

uno

---

### Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

**Asignatura:** Alimentos en Polvo: Propiedades Físicas, Procesamiento y Funcionalidad  
(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup> : Dr. Gustavo Barbosa Cánovas**  
Profesor de Washington State University, Estados Unidos  
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup> : Dra. Patricia Lema**  
Profesor Titular del Instituto de Ingeniería Química, Directora de la carrera Ingeniería de Alimentos  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Otros docentes de la Facultad:**  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**  
(título, nombre, cargo, Institución, país)

**Instituto ó Unidad:**  
**Departamento ó Área:**

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.  
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

---

**Horas Presenciales: 20**  
(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos: 3**  
(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

**Público objetivo y Cupos:** Estudiantes de posgrados en Ingeniería de procesos, Maestría Ciencia y Tecnología de Alimentos.  
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

---

**Objetivos:** Profundizar en los fundamentos y aplicaciones de sistemas particulados utilizados en el procesamiento de alimentos.

Consustanciar a los estudiantes con el manejo de alimentos en polvo tanto a nivel de partículas en forma individual así como formando parte de sistemas particulados

1. Presentar las operaciones unitarias más usadas en la obtención de alimentos en polvo
2. Identificar problemas encontrados con bastante frecuencia en el manejo de Sistemas Particulados

---

**Conocimientos previos exigidos:** ingeniería y/o Propiedades fisicoquímicas y química

**Conocimientos previos recomendados:** Ingeniería de alimentos, ingeniería de procesos

---

---

**Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 12
- Horas clase (práctico): 0
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta: 5
- Horas evaluación: 3
  - Subtotal horas presenciales: 20
- Horas estudio: 25
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 45

---

**Forma de evaluación:** Se tomará un examen final escrito con preguntas que cubran los distintos tópicos desarrollados en el curso

---

**Temario:**

**1. Introducción (1 hora)**

Partículas vs propiedades "bulk". Microestructura de alimentos en polvo. Mezclas binarias y su clasificación.

**2. Propiedades Físicas de Partículas (2 horas)**

Tamaño, densidad, distribución de partículas por tamaño. La humedad como factor esencial en el comportamiento de las partículas

**3. Propiedades Físicas de los Alimentos en Polvo (2 horas)**

Características de flujo, densidad, compresibilidad, instantaneidad

**4. Distribución de Partículas por su Tamaño (1 hora)**

Aspectos estadísticos, Modelos matemáticos básicos

**5. Mezclado de Alimentos en Polvo (1 hora)**

Mecanismos, cuantificación de mezclado Tipos y criterios de selección de mezcladores

**6. Secado de Alimentos en Polvo (2 horas)**

Atomizado, liofilización, secado en tambor

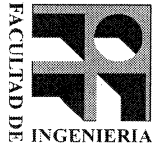
**7. Típicos Problemas encontrados en el Manejo de Alimentos en Polvo (3 horas)**

Atrición, Segregación, "Caking", "Dust Explosion"

---

**Bibliografía:**

Food Powders: Physical Properties, Processing and Functionality (2005) Barbosa-Cánovas, G.V., Ortega-Rivas, E., Juliano, P., and Yan, H. 2005. New York: Springer



3  
165

## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Datos del curso

---

Fecha de inicio y finalización: del 17/07/2017 al 29/07/2017

Horario y Salón: A convenir

---