



PROGRAMA		
1. Nombre de la actividad curricular BIOLOGÍA GENERAL		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés		
3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla Departamento Biología, Facultad de Ciencias		
4. Ámbito Ámbito de Formación Científica Básica (CB) Ámbito de Formación en las Disciplinas Químicas (DQ)		
5. Horas de trabajo	Presencial <i>7,5 h a la semana</i>	no presencial <i>3 h a la semana</i>
6. Tipo de créditos <i>7 SCT</i>	<i>7,5 h a la semana</i>	<i>3 h a la semana</i>
7. Número de créditos SCT – Chile 7		
8. Requisitos	No tiene	
9. Propósito general del curso	El objetivo primordial de este curso es entregar una visión actualizada de la Biología, incluyendo descripción de moléculas importantes en los procesos biológicos; la unidad de la vida, la célula; y los procesos biológicos a nivel celular que son importantes para el funcionamiento de los organismos. Pretende también introducir el concepto de biodiversidad haciendo énfasis en ecosistemas y biología de la conservación.	
10. Competencias a las que contribuye el curso	<i>CB1: Maneja los fundamentos de las ciencias básicas para lograr una comprensión de las ciencias químicas de manera profunda e integrada.</i> <i>CB2: Aplica los conocimientos de las ciencias básicas necesarios para la resolución de problemáticas propias de la disciplina tanto teóricas como experimentales, integrando los conocimientos adquiridos.</i>	

	<p><i>CB3: Demuestra el uso de un pensamiento lógico deductivo con el fin de resolver problemas básicos de las ciencias básicas de la disciplina química de manera adecuada y oportuna, incluyendo aquellos de carácter aplicado.</i></p> <p><i>DQ1: Utiliza los conocimientos teóricos y experimentales adquiridos para dar explicación a fenómenos propios de la química con perspectiva crítica.</i></p> <p><i>CS1: Capacidad de investigación</i></p>
<p>11. Subcompetencias</p>	<p><i>CB1.1: Reconoce las teorías, conceptos y metodologías fundamentales de las distintas ciencias básicas con el fin de utilizarlas para resolver problemas propios de dichas ciencias de forma lógica y reflexiva.</i></p> <p><i>CB1.2: Identifica las teorías, conceptos y metodologías fundamentales de las distintas ciencias básicas necesarias para sustentar teóricamente los conceptos químicos profundizando así en su comprensión.</i></p> <p><i>CB2.1: Selecciona las teorías y conceptos necesarios desde las distintas ciencias básicas para abordar la resolución de problemas químicos y físicos demostrando criterio y dominio de saberes esenciales.</i></p> <p><i>CB2.2: Registra información relevante para interpretar determinados fenómenos físicos o químicos, a través de la repetición de procedimientos experimentales de acuerdo a los protocolos establecidos.</i></p> <p><i>CB2.3: Redacta los resultados experimentales para informar los procedimientos utilizados y las conclusiones obtenidas empleando el vocabulario técnico adecuado.</i></p> <p><i>CB3.1: Relaciona conceptos a través de un razonamiento lógico deductivo para establecer conclusiones fundadas sobre un problema particular.</i></p> <p><i>CB3.2: Extrapola las conclusiones obtenidas de un problema particular para abordar situaciones similares reconociendo aspectos comunes involucrados.</i></p> <p><i>DQ1.3: Manipula con seguridad y responsabilidad medioambiental los productos químicos para evitar cualquier peligro específico</i></p>

[Escriba aquí]

	asociado con su uso teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas.
--	----------------------------------------------------------------------------

12. Resultados de Aprendizaje

Este curso pretende despertar el interés por la Biología e introducir al estudiante en cuanto a los principios estructurales y funcionales de la célula de acuerdo con sus mecanismos de regulación, crecimiento y reproducción celular. Los y las estudiantes desarrollarán en este curso la capacidad de entender el funcionamiento de las células y los organismos vivos en el contexto del medioambiente en que habitan. Los conocimientos se entregarán de manera de mostrar la labor científica involucrada en la generación de nuevos conocimientos en biología y química de la vida de manera de desarrollar una capacidad crítica para el análisis de literatura científica y técnica y para la planificación y desarrollo de su propia experiencia profesional.

