



PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURA

Unidad Docente:	Biología Celular
Asignatura	: Biología
Código	: Tobiolo1
Tipo de curso	: Formación Básica
Carrera	: Terapia Ocupacional
Nivel	: Primer Año
Año	: 2011
Nº Alumnos	: 60

ENCARGADO DE CURSO	:	Sergio Cabrera S.
COORDINADOR	:	

HORARIO Y LUGAR DE ACTIVIDADES

Actividad	Día	Hora	Auditorio/Salas
Clases teóricas	Lunes	10:45 - 13:00	Mónica Suárez 3
	Viernes	10:45 -13:00	Armando Roa
Trabajos Prácticos	Miércoles	10:30 -13:00	Salas T.P. Biología
Evaluaciones			
Otras (especificar)	Excepcionalmente las sesiones del miércoles 9 de marzo, se realizarán en la Sala Gustavo Hoecker (primer piso Escuela de Postgrado, Block F).		

DURACIÓN

Clases Teóricas	:	54 h
Trabajos Prácticos	:	24 h
Videos	:	2 h
Evaluación	:	12 h
TOTAL	:	92 h

DOCENTES PARTICIPANTES

1. Evelyn Álvarez, Escuela de Terapia Ocupacional, Facultad de Medicina, U. de Chile
2. 3. Teresa Aravena, Servicio de Genética, Departamento de Medicina, Hospital Clínico. U. de Chile.
3. Soledad Berríos, Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina. U. de Chile
4. Sonja Buvinic Radic CEMC – FONDAP, Facultad de Odontología U. de Chile
5. Sergio Cabrera, Programa de Biología Celular y Molecular. ICBM, Facultad de Medicina. U. de Chile.
6. Silvia Castillo, Servicio de Genética, Departamento de Medicina, Hospital Clínico. U. de Chile.
7. Lucía Cifuentes, Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina. U. de Chile
8. Héctor Contreras, Programa de Fisiología y Biofísica, ICBM, Facultad de Medicina. U. de Chile.
9. Gloria Escribano Médico Especialista Genética. VI Región
10. Patricia Iturra, Programa de Genética Humana. ICBM, Facultad de Medicina. U. de Chile.
11. Mauricio Moraga, Programa de Genética Humana. ICBM, Facultad de Medicina. U. de Chile.
12. Elena Llop Programa de Genética Humana. ICBM, Facultad de Medicina. U. de Chile.
13. Andréa Cristina Paula Lima CEMC – FONDAP, Facultad de Odontología U. de Chile
14. Gittith Sánchez, Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina. U. de Chile
15. Ángel Spotorno, Programa de Genética Humana. ICBM, Facultad de Medicina. U. de Chile.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Es un curso básico de Biología cuyos temas principales a considerar son: Biología Celular, Reproducción Celular y Organísmica, Genética y Evolución. Los temas tratados en las Clases Teóricas se dictan en forma actualizada y adecuada al nivel de pregrado. Las actividades de laboratorio constituyen un aporte complementario a los conceptos entregados en las clases teóricas y están diseñadas para lograr desarrollar en el alumno la capacidad de manejar material biológico, instrumentos de laboratorio y el método científico.

OBJETIVOS GENERALES

1. Orientar el interés de los alumnos hacia la comprensión y aplicación de los principios generales de la Biología, sus principales teorías, método y lenguaje.
2. Contribuir a la formación de los estudiantes estimulando en ellos una actitud crítica y una visión científica actualizada de los fenómenos que caracterizan a los seres vivos y sus interacciones con el medio ambiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir y aplicar los enunciados de la teoría celular, la teoría de la herencia y la teoría de la evolución.
2. Conocer y comprender la metodología de las ciencias
3. Comprender e integrar la estructura y función de los constituyentes celulares en sus diferentes niveles.
4. Conocer y analizar las características generales de los seres vivos y sus interrelaciones con el medio ambiente
5. Analizar e integrar los procesos de la reproducción orgánica en sus distintos niveles de organización: molecular, celular y organísmica.

6. Conocer, comprender y aplicar los principios y mecanismos de la transmisión, regulación y distribución del material genético.
7. Conocer y comprender las causas biológicas, genéticas y ambientales de la variación de los seres vivos.
8. Comprender el origen e historia de la diversidad biológica, a nivel poblacional y de especie.
9. Conocer las principales tendencias de la evolución biológica de la especie humana.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Las actividades teóricas serán principalmente de carácter expositivo y estarán a cargo de un Académico. Estas exposiciones se complementarán con diapositivas, videos, data show, etc.

