales de surfactantes y gomas alimentarias.**

Se puede seguir la actividad realizada, mediante los siguientes artículos: P. Ramírez, et al, Colloids and Surfaces A 375, 130-135 (2011) y 391, 119-124 (2011), Journal of Colloid and Interface Science, 378, (1), 135-143 (2012), L.M. Pérez-Mosqueda et al. Colloids and Surfaces B, 111, 171-178 (2013). L.A. Trujillo-Cayado et al. Colloids and Surfaces B, 458, 195-202 (2014) y 122, 623-669 (2014.)

- **Preparación y caracterización de emulsiones submicrónicas formuladas con disolventes verdes y surfactantes “eco-friendly”.**

Esta línea ha usado principalmente la técnica de microfluidización, variando la geometría y diámetro mínimo de microcanales para producir emulsiones concentradas con tamaños de gota inferiores a una micra. La mayoría de los disolventes utilizados han sido aceites esenciales derivados de materias primas vegetales. Ejemplos de publicaciones en este campo son: Fresneda et al



Journal of Cleaner Production, 243, 118661 (2020). Martín-Piñero et al Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 173, 486-492 (2019). Llinares et al. LWT - Food Science and Technology. 97, 370 – 375 (2018). J. Santos et al Industrial & Engineering Chemistry Research, 57, 3, 807-812 (2018), L.A. Trujillo-Cayado et al Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 66, 203-208 (2018) y ACS Sustainable Chemistry & Engineering, 5, 4127-4132 (2017).

- **Preparación y caracterización de emulsiones estabilizadas por polisacáridos y emulgeles.**

Se estudian las aplicaciones de hidrocoloides polisacáridos (gomas) en la mayoría de los casos de grado alimentario como espesantes y estabilizantes de emulsiones. Artículos recientes de referencia para seguir los resultados obtenidos en esta línea pueden citarse: Santos et al. LWT - Food Science and Technology 114, 108424 (2019) y Journal of Food Engineering, 241, 136-148 (2019), Martín-Piñero et al y Báez, L.A. International Journal of

Biological Macromolecules, 133, 270-277 y 129, 326-332 (2019).

**Desarrollo de proyectos para empresas.** El Grupo ha realizado trabajos de investigación y formación en colaboración con empresas de diversos sectores industriales. Ejemplos: Persán, Abengoa Research, Cepsa, Reckitt-Benkiser, AICIA, CAPSA.

**Metodología experimental.** Las principales técnicas que se usan en el Grupo incluyen reometría de esfuerzo controlado, de deformación controlada, máquina de ensayos universal, difracción láser para determinar distribución de tamaños de partículas, tecnología Turbiscan para seguimiento no intrusivo de la estabilidad de dispersiones, tensiometría de “gota pendiente”, microscopía óptica (campo claro, contraste de fases, polarizadores cruzados), CLSM y microscopía electrónica (SEM, cryo-SEM, TEM).

Prof. Dr. José Muñoz García.

Responsable del Grupo TEP-943



## ANUNCIOS

Se anuncia oferta de trabajo por parte de la empresa MESOESTETIC: Incorporación casi inmediata, para estudiante que haya finalizado recientemente, o que esté finalizando.

Perfil del candidato:

- Licenciado/Doctorado en ciencias de la salud
- Conocimientos en Reometría y Reología.
- Que haya realizado investigaciones con ácido hialurónico, especialmente i es reticulado, se valorará en gran medida.
- Inglés nivel alto

Las personas interesadas pueden contactar con Carmen González de Mesoesthetic (mcgonzalez@mesoesthetic.com).

