

## PLANIFICACIÓN DE CURSO

### I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

|                                                           |                 |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| Asignatura: Introducción a la bioingeniería               | Código: ING2202 |
| Semestre de la Carrera: 2° Semestre                       |                 |
| Carrera: Plan Común de Ingeniería                         |                 |
| Escuela: Escuela de Ingeniería                            |                 |
| Docente(s): Erwin González Guarda – Natalia Poblete Durán |                 |
| Ayudante(s): Por Confirmar                                |                 |
| Horario: Lunes 10:15-11:45. Miércoles 10:15-11:45         |                 |

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Créditos SCT:                          | 3         |
| Carga horaria semestral <sup>1</sup> : | 81 horas  |
| Carga horaria semanal:                 | 4,5 horas |

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Tiempo de trabajo sincrónico semanal:  | 3 horas   |
| Tiempo de trabajo asincrónico semanal: | 1,5 horas |

### II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

|                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Comprende cómo se organizan los diferentes niveles de organización de la vida y cuales son los patrones atómicos, moleculares y ecosistémicos que los conectan. |
| 2) Comprende los conceptos y procesos básicos de la biología celular y molecular.                                                                                  |
| 3) Interpreta como el medio ambiente “gatilla” cambios genéticos y no genéticos en los seres vivos a escala ecológica y evolutiva.                                 |
| 4) Examina las aplicaciones biotecnológicas en la industria y salud humana.                                                                                        |
| 5) Conoce qué investigaciones se están desarrollando en el área de la bioingeniería para mitigar el impacto de la crisis climática.                                |

<sup>1</sup> Considere que 1 crédito SCT equivale a 27 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.

6) Reconoce que investigaciones en el área de la bioingeniería se están desarrollando en la Universidad de O'Higgins.

7) Ilustra cómo debe redactarse un proyecto ligado a la investigación en el área de la bioingeniería y qué contenidos debe poseer.

### III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

| <b>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA</b> |                                                                                                                    |                                        |                                                           |                                                                                            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semana                                           | Contenidos                                                                                                         | Actividades de enseñanza y aprendizaje |                                                           | Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa (Miércoles de cada semana)   |
|                                                  |                                                                                                                    | Tiempo sincrónico                      | Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante) |                                                                                            |
| 1                                                | <b>Presentación del curso (lunes) y Método Científico (miércoles)</b>                                              | 3                                      | 1,5                                                       | NO                                                                                         |
| 3                                                | <b>Historia de la Bioingeniería (Fermentación alcohólica, no alcohólica) (lunes), Fisiología (miércoles).</b>      | 3                                      | 1,5                                                       | Pruebas de entrada 1 pregunta (Método Científico)                                          |
| 4                                                | <b>Biología molecular (lunes), Biología Celular (Miércoles).</b>                                                   | 3                                      | 1,5                                                       | Pruebas de entrada 2 preguntas (Fermentación alcohólica y no alcohólica + 1 de fisiología) |
| 5                                                | <b>Herencia Genética y No genética (lunes), Estudios de casos epigenética (miércoles).</b>                         | 3                                      | 1,5                                                       | Pruebas de entrada 2 preguntas (1 de biología molecular + 1 de celular)                    |
| 6                                                | <b>Síntesis de las macromoléculas orgánicas I (lunes), Síntesis de las macromoléculas orgánicas II (miércoles)</b> | 3                                      | 1,5                                                       | Pruebas de entrada 2 preguntas (Herencia genética y no géntica + un caso)                  |
| 7                                                | <b>Repaso Materia anterior (lunes), Control 1 toda materia anterior (miércoles)</b>                                | 3                                      | 1,5                                                       | Control 1                                                                                  |

**UNIDAD 2: APLICACIONES DE LA BIOINGENIERÍA**

| Semana | Contenidos                                                                                  | Actividades de enseñanza y aprendizaje |                                                           | Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa                                            |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                             | Tiempo sincrónico                      | Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante) |                                                                                                          |
| 8      | <b>Bioenergética (lunes) y Metabolismo (miércoles)</b>                                      | 3                                      | 1,5                                                       | No                                                                                                       |
| 9      | <b>Ecología (lunes) y Evolución (miércoles)</b>                                             | 3                                      | 1,5                                                       | Pruebas de entrada 2 preguntas (1 de Bioenergética + 1 de metabolismo)                                   |
| 10     | <b>Sistema inmunológico, genes dominantes y recesivos (lunes) y las vacunas (miércoles)</b> | 3                                      | 1,5                                                       | Pruebas de entrada 2 preguntas (1 de ecología + 1 de evolución)                                          |
| 11     | <b>Aplicaciones biotecnológicas en la salud humana (Lunes) y de las plantas (miércoles)</b> |                                        |                                                           | Pruebas de entrada 2 preguntas (1 de sistema inmunológico [adaptativo y no adaptativo] + una de vacunas) |
| 12     | <b>La biominería y biorreactores (lunes) Control 2 (miércoles)</b>                          | 3                                      | 1,5                                                       | Control 2                                                                                                |
| 13     | <b>Presentaciones</b>                                                                       | 1,5                                    | 3                                                         | NO                                                                                                       |

|    |                     |     |   |                       |
|----|---------------------|-----|---|-----------------------|
| 14 | Presentaciones      | 1,5 | 3 | NO                    |
| 15 | Prueba Recuperativa | 4,5 | 0 | Lunes 18 de Noviembre |

#### **IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN**

- 1º control de cátedra: Miércoles semana 7

- 2º control de cátedra: Miércoles semana 12

- Presentación : Semana 13 – 14 (Presentación de un artículo científico de aplicaciones de Bioingeniería)

Nota Final = Cátedra: 80% (CC1; CC2, Presentación). Controles de entrada: 20%.

Se elimina 1 nota de control de entrada (la más mala, o bien, la que el alumno no haya asistido).

- Prueba Recuperativa: Lunes 18 de Noviembre; solo aquellos que hayan faltado justificadamente un control de cátedra.

#### **V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS**

Alberts, B., Bray, D., & Hopkin, K. (2006). *Introducción a la biología celular*. Ed. Médica Panamericana.

Thieman, W. J., & Palladino, M. A. (2010). *Introducción a la biotecnología* (Vol. 7). Pearson educación.

Patiño, N. M. (2008). *Farmacología médica/Medical Pharmacology*. Ed. Médica Panamericana.

Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2022). *Principios de bioquímica de Lehninger*. Artmed Editora.

Le Vay, D. (2008). *Anatomía y fisiología humana*. Editorial Paidotribo.

Smith, R. L., & Smith, T. M. (2007). *Ecología*.