



**REOLOGÍA Y TEXTURA DE ALIMENTOS: su aplicación al control de la calidad y al desarrollo.**

**PROGRAMA**

-Reología :conceptos fundamentales.

Reología de fluidos: fluidos newtonianos, no newtonianos independientes del tiempo y no newtonianos dependientes del tiempo. Modelos.

-Viscoelasticidad: concepto.

Viscoelasticidad lineal y no lineal.

Propiedades viscoelásticas. Relajación y retardo. Modelos mecánicos.

-Textura de alimentos sólidos y semisólidos.

Concepto de textura y su importancia en la aceptación de los alimentos.

Pruebas empíricas o imitativas para su evaluación.

-Caracterización del comportamiento reológico y textural.

Viscosímetros: capilares; rotacionales de esfuerzo constante y de velocidad constante; reómetros; máquinas universales de testeo.

Curvas fuerza/deformación. Curvas de arrastre o creep. Curvas de relajación.

-Psico-reología .

Técnicas para la evaluación sensorial de la textura.

Análisis comparativo de las evaluaciones sensorial e instrumental de la textura para distintos alimentos.

Criterios de selección de métodos adecuados.

-Aplicaciones industriales:

\*Hidrocoloides.

\*Emulsiones.

\*Productos cárnicos

\*Frutas y vegetales

\*Pastas, productos de repostería

\*Grasas y alimentos grasos

\*Productos lácteos

\*Productos azucarados



### **MODALIDAD DEL CURSO**

El programa se desarrollará en base a clases teóricas (36 horas) y clases prácticas (14 horas de trabajos prácticos y 6 horas de problemas) y seminarios (8 horas).

Las clases prácticas consistirán en problemas de aplicación de los conceptos aprendidos así como en prácticas de laboratorio:

a) Alimentos líquidos y semisólidos: Uso de un viscosímetro para la caracterización reológica de alimentos en base a la evaluación y modelado de su comportamiento en condiciones de velocidad de corte controlada.

b) Alimentos semisólidos y sólidos: Uso de una máquina universal de testeo para la caracterización textural de alimentos en ensayos de fuerza-deformación y de relajación.

c) Alimentos líquidos, semisólidos y sólidos: Uso de técnicas no destructivas para la caracterización viscoelástica de alimentos en ensayos dinámicos.

Los seminarios consistirán en estudios de casos.

Las clases prácticas consistirán en problemas de aplicación de los conceptos aprendidos así como en prácticas de laboratorio:

a) Alimentos líquidos y semisólidos: Uso de un viscosímetro para la caracterización reológica de alimentos en base a la evaluación y modelado de su comportamiento en condiciones de velocidad de corte controlada.

b) Alimentos semisólidos y sólidos: Uso de una máquina universal de testeo para la caracterización textural de alimentos en ensayos de fuerza-deformación y de relajación.

c) Alimentos líquidos, semisólidos y sólidos: Uso de técnicas no destructivas para la caracterización viscoelástica de alimentos en ensayos dinámicos.

Asimismo, se desarrollará un trabajo individual que tenderá a sintetizar lo aprendido, y que versará sobre temas problemáticos de interés de los alumnos.

El modo de evaluación es a través de un examen final.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Bourne M. 2002. Food Texture and viscosity: Concept and measurement. Academic Press, N.Y., USA.
- Christensen R.M. 1982. Theory of viscoelasticity. Academic Press, N.Y., USA
- Lapasin R. y Prici S. 1995. Rheology of industrial polysaccharides. Blackie Academic and Professional, Chapman and Hall, Londres, Inglaterra.
- Rao A. 1999. Rheology of fluids and semisolid foods. Kluwer Academic Publishers, N.Y., USA.
- Rao M. A. y Steffe J. F. 1992. Viscoelastic properties of foods. Elsevier Applied Science Publishers Ltd., Essex, Inglaterra.
- Rosenthal A. 1999. Food texture: perception and measurement. Aspen Publishers, Chapman and Hall Food Science Titles, Plymouth, Reino Unido.
- MacDougall, A.J. & Ring, S.G., 2004. Pectic polysaccharides. In: P. Tomasik (Ed) Chemical and functional properties of food saccharides, CRC Press LLC, USA.



# UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Industrias

- 
- Izydorczyk, M., Cui, S.W., & Wang, Q., 2005. Polysaccharide Gums: Structures, Functional Properties, and Applications. In: S.W. Cui (Ed), Food Carbohydrates: chemistry, physical properties and applications. London: Taylor & Francis, United Kingdom.
  - Norton I.T., Spyropoulos F., Cox P., 2011. Practical Food Rheology: An Interpretive Approach. Wiley-Blackwell. ISBN: 978-1-4051-9978-0.

### **-Artículos de las revistas:**

- Journal of Texture Studies
- Journal of Food Engineering
- Journal of Food Science
- Journal of the Science of Food and Agriculture
- Journal of Agricultural and Food Chemistry.
- Biomacromolecules.
- Phytochemistry.
- Journal of Molecular Biology.
- Macromolecules.
- Transactions of the ASAE
- Food Research International
- Food Hydrocolloids
- Carbohydrate Polymers
- Polymers
- Carbohydrate Research
- Journal of Agricultural and Food Chemistry.
- Critical Reviews in Food Science and Nutrition