Ofertas de trabajo en el ámbito académico y de becas pre- y post-doctorales en disciplinas relacionadas con la Reología y diferentes Ingenierías pueden consultarse en:

[Akatech](#)

[Engineeroxy.com](#)

[Physicaloxy.com](#)

[Educaloxy.com](#)

[European Society of Rheology](#)

[Faculty positions in Polytechnic Universities](#)

[Professor Positions](#)

## Current Opinion in Colloid & Interface Science.

Rheology Special issue  
Edited by Yujun Feng & Erin Koos



La prestigiosa revista Current Opinion in Colloid & Interface Science, editada por Elsevier, lanzó el pasado mes de Octubre de 2019 (Vol 43) un número especial sobre Reología. Puede consultarse en:

<https://www.sciencedirect.com/>

## EXPOSICIONES / EVENTOS / CURSOS

### The Young Rheologists Days 2020 (JJR 2020) – evento de la ESR

2020, 16-19- Jun  
Giron (Francia)  
[Más información](#)

### The European Biopolymer Summit 2020

2020, 12-13, Feb  
Zaragoza (España)  
[Más información](#)

### Biobased Coatings Europe 2020, 17-18, Jun

Rotterdam (Países Bajos)  
[Más información](#)

### ASC Asia 2020: Adhesives, Sealants and Coatings Expo

2020, 3-4- Jun  
Kuala Lumpur (Malasia)  
[Más información](#)

### TechnoBiz Exhibitions:

### GRTE 2020 : Global Rubber, Latex & Tyre Expo

2020, 11-13, Mar  
Bangkok (Tailandia)

### Europe Rubber Expo 2020



2020, 6-7. May  
Budapest (Hungria)

**Africa Rubber Expo 2020**

2020, 28-29 Oct  
Lagos (Nigeria)  
[Más información](#)

---

**Reokonsa 2020 Rheology training courses**

**Rheology step 1 training**

2020, Apr 27-28 & Oct 19-20  
Malmö (Suecia)

**Rheology step 2 training**

2020, May 11-12 & Nov 16-17  
Malmö (Suecia)  
[Más información](#)

**CONGRESOS / JORNADAS**



**18th International Congress on Rheology**

2020, 2-7, Ago  
Rio de Janeiro (Brasil)  
[Más información](#)

Abstract submission:

- For oral presentation: January 30th
- For poster Presentation: March 30th

---

**6th Annual World Congress of Smart Materials**

2020, 11-13, Mar  
Barcelona (España)  
[Más información](#)

**International Conference on Polymer Science and Technology**

2020, 23-24, Mar  
Barcelona (España)  
[Más información](#)

**Annual Meeting of the German Rheological Society (DRG) and the ProcessNet Subject Division "Rheology"**

2020, 26-27, Mar  
Berlin (Alemania)  
[Más información](#)

**Material Science Congress**

2020, 23-24, Mar  
Roma (Italia)  
[Más información](#)

**Materials 2020 - International Conference on Minerals, Metallurgy and Materials**

2020, 23-25, Mar  
Valencia (España)  
[Más información](#)

**International Conference on Biomass - ICONBM2020**

2020, 26-29, Apr  
Florencia (Italia)  
[Más información](#)

**Nordic Rheology Conference & Nordic Polymer Days**

2020, 3-5, Jun  
Espoo (Finlandia)  
[Más información](#)

**28th European Biomass Conference and Exhibition**

2020, 27-30, Apr  
Marsella (Francia)  
[Más información](#)

**Polymer Networks Group 2020 Conference**

2020, 17-21, May  
Potomac (EEUU)  
[Más información](#)

**3rd International Conference on 3D Printing and Additive Manufacturing**

2020, 18-19, Jun  
Paris (Francia)  
[Más información](#)

**14th Mediterranean Congress of Chemical Engineering**

2020, 2-5, Jun  
Barcelona (España)  
[Más información](#)

Listado completo en la web del GER:  
[www.reologia.es](http://www.reologia.es)



## NOVEDADES IFI Instrumentos Físicos Ibérica S.L.

### Nuevos reómetros HAAKE MARS iQ

Presentamos los nuevos reómetros Haake MARS iQ, con un diseño enfocado a maximizar la usabilidad y durabilidad del equipo, soportando sin problemas el uso intensivo en QC.