13. Saberes / contenidos

Modulo	Contenidos
Modulo 1 "Moléculas y metabolismo"	El origen químico de la vida
	Elementos y moléculas fundamentales para la vida
	Estructura y función de macromoléculas esenciales para la vida: Carbohidratos, lípidos y membranas lipídicas
	Estructura y función de macromoléculas esenciales para la vida: Proteínas y ácidos nucleicos
	Enzimas y Metabolismo
	TP: Estructura tridimensional de aminoácidos y proteínas
Modulo 2 "La célula: unidad básica de los seres vivos"	Dominios de la vida: archaea, eubacteria, eukarya.
	La célula procarionte y el mundo microbiano
	Organización, estructura y actividad celular
	Núcleo Celular, cromosomas y replicación
	Ciclo y División celular
	TP: Estructura celular
Modulo 3 "Flujo de información genética"	Información génica y "Dogma" de la biología molecular.
	Estructura génica y transcripción
	Traducción y síntesis de proteínas
	TP: Aislamiento DNA y proteínas
Modulo 4 "Señalización y comunicación celular"	Equilibrio iónico y permeabilidad de membranas biológicas
	Mecanismos de Comunicación celular: Señales químicas y eléctricas
	Mecanismos de Comunicación celular: Transducción de señales
	TP: Bioelectricidad y excitabilidad celular
Modulo 5 "Diversidad Biológica"	Diversidad Biológica
	Diversidad en el mundo animal y vegetal
	Ecología de Poblaciones y comunidades Ecología Aplicada: La conservación de la biodiversidad
	Contaminación química y sus efectos sobre la biodiversidad (estudio de casos). Ecotoxicología. Ensayos, Evaluación de impacto ambiental
	TP: Diversidad Vegetal en el Campus Juan Gómez Millas

14. Metodología

1. **Clases expositivas organizadas en módulos.** El énfasis de las clases será una descripción general de los fenómenos, acompañando con explicaciones y demostraciones de los experimentos que han permitido dilucidar las características de los objetos o de los fenómenos en estudio.
2. **Trabajo investigación guiado.** Se revisará y discutirá en grupos de estudiantes conceptos y contenidos esenciales e importantes para el desarrollo y aprendizaje del módulo correspondiente. El material será revisado por cada estudiante de manera individual con antelación a la actividad. Al final de la actividad generará una ficha con los conocimientos aprendidos. Ver Ficha al final de este documento.
3. **Ayudantías.** En conjunto con los ayudantes del curso, se revisarán y discutirán dudas/preguntas/consultas que los estudiantes planteen en base al estudio y revisión profunda de los contenidos del módulo.
4. **Trabajos prácticos.** Consisten en el desarrollo experimental de actividades relacionadas con los contenidos teóricos del curso.
5. **Preparación de trabajos prácticos.** Cada estudiante generará un esquema conceptual del trabajo práctico y una bitácora con el protocolo de trabajo experimental de este. Este trabajo será acompañado por el coordinador de trabajos prácticos y los ayudantes del curso. Al final de la actividad el estudiante contará con una planificación sistemática y estructurada del trabajo práctico que será evaluada.
6. **Talleres:** los talleres entregan herramientas a los estudiantes para el desarrollo de las actividades del curso y para su formación

15. Evaluación

Todas las evaluaciones se basan en la escala de 1 a 7.

Pruebas, prueba recuperativa y examen: Se realizarán 4 pruebas que comprenderán las materias desarrolladas en clases y ayudantías. Cada prueba tendrá una duración máxima de 80 minutos. La hora de término de la prueba será fijada al comienzo de la prueba siendo la misma para todos los estudiantes, aun cuando haya llegado atrasado a la instancia. Quienes no asisten a alguna de las pruebas por razones debidamente justificada (ver abajo) deberán rendir una prueba recuperativa de los contenidos correspondientes, al final del semestre. La nota de la prueba recuperativa reemplazará la respectiva nota faltante. La prueba recuperativa tendrá iguales condiciones de tiempo disponible que las pruebas.

Aquellos que obtienen un promedio aritmético de las pruebas del curso menor a 4,0 deberán realizar el examen final. El examen se realizará al fin del semestre y comprenderá todos los contenidos de los módulos del curso: Trabajo de investigación, clases, ayudantías, talleres y sesiones de trabajo práctico del curso. El examen es optativo para los alumnos que tengan un promedio aritmético de las cuatro pruebas igual o superior a 4,0 como una oportunidad para mejorar alguna de sus notas parciales.

[Escriba aquí]

La nota del examen reemplazará la nota más baja de las cuatro pruebas para calcular la nota final de la sección de cátedra.

