

PROGRAMA DE CURSO

Unidad Académica		Tipo de actividad curricular	
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas		Obligatoria	
Semestre	SCT	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
2	5	5	2
Nombre de la actividad curricular		Requisitos	
Biología General		Técnicas de Laboratorio Químico	
Competencias a las que contribuye el curso		Sub-competencias	
1. Realiza trabajo en el laboratorio de acuerdo a la normativa vigente.		1.1 Buscar, obtener e interpretar información científica y técnica, utilizando bases de datos y herramientas de búsqueda con criterios de selección de calidad. 1.2 Buscar, obtener e interpretar la información de la literatura científica y de las principales bases de datos biológicos. 1.3 Soluciona problemas químico biológico, mediante argumentaciones lógicas desde la racionalidad química biológica en trabajos de laboratorio de investigación 1.4 Verifica que todos los elementos de laboratorio estén en condiciones de operación y que queden en condiciones de ser utilizados nuevamente, conforme a las normas y/o reglamentos vigentes de seguridad y medioambiental.	
PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO			
<p>Este curso tiene como propósito entregar la base de la biología que permite que el estudiante analice la organización, estructura, y función de la célula, como unidad fundamental de los seres vivos.</p> <p>Éste conocimiento le permitirá reconocer los efectos y consecuencias de las alteraciones en procesos celulares fundamentales, efectos y consecuencias que luego podrá utilizar en el estudio de la farmacología o la ingeniería de los alimentos.</p> <p>Asimismo esta base le permitirá al estudiante comprender los mecanismos bioquímicos involucrados en cada uno de los procesos fisiológicos de la célula; las interacciones de los fármacos en la célula y los procesos de elaboración, preservación e interacción de nutrientes.</p> <p>Las actividades de enseñanza y aprendizaje serán activo participativas las que contarán de clases expositivas, sesiones de discusión teóricas (seminarios) y laboratorios.</p>			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante al término del curso demostrará que:

1. Resuelve problemas relacionados con el funcionamiento celular, analizando el funcionamiento celular considerando la composición, organización y funcionamiento de la célula, en el contexto de laboratorio y en distintas actividades de aprendizaje.
2. Opera un microscopio utilizando las diferentes técnicas de microscopía siguiendo protocolos de laboratorio, para la observación e identificación de distintos tipos celulares y organelos, considerando una actitud de respeto, responsabilidad y de seguridad en el trabajo de equipo.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
01	Origen, clasificación y composición química de las células.	2
Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<p>1.-Origen de la vida y evolución de las células: a) origen químico de la vida; b) evolución celular y c) teoría celular.</p> <p>2.-Células procariontes y eucariontes; Comparación de células animales y vegetales</p> <p>3.-Constituyentes inorgánicos de la célula: Agua y sales minerales</p> <p>4.-Constituyentes orgánicos de la célula: Carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.</p>	<p>El estudiante:</p> <p>1.Describe la teoría del origen de la vida y evolución de las células.</p> <p>2.Compara los tipos de células procarióticas y eucarióticas, Identificando diferentes tipos celulares: bacterias, hongos, protozoos, célula animal y vegetal, utilizando protocolos en el laboratorio, a fin de exponer las diferencias entre las células animal y vegetal.</p> <p>3. Explica la composición química de la célula, logrando identificar la nomenclatura, estructura y función de los compuestos inorgánicos y orgánicos.</p>	<p>Cooper, G. M. The cell: a molecular approach. Capitulo: 1 y 2; 4^{ta} edición. 2006.</p> <p>Lodish H. Biología Molecular y Celular. Capitulo: 1 y 2; 5^{ta} edición. 2004</p> <p>Alberts B. y cols. Biología Molecular de la célula. Capitulo: 1 al 3; 4ta edición, 2002</p> <p>Apuntes entregados a través de la plataforma: www.u-cursos.cl</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
02	Organización funcional de las células y su entorno.	5
Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
1.-La membrana plasmática 2.-Citoesqueleto, adhesión célula-célula, matriz extracelular, 3.-Organelos involucrados en la secreción, tráfico y localización de proteínas 4.-Organelos involucrados en el metabolismo celular 5.- Comunicación Celular	El estudiante: 1.Observa y analiza la estructura de los principales componentes de las membranas celulares y los relaciona con la función de transporte celular: ósmosis, transporte pasivo y activo, utilizando protocolos en el laboratorio. 2.Analiza el citoesqueleto y matriz extracelular, considerando el rol de sus principales componentes en la función e interacción celular. 3.Analiza la morfología y estructura de los distintos organelos subcelulares utilizando protocolos en el laboratorio y lo relaciona con la función celular. 4.Compara los mecanismos de señalización intracelular y comunicación célula-célula, que integran las señales extracelulares para mantener la homeostasis intracelular.	Cooper, G. M. The cell: a molecular approach. Capitulo: 9 al 12; 4 ^{ta} edición. 2006 Lodish H. Biología Molecular y Celular. Capitulo: 5,7 y 8; 5 ^{ta} edición. 2004 Alberts B. y cols. Biología Molecular de la célula. Capitulo: 10 al 16; 4ta edición, 2002 Apuntes entregados a través de la plataforma: www.u-cursos.cl