Las actividades de trabajos prácticos y/o seminarios serán realizadas en grupos y guiadas por un Académico. Para los laboratorios se contará con ayuda de material audiovisual, preparaciones citológicas, microfotografías y actividades experimentales diseñadas de acuerdo a los objetivos de cada trabajo práctico. Para los seminarios el estudiante deberá desarrollar una guía de preguntas que deberá traer preparada para ser discutida con sus compañeros, el académico a cargo solo guiará esta actividad.

Como es un curso Teórico-Práctico los estudiantes deben aprobar la parte Práctica para tener derecho a la parte Teórica. Es necesario dejar establecido que un alumno que no asiste al 20% de las actividades prácticas (de caracteres obligatorio), es causal de reprobación del curso (*Normas Operativas para la Evaluación y Promoción en la Carreras de la Facultad de Medicina de acuerdo con la Circular N° 36 del 26 de junio de 2003 (Modificado por Decreto Exento N° 0014852 del 27 de septiembre de 2000) Art. 13 letra "a" y Art. 15 letra "c"*).

EVALUACIÓN

Comprende :

1. Nota de presentación a Examen
2. Examen final o en primera oportunidad
3. Nota final
4. Examen de repetición o de segunda oportunidad

1. NOTA DE PRESENTACIÓN A EXAMEN

En todos los casos, el rendimiento académico de los alumnos se calificará de acuerdo a la escala de 1.0 a 7.0 hasta con un decimal, la nota de aprobación será cuatro (4.0)

La nota de presentación al examen será el promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en el transcurso del año según se describe a continuación.

a) *Pruebas teóricas*

Se realizarán 2 pruebas teóricas con preguntas de selección múltiple de cinco opciones y/o preguntas de desarrollo. Cada prueba se ponderará en un 30% para el cálculo de la nota de presentación.

b) *Trabajos Prácticos*

Las evaluaciones de Trabajos Prácticos están destinadas a cuantificar las destrezas, habilidades y conocimientos adquiridos en los trabajos prácticos, tales como manejo del microscopio y de materiales de laboratorio, interpretación de gráficos y tablas, resolución de situaciones problemas, análisis de genealogías y de cruzamientos, etc. Estas incluyen Pruebas Comunes de Trabajos Prácticos y Certámenes.

Los Certámenes son dos y se realizarán después de las actividades prácticas correspondientes. Estas incluirán seis laboratorios de una misma o similar área temática, tendrán una misma fecha y un cuestionario de complejidad equivalente para todos los alumnos. (Ponderación 15% cada una)

Las Pruebas de Trabajos Prácticos, son aplicadas y corregidas por cada ayudante y serán como mínimo seis, o como máximo once. Estas en su conjunto tienen una ponderación de 10 %.

La Nota Final de Trabajos Prácticos debe ser igual o superior a 4.0 para la aprobación del Curso o su equivalente ponderado (1.6).

CÁLCULO NOTA DE PRESENTACIÓN

2 Pruebas Teóricas	Ponderación	60%
Pruebas de T. Prácticos	Ponderación	10%
2 Pruebas Comunes de T. Prácticos	Ponderación	30%
	Total	100%

2. EXAMEN FINAL O DE PRIMERA OPORTUNIDAD

Es un certamen teórico escrito u oral:

- a) Tienen derecho a presentarse a examen los alumnos que hayan obtenido una nota mínima de cuatro en la Parte Práctica del Curso y que con ello obtengan una nota de presentación igual o superior a cuatro (4.0), además deben haber asistido al 100% de las actividades prácticas.
- b) Los alumnos que obtienen una nota de presentación entre 3.50 y 3.99 pierden la primera oportunidad de examen y tienen derecho a presentarse al examen de segunda oportunidad.
- c) Los alumnos serán eximidos del examen final, cuando su NP se ubique en el quintil superior de notas del Curso y siempre que esta nota no sea inferior a 5.0. Se excluyen las Prácticas Profesionales y los internados.
- d) Si los alumnos no se presentan a examen y no justifican la inasistencia de acuerdo a las normas vigentes, serán reprobados con nota 1.0.
- e) Los estudiantes que obtienen nota de presentación inferior a 3.50 no podrán presentarse a examen y repetirán automáticamente la asignatura.

