

| PROGRAMA | | |
|---|---|---------------|
| 1. Nombre de la actividad curricular | | |
| Química Biológica | | |
| 2. Nombre de la actividad curricular en inglés | | |
| Biological Chemistry or Biochemistry for Environmental Sciences | | |
| 3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla | | |
| Departamento de Química, Facultad de Ciencias | | |
| 4. Ámbito | | |
| Ámbito Científico (AC) | | |
| Ámbito de Especialización Disciplinar (AE) | | |
| Ámbito de Formación en Investigación (FI) | | |
| Competencias Sello (CS) | | |
| 5. Horas de trabajo | presencial | no presencial |
| 6. Tipo de créditos | 7.5 | 0 |
| 7. Número de créditos SCT – Chile | | |
| 7 | | |
| 8. Requisitos | Sexto Semestre Aprobado | |
| | Química Orgánica Experimental | |
| | Biología Celular | |
| 9. Propósito general del curso | <i>Curso teórico-práctico, que tiene por objeto proporcionar a los estudiantes los elementos básicos para comprender la organización de los sistemas biológicos a nivel químico. Se enfoca en</i> | |

| | |
|--|---|
| | <p><i>identificar las moléculas que juegan un papel central en la química de la vida y comprender el mecanismo de su funcionalidad. A través de clases, seminarios, sesiones de ejercicios y laboratorios, analiza las estrategias químicas y principios generales que utilizan los sistemas biológicos para obtener energía y poder reductor para sintetizar las moléculas requeridas para sus funciones. En forma destacada se estudia la estructura y el papel de las macromoléculas biológicas: las proteínas encargadas de las funciones biológicas y los ácidos nucleidos encargados de la información. Con respecto a los requisitos, se requieren para abordar el curso, dos semestres de química orgánica.</i></p> |
| <p>10. Competencias a las que contribuye el curso</p> | <p><i>AC1. Maneja los fundamentos y el lenguaje de las ciencias básicas para lograr la comprensión de las diversas áreas de las ciencias ambientales desde una perspectiva científica y holista.</i></p> <p><i>AC2. Aplica los conocimientos de las ciencias básicas para comprender problemáticas científicas considerando procedimientos de las disciplinas.</i></p> <p><i>AC3. Comprende el método científico para abordar problemas básicos y complejos propios de las ciencias ambientales y de la química, considerando todas sus etapas.</i></p> <p><i>AE1. Reconoce especies químicas de interés ambiental para evaluar la calidad físicoquímica del agua, el aire, el suelo, y la biota, en ambientes urbanos y naturales con diferente grado de intervención antrópica.</i></p> <p><i>CS1. Capacidad de investigación</i></p> <p><i>CS3. Capacidad de comunicación oral y escrita</i></p> |
| <p>11. Subcompetencias</p> | <p><i>AC1.3 Establece relaciones complejas para comprender las diversas áreas de las ciencias ambientales desde una perspectiva científica y holista.</i></p> |

[Escriba aquí]

| | |
|---|---|
| | <p><i>AC2.1 Comprende los procedimientos teóricos y experimentales de las ciencias básicas para resolver problemas ambientales.</i></p> <p><i>AC2.2 Aplica los conocimientos de las ciencias básicas para comprender problemáticas científicas propias del medio ambiente.</i></p> <p><i>AC2.3 Selecciona conocimientos de las ciencias básicas para comprender problemáticas de la química ambiental considerando procedimientos de las disciplinas.</i></p> <p><i>AC3.2 Elabora preguntas de investigación para explicar las diferentes dimensiones de las ciencias ambientales en casos concretos.</i></p> <p><i>AC3.3 Aplica el método científico para abordar y evaluar los problemas complejos propios de las ciencias ambientales.</i></p> <p><i>AE1.2 Conoce las variables fisicoquímicas que determinan la calidad ambiental del agua, el aire, el suelo y la biota.</i></p> |
| <p>12. Resultados de Aprendizaje</p> <p>Adquiere y utiliza los fundamentos de las diferentes reacciones químicas de los organismos a nivel celular y molecular</p> <p>Comprende e identifica la operación y regulación de las principales vías metabólicas de la célula, entre ellas las vías de obtención, y almacenamiento de energía, y vías de síntesis y degradación de biomoléculas.</p> <p>Asocia y explica la operación y regulación de las variantes de vías metabólicas referidas en microorganismos acuáticos y terrestres.</p> <p>Adquiere y maneja habilidades practicas relacionadas con las propiedades y características de proteínas y enzimas.</p> | |
| <p>13. Saberes / contenidos</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estructura de Proteínas2. Enzimas | |

3. Metabolismo de Hidratos de Carbono
4. Rol de ATP
5. Utilización del Piruvato y Ciclo de Krebs
6. Respiración Celular y Fosforilación Oxidativa
7. Degradación y Biosíntesis de Ácidos Grasos
8. Biosíntesis de Isoprenoides
9. Fotosíntesis
10. Metabolismo de Compuestos Nitrogenados
11. Ácidos Nucleicos
12. Biosíntesis de Proteínas

14. Metodología

Clases expositivas, lecturas y apuntes sugeridos, seminarios y laboratorios prácticos.

15. Evaluación

- Se realizarán 3 pruebas globales escritas (A1, A2, A3) que comprenderán la materia de las clases teóricas. El promedio de estas pruebas tendrá una ponderación de un 45% en la nota final teórica.
- Habrá una prueba escrita después de cada seminario. Estos controles serán obligatorios y el promedio de ellos tendrá una ponderación de un 25%.
- Los trabajos de laboratorio serán evaluados en base a los informes y pruebas de laboratorio (al comienzo de cada sesión). La ponderación total de los laboratorios es de 30% (15% las pruebas y 15% los informes).
- Las sesiones de seminario, laboratorio y pruebas son obligatorias. Cualquier inasistencia deberá ser debidamente justificada.
- Para los casos de ausencia a las actividades obligatorias se seguirá las etapas descritas en la sección Anexo I, del programa del ramo, que establece el cálculo de notas en caso de ausencia de actividades obligatorias.
- La asistencia a clases es obligatoria en un 75%.

16. Requisitos de aprobación

-La nota final mínima de aprobación será 4.0. Tanto las actividades teóricas como los laboratorios deberán cumplir con este requisito en forma individual.

[Escriba aquí]

17. Palabras Clave

Biological chemistry; Biochemistry; Biochemistry for Environmental Sciences

18. Bibliografía Obligatoria

- L. Stryer, "Biochemistry", 4a Ed, W.H. Freeman and Co, New York, 1999, 2003

- Berg, Jeremy M.; Tymoczko, John L.; and Stryer, Lubert. Biochemistry. New York: [W. H. Freeman and Co.](#); 2002, 2013.

-D. Voet y J.G. Voet, "Biochemistry" Ed, John Wiley and sons,N.Y., 2000, 2004, 2013

19. Bibliografía Complementaria

Apuntes del Profesor

20. Recursos web

Se entregan en el transcurso de la asignatura