



## REPORTE 1

# Variables ambientales sobre el crecimiento microbiano

*Nicolás Garrido Calderara*

*J. Patricio Parada Gutiérrez*

**Coordinador:** Dr. José Antonio Reyes Suárez  
**Encargado trabajos prácticos:** Yerko Argandoña Vargas

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL EN BIOINFORMÁTICA  
PROCESOS BIOINDUSTRIALES

23 DE SEPTIEMBRE DE 2021

---

# 1. Introducción

El crecimiento de un cultivo de bacterias están asociados a muchas variables que permiten la duplicación de estos organismos unicelulares como lo es la *E. coli*. Dentro de aquellos factores se encuentran la temperatura, pH, y los nutrientes del medio. Por lo tanto dependiendo de las diferentes condiciones a las que están expuestas, presentarán diferenciación tanto fenotípica como de crecimiento del cultivo.

Es posible obtener distintos crecimientos en distintos tipos de ambientes de incubación o crecimiento en varios tipos de medios de cultivo tanto sólido como líquido. Estos son los principales factores de crecimiento de las bacterias ya que en base a la abundancia de alimento que tengan, será su competitividad y desarrollo de la colonia. Sin embargo mayor cantidad de nutrientes no significa mayor crecimiento. Donde es necesario mantener una relación de volumen en la solución debido a la posibilidad de estresar las colonias reprimiendo su desarrollo por exceso de nutrientes.

Para analizar y obtener el cálculo de microorganismos presentes en una muestra, existen una gran variedad de métodos, los cuales permiten obtener tanto su volumen, masa y cantidad de células. Dentro de ellas es posible considerar la cantidad de biomasa midiendo el peso su peso, o bien determinar su biovolumen a través de microscopía fotónica o epifluorescencia. Sin embargo un método menos costoso de realizar corresponde a espectrofotometría la cual mide los haces de luz que atraviesa el medio de cultivo y calcula su densidad

## 2. Materiales y métodos

### 2.1. Materiales

- Medio estéril y medio LB estéril.
- Matraz Erlenmeyer de 50 mL con 10 mL de medio de cultivo.
- Glucosa, glicerol y sacarosa (sucrosa) estéril.
- Micropipetas.
- Placas multipocillos.
- Espectrofotómetro de placas.
- Agitador orbital con temperatura controlada.

### 2.2. Métodos

#### 2.2.1. Primera parte

Durante la primera parte se buscó establecer una aproximación para obtener valores de células viables a partir del registro de absorbancia a 600 nm.

- A partir de un cultivo cuyo número de células viables es conocido ( $\text{UFC mL}^{-1}$ ), se generaron 10 diluciones seriadas en base a potencias de dos, las cuales fueron sometidas al espectrofotómetro a 600 nm.
- El experimento se realizó en triplicado.

#### 2.2.2. Segunda parte

Desde un cultivo

### 3. Resultados

## 4. Discusión

## 5. Conclusión