El nuevo sistema de control de altura ofrece el cabezal más estable y un control de fuerzas normales puntero, permitiendo el ajuste de ranura más preciso disponible en el mercado.

[Haga clic aquí para ver más información](#)

También puede contactar con nosotros:

e-Mail: [ifi@ifi.es](mailto:ifi@ifi.es) / web: [www.ifi.es](http://www.ifi.es)

Tel: 986 115 003 / 934 463 659



## INNOVACIONES EN LA NUEVA SERIE DE REÓMETROS DHR DE TA INSTRUMENTS

### Nuevo Accesorio de Cámara de Control de Humedad

La influencia de la humedad relativa en los materiales industrialmente relevantes, particularmente aquellos que exhiben un comportamiento higroscópico, puede manifestarse como cambios sustanciales en las propiedades del material, como el módulo del material o la temperatura de transición vítrea. Este comportamiento se suele atribuir a la difusión de agua que actúa como un plastificante para "lubricar" las cadenas de polímero. Dependiendo de la cantidad de humedad absorbida, los cambios pueden tener un impacto directo en los productos de consumo, como los materiales de embalaje. En otros casos, el agua atmosférica también puede interactuar con elementos químicos específicos para catalizar las reacciones de curado y puede afectar al rendimiento y la aplicación de productos industriales como pinturas y recubrimientos. Con implicaciones tan amplias, es fundamental comprender y caracterizar las propiedades reológicas en condiciones de temperatura y humedad relativa controladas.



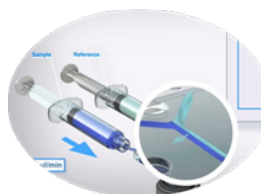
<https://www.tainstruments.com/products/rheology/>

## NOVEDADES IESMAT

Reómetros Capilares y Rotacionales RH2000 y Reómetro de alta cizalla Fluidicam de Formulacion.

### Fluidicam

Combina las tecnologías de imagen y microfluídica en un chip para determinar la viscosidad en función de una elevada velocidad de deformación ( $>100.000 \text{ s}^{-1}$ ) y temperatura. A través de unos algoritmos de cálculo específicos, se extrae directamente la viscosidad de la muestra como una función de la velocidad de cizalla y la temperatura, obteniéndose la curva de flujo de la Viscosidad en función de la velocidad de cizalla a escala límite.



### RH2000

Permite la extrusión controlada de una muestra con una alta precisión y temperatura controlada. Que sirve para caracterizar las propiedades de flujo de material típicamente en condiciones de alta fuerza (o presión) y/o alta tasa de cizallamiento.

Además de tener un doble pistón que permite la determinación simultánea de la viscosidad de cizalla y la viscosidad extensional (elongacional) en función de la cizalladura (o deformación).



## REÓMETROS ANTON PAAR PARA USO ACADÉMICO

Anton Paar lanza la edición especial EDU Edition. El MCR x2 EDU Package es la mejor opción para implementar un reómetro para propósitos académicos y educacionales.

Los reómetros MCR 72 y MCR 92 están pensados para hacer medidas reológicas fácil y rápidamente. Incluyen software intuitivo y son la herramienta perfecta para iniciarse y avanzar en el estudio de la reología.

[El MCR 72 EDU Edition y MCR 92 EDU Edition](#) consiste en todo lo necesario para el profesor y los alumnos, con renovación gratuita de los materiales durante los siguientes cursos académicos:

- Reómetro MCR72 o MCR92 y todos los accesorios necesarios.
- Libro en castellano 'Reología Aplicada'.
- USB's con material de estudio: "Principios básicos de reología", "Reología para pinturas y recubrimientos" y "Reología de alimentos", informes de aplicación y acceso a cursos de oscilación y rotación.
- Posters de "El camino de la reología", espátulas, bloc de notas, bolígrafos, post-it.

