

---

**Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente**

**Asignatura:** Dinámica de interfaces: Dispersión, Floculación y Flotación.

**Modalidad:**

<b>Posgrado</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Educación permanente</b>	<input checked="" type="checkbox"/>

---

**Profesor de la asignatura:** Dr. Gustavo Sánchez, Profesor Agregado, Instituto de Ingeniería Química, Universidad de la República.

**Profesor Responsable Local:** Dr. Gustavo Sánchez, Profesor Agregado, Instituto de Ingeniería Química, Universidad de la República.

**Otros docentes de la Facultad:** MSc. Santiago Seiler, Asistente, Instituto de Ingeniería Química, Universidad de la República.

**Docentes fuera de Facultad:** ----

**Programa(s) de posgrado:** Maestría y Doctorado en Ingeniería Química, Maestría en Ingeniería de Minas.

**Instituto o unidad:** Instituto de Ingeniería Química.

**Departamento o área:** Departamento Ingeniería de Materiales y Minas.

---

**Horas Presenciales:** 20

**Nº de Créditos:** 4

**Público objetivo:** Estudiantes de posgrado en Ingeniería Química y de otros programas de posgrado en Facultad de Ingeniería o de otros servicios de la Universidad de la República para los cuales sea de interés la asignatura para su programa de formación.

**Cupos:** sin cupo

---

**Objetivos:** Introducir a los estudiantes los conceptos fundamentales de fisicoquímica de superficies, incluyendo conceptos termodinámicos, interfaces sólido – líquido – gas, interfaz sólido – líquido e interacciones entre partículas finas. Estos conceptos fundamentales serán aplicados para diferentes procesos, tales como dispersión, floculación y flotación, incluyendo la industria de procesamiento de minerales, química y cerámica.

---

**Conocimientos previos exigidos:** Título universitario en área afín (ingeniería, química, ciencias).

**Conocimientos previos recomendados:** --

---

**Metodología de enseñanza:**

Descripción de la metodología: Clases teóricas presenciales las que estarán centradas en la presentación de los temas propuestos. Clases prácticas y de laboratorio presenciales.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 16

- Horas de clase (práctico): 2
  - Horas de clase (laboratorio): 2
  - Horas de consulta:
  - Horas de evaluación:
    - Subtotal de horas presenciales: 20
  - Horas de estudio: 20
  - Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 5
  - Horas proyecto final/monografía: 15
    - Total de horas de dedicación del estudiante: 60
- 

**Forma de evaluación:**

Prueba final individual.

---

**Temario:**

- 1. Superficies**

Conceptos termodinámicos. Energía libre. Enlaces. Exceso de energía superficial. Tensión superficial. Curvatura de superficies. Presión de vapor sobre superficies curvas. Reconstrucción y alabeo de superficies.
  - 2. Interfaces sólido – líquido – gas**

Capilaridad. Angulo de contacto. Tensión interfacial. Mojabilidad de superficies sólidas.
  - 3. Interfaz sólido – líquido**

Interacciones ácido-base. Trabajo de adhesión y trabajo de cohesión. Carga eléctrica en interfaz sólido-líquido. Efecto de la carga eléctrica sobre la superficie del sólido. Doble capa eléctrica. Potencial zeta.
  - 4. Interacciones entre partículas finas**

La teoría DLVO de la estabilidad coloidal. Dispersión. Coagulación. Efecto de los polímeros en la estabilidad coloidal. Estabilidad estérica y floculación.
  - 5. Surfactantes**

Propiedades. Actividad superficial. Isotherma de adsorción de Gibbs. Adsorción de la solución a los sólidos. Adsorción de tensoactivos iónicos sobre superficies cargadas. Efecto de los tensoactivos sobre la mojabilidad de las superficies sólidas.
  - 6. Flotación**

Colectores: sus propiedades, aplicaciones. Modificadores: activadores, depresores, dispersantes, reguladores de pH. Espumantes: espumas, coalescencia de burbujas y estabilidad de la espuma, espumas de flotación, efecto de espumantes en el rendimiento de flotación, aplicación de espumantes en procesos de flotación.
  - 7. Aplicaciones**

Flotación de sulfuros, óxidos, carbón y minerales industriales; procesamiento cerámico.
-

**Bibliografía:**

Surface Chemistry of Froth Flotation – J. Leja – Springer - ISBN 978-1-4615-7977-9 – 1982

Introduction to Ceramics – W. D. Kingery – John Wiley & Sons Inc - ISBN: 978-0-471-47860-7 – 1960

Introduction to the Principles of Ceramic Processing – James S. Reed - John Wiley & Sons Inc – ISBN: 0-471-84554-X – 1988

Will's Mineral Processing Technology – B.A. Wills, T.J. Napier-Munn – Elsevier – ISBN: 978-0-7506-4450-1 – 2011

Coagulation and Flocculation, Surfactant Science Series Vol. 126 – H. Stechemesser, B. Dobias – Taylor & Francis – ISBN:978-1-4200-2768-6 – 2005

---



**Facultad de Ingeniería  
Comisión Académica de Posgrado**

---

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización: 24/10/2023 - 23/11/2023**

**Horario y Salón: a definir.**

**Arancel:**

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: -**

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: 1.500 U.I.**

---