Trabajo investigación guiado. *La ficha generada por cada estudiante será evaluada y tendrá una ponderación de 10% de la nota final del curso.*

Trabajos prácticos: *Se realizará un trabajo práctico (TP) introductorio (TP1) y 5 TP cuyas actividades están relacionados con los módulos del curso. Los estudiantes deberán leer acuciosamente la guía de TP con antelación a la actividad de "Preparación de TP". La planificación sistemática y estructurada de los pasos a seguir en el TP generada en la actividad "Preparación de TP" será evaluada (logrado/no logrado) y visada por los profesores del curso; su contenido será evaluado en el control de entrada realizado al comienzo del TP con nota (1.0-7.0). Posterior al TP los alumnos deberán entregar un informe de laboratorio según lo expuesto en el Taller 2 y en la pauta de realización de informe en la sección Información Docente en U-Cursos. La fecha de entrega de cada informe se estipula en la calendarización de actividades del curso.*

La aprobación de los trabajos prácticos es un requisito para aprobar el curso.

La asistencia a las sesiones de "Preparación de TP" y a los TP es de carácter obligatoria. Estudiantes con inasistencia justificada (aprobada por Secretaría de Estudios) a cualquiera de las actividades de "Preparación de TP" y/o al TP deberán hacer un trabajo escrito (individual) en un tema a convenir con el profesor a cargo. Este trabajo estará en el contexto del tema del laboratorio cuya evaluación reemplazará las evaluaciones de las actividades "Preparación de TP", control de entrada e informe del TP correspondiente. Esto último deberá ser gestionado por cada estudiante en un plazo no mayor de 10 días hábiles desde la inasistencia.

Talleres: *Se realizarán 2 talleres, uno presencial y uno de manera online. Ambos talleres serán evaluados mediante la herramienta test de U-Cursos. La realización de cada taller es de carácter obligatoria.*

Ayudantías: *en estas sesiones se aclararán dudas de los estudiantes respecto a contenidos de los módulos respectivos. Estas actividades serán llevadas a cabo por los profesores y los ayudantes-alumnos.*

La inasistencia a cualquier actividad con asistencia de carácter obligatoria debe ser justificada ante la DAE y Secretaría de Estudios, a través de los protocolos vigentes

14. Requisitos de aprobación

- **Nota Sección Cátedra**
Se calcula como el promedio aritmético de las notas de las 4 pruebas. Esta debe ser como mínimo un 4.0, para aprobar el curso.
- **Nota sección TP**
Cada estudiante debe tener las 5 actividades de "Preparación de TP" en la categoría de aprobado.

La nota de Control de entrada se calcula como el promedio aritmético de las notas de los 5 controles de entrada del curso.

La nota de Informe de laboratorio se calcula como el promedio aritmético de las notas de los 5 informes de laboratorio del curso.

La nota final de esta sección debe ser como mínimo un 4.0 para aprobar el curso y se calcula según la siguiente ponderación:

- Control de entrada: **30%**
- Informe de laboratorio: **70%**

▪ **Nota trabajo investigación guiado**

Se calcula como el promedio aritmético de las notas de las 5 actividades del curso. Esta debe ser como mínimo un 4.0, para aprobar el curso

▪ **Nota Talleres**

Se calcula como el promedio aritmético de las notas de los dos tests realizados.

▪ **Nota final del curso** La evaluación final se basa en la escala de 1 a 7, siendo un 4.0 la nota mínima para aprobar el curso según las siguientes ponderaciones (considerando que la nota de sección catedra debe ser mínimo un 4,0:

- Nota sección catedra **60%**
- Nota sección TP **25%**
- Nota Trabajo de Investigación guiado **10%**
- Nota Taller **5%**

17. Palabras Clave

Macromoléculas, células, transducción de señales, permeabilidad de membrana, diversidad biológica, ecología.

18. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

1. *Molecular Biology of the Cell*. B. Alberts, Bray, Lewis, Raff, Roberts, & Watson, 4th Edition (2002) ó posterior. Garland Publishing Inc., New York & London. Consultar los capítulos pertinentes. **Texto guía**.

2. *Biochemistry 5th Ed*. Berg, Tymoczko and Stryer, caps. *Texto guía para diversos módulos relacionados con proteínas, enzimas y metabolismo*.

4. *Lehninger Principios de Bioquímica 6a edición*. David L. Nelson, Michael M. Cox. Editorial Omega.

19. Bibliografía Complementaria

Cooper (2000 en posterior) *The Cell – A molecular approach*. Lodish y cols. (1999 o posterior) *Molecular Cell Biology*

20. Recursos web

- Libros de texto on-line del National Center for Biotechnology Information (NCBI):

[Escriba aquí]

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=search&DB=books>

- *Lecciones de Biología*

<https://es.khanacademy.org/science/biology>

- *Lecciones de Química*

<https://es.khanacademy.org/science/chemistry>

- *Biología avanzada*

<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology>

- *Química avanzada*

<https://es.khanacademy.org/science/ap-chemistry>