

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	
<p>1. Realiza trabajo en el laboratorio de acuerdo a la normativa vigente.</p>		<p>1.1 Buscar, obtener e interpretar información científica y técnica, utilizando bases de datos y herramientas de búsqueda con criterios de selección de calidad.</p>	
		<p>1.2 Buscar, obtener e interpretar la información de la literatura científica y de las principales bases de datos biológicos.</p> <p>1.3 Soluciona problemas químico biológico, mediante argumentaciones lógicas desde la racionalidad química biológica en trabajos de laboratorio de investigación</p> <p>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.</p>	
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. Capítulo: 14; 4 ^{ta} edición. 2006 Alberts B. y cols. Biología Molecular de la célula. Capítulo: 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>