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
03	Reproducción Celular	2
Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
1.- Ciclo celular. 2.- Mitosis y Meiosis 3.- Reproducción asexual y sexual 4.- Gametogénesis y fecundación	El estudiante: 1. Describe las etapas del ciclo celular y los mecanismos que regulan la proliferación celular. 2. Describe las principales características de la mitosis y meiosis, logrando identificar las diferentes fases de la mitosis en célula vegetal, utilizando protocolos de laboratorio. 3. Describe las características de la reproducción asexual y sexual. 4. Describe las características de la espermiogénesis, ovogénesis y fecundación, observando los gametos y cigotos al microscopio, utilizando protocolos de laboratorio.	Cooper, G. M. The cell: a molecular approach. Capitulo: 14; 4 ^{ta} edición. 2006 Alberts B. y cols. Biología Molecular de la célula. Capitulo: 17 y 18; 4 ^{ta} edición, 2002 Apuntes entregados a través de la plataforma: www.u-cursos.cl

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
04	Fundamentos de Genética Molecular	2
Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<p>1.- Núcleo: membrana nuclear, organización interna, nucléolo.</p> <p>2.-Estructura y replicación del DNA.</p> <p>3.-Transcripción, código genético y síntesis de proteínas.</p>	<p>El estudiante:</p> <p>1.Diferencia los tipos de ácidos nucleicos (ARN y ADN) y su organización en la célula. Logra extraer ADN de células vegetal, utilizando protocolos de laboratorio.</p> <p>2.Describe las características de la estructura cromosómica y observa cromosomas metafásicos de células animal, utilizando protocolos de laboratorio</p> <p>3.Explica los pasos secuenciales y los actores principales que intervienen en los procesos de replicación, transcripción y traducción de la información genética.</p>	<p>Mathews C. y cols., Bioquímica. Capitulo: 27 y 28; 3^{ra}. Edición. 2002</p> <p>Alberts B. y cols. Biología Molecular de la célula. Capitulo: 7 y 8; 4^{ta} edición, 2002</p> <p>Apuntes entregados a través de la plataforma: www.u-cursos.cl</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
05	Fundamentos de Genética Clásica	4
Contenidos	Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
1.- Modelos de transmisión hereditaria 2.- Determinación genética del sexo 3.- Análisis de árboles genealógicos asociados a diferentes enfermedades genéticas 4.- Genética de Poblaciones	El estudiante: 1.- Explica la herencia Mendeliana y la transmisión hereditaria no ligados. 2.-Explica la genética de la determinación del sexo. 3.-Analiza árboles genealógicos para distintas enfermedades hereditarias.	Gardner, E.J. Principios de Genética. Capitulo: 1 y 2; 2 ^{da} edición. 2008 Griffiths AF y cols. Introduction to Genetic Analysis. Capitulo: 1 al 4; 7 ^{ra} Edición. 2000 Apuntes entregados a través de la plataforma: www.u-cursos.cl

Metodologías	Requisitos de aprobación
<p>Clases expositivas</p> <p>Seminarios de resolución de problemas</p> <p>Laboratorios de aplicación práctica en base a protocolo y completación de bitácora de trabajo.</p>	<p>Prueba A1: 35%</p> <p>Prueba A2: 35%</p> <p>5 controles de laboratorio +1 informe de laboratorio: 20%</p> <p>5 controles de seminario: 10%</p>
Bibliografía Obligatoria	
<p>(1) Cooper, G. M. The cell: a molecular approach. 4th Ed. 2006. Amer. Soc. Microbiol.</p> <p>(2) Lodish H.. Biología Molecular y Celular. 5ta Ed. Editorial médica panamerican.</p> <p>(3) Alberts B. y cols. Biología Molecular de la célula. 4ta Ed. 2002.</p> <p>(4) Gardener, E.J. Principios de Genética. Panamericana.</p> <p>(5) Apuntes entregados a través de www.u-cursos.cl</p>	
Año de vigencia del programa:	2016
Responsable del programa:	<p>Alfonso Paredes Vargas</p> <p>Sergio Lobos</p> <p>Daniela Seelenfrend</p> <p>Carlos Santiviago</p> <p>Dante Miranda</p> <p>Jenny Fiedler</p> <p>Ricardo Piña</p>