**Evaluación de la viabilidad técnica y factibilidad económica de bioprocesos microbianos mediante escalamiento en planta piloto**

Dra María Ester Lucca

aPROIMI (Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos) - CONICET, Belgrano y Caseros, 4000 Tucumán, Argentina , tel 54 381 4344888 ext 37

b Microbiología Superior, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán, Ayacucho 471, 4000 Tucumán, Argentina

(E-mail: mariaesterlucca@gmail.com )

**Objetivos:**

EL objetivo del presente curso es capacitar al alumno sobre el diseño , optimización y escalado de bioprocesos microbianos para la obtención de biomasa o metabolitos específicos de interés industrial.

**Modalidad:**

El curso es teórico-práctico.

**Destinatarios**:

El curso está dirigido a egresados de las carreras de Bioquímica, Química, Farmacia, Ciencias Naturales, Licenciatura en Genética, Agronomía, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Alimentos, Biotecnología.

 **Programa**: El programa se desarrollará durante 4 días de 8 horas diarias con una carga horaria total de 32 horas, incluyendo clases teóricas, prácticas, seminarios y examen.

**Clases teóricas (9h a 13h)**

1. Crecimiento microbiano. Expresión matemática del crecimiento. Eficiencia. Rendimiento. Efecto de los nutrientes sobre la velocidad específica de crecimiento.
2. Distintos tipos de fermentadores**.** Sistemas abiertos y cerrados. Cultivos en lote, lote alimentado, reciclo de células, tanque agitado, lecho fijo
3. Crecimiento microbiano en quimiostato. Influencia de las variables del cultivo sobre el metabolismo. Productos de fermentación.
4. Escalamiento de bioprocesos. Criterios y diseño de protocolos.
5. Evaluación técnica y factibilidad económica del bioproceso.
6. Aplicaciones en Biotecnología. Producción de biomasa. Producción de proteínas recombinantes. Producción de metabolitos primarios y secundarios.

**Clases prácticas (14h a 18h)**

1. Problemas
2. Seminarios a cargo de los alumnos (es necesario el idioma inglés para su lectura):

Citric acid production from glucose by yeast *Candida oleophila* ATCC 20177 under batch, continuous and repeated batch cultivation.

Glucose uptake rates of single *E* . *coli* cells grown in glucose-limited chemostat cultures.

Scale-down and parallel operation of the riboflavin production process with *Bacillus subtilis.*

Ethanol Production during Batch Fermentation with Saccharomyces cerevisiae: Changes in Glycolytic Enzymes and Internal Ph

High-cell-density cultivation of microorganisms.

Study of mycelial growth and bioactive polysaccharide production in batch and fed-batch culture of *Grifola frondosa.*

Whey fermentation by *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* for exopolysaccharide production in continuous culture.

**EXAMEN ESCRITO** **FINAL** Nota de aprobación (7 siete)