3. NOTA FINAL

Si la nota de examen es mayor o igual a cuatro (4.0) se promediará con la nota de presentación de acuerdo a las siguientes ponderaciones:

Nota de Presentación	:	70%
Nota de Examen	:	<u>30%</u>
		100%

4. EXAMEN DE REPETICIÓN O DE SEGUNDA OPORTUNIDAD

Es un certamen teórico escrito u oral

Se tomará después de 15 días transcurridos a contar de la fecha del examen de primera oportunidad. Para aprobar la asignatura el estudiante deberá obtener en el examen de repetición una nota igual o superior a 4.0. Si el alumno no obtiene el mínimo 4.0, deberá cursar nuevamente la asignatura. Este examen deberá ser rendido por aquellos alumnos que obtengan:

- a) Una nota de presentación al examen de primera oportunidad entre 3.50 y 3.99.
- b) Una nota en el examen en primera oportunidad inferior a 4.0
- c) Si los alumnos no se presentan a examen y no justifican su inasistencia de acuerdo a las normas vigentes, serán reprobados con nota 1.0

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN

La Universidad de Chile tiene un Reglamento General de los Estudios Universitarios de Pre-Grado que regula a todas las Facultades de nuestra Universidad. Este documento corresponde al decreto Exento N° 0010109 del 27 de agosto de 1997 y cuyo Art. 1° dice: "El presente Reglamento establece las normas básicas comunes de la estructura, administración y funcionamiento de los estudios conducentes a las licenciaturas y títulos profesionales de las carreras de pregrado que imparte la Universidad de Chile. Estas normas podrán ser complementadas, en lo que les sea contrario, por reglamentos particulares de las Facultades". Este Programa está sujeto a las Normas Operativas para la Evaluación y Promoción en la Carreras de la Facultad de Medicina de acuerdo con la Circular N° 36 del 26 de junio de 2003 (Modificado por Decreto Exento N° 0014852 del 27 de septiembre de 2000).-

<http://www.med.uchile.cl/normas> **(Reglamento General, Título IV)**

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

Cualquier inasistencia a las Actividades Prácticas, deberá ser justificada en la Oficina de Docencia del Programa de Biología Celular y Molecular, con los certificados médicos visados por el servicio médico de alumnos o Secretaría de Estudio cuando corresponda. Dichos certificados deberán ser presentados dentro de los primeros 15 días desde el comienzo de la inasistencia. El estudiante también debe justificarse ante su Ayudante de actividades prácticas, el que deberá consignarlo en su libreta.

Pero con el fin de dar cumplimiento con el el Art. 18 D.E. N° 0010109/97 se deja constancia que el estudiante podrá faltar a 1 (un) Trabajo Práctico (de un total de 12, doce) sin necesidad de justificar el hecho al Encargado de Curso o a la Escuela de Terapia Ocupacional.

ADMINISTRACIÓN DEL CURSO

HORARIO CONSULTA

Prof. Sergio Cabrera	:	Miércoles 8:30 a 10:00 h.	scabrera@med.uchile.cl
Dra. Lucía Cifuentes	:	Lunes 13:00 a 14:00 h.	lcifuentes@med.uchile.cl
Dra. Elena Llop	:	Miércoles 9:30 a 10:30 h.	ellop@med.uchile.cl

Ayudantes Trabajos Prácticos: (T.P. #1-8); Lucía Cifuentes (T.P. #9-12)
 Sergio Cabrera (T.P. #1-8); Elena Llop (T.P. #9-12)
 (T.P. #1-12)

BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO

- 1) Biología Celular y Molecular de la Célula. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts y Peter Walter. 2006 Ediciones OMEGA Contiene C.D.: Cell Biology INTERACTIVE. Muy útil (En biblioteca está la Edición 2004)
- 2) El Mundo de la célula VI Edición en español. Wayne Becker, Lewis Kleinsmith & Jeff Hardin. Pearson Addison Wesley Impreso en España 2006 Con CD de animaciones muy útil
- 3) "Biología Celular y Molecular" 4ª Edición en Español. Lodish, Berk, Zipursky, Baltimore, Darnell. Editorial Médica Panamericana. España. 2002. Con Cd de Figuras y animaciones.
- 3) "Bioquímica de Harper" 14ª 1997. Murray, Granner, Mayes & Rodwell. Ed. Manual Moderno, S.A. de C.V. México.
- 4) Molecular Cell Biology, 1999 Darnell, Lodish, Berk, Zipursky, Matsudaira, Baltimore & Darnell. Fourth Edition. W.H. Freeman and Company. Scientific American Books Contiene CD: Molecular Cell Biology 4.0. Con videos muy útiles.
- 5) "An Introduction to Genetic Analysis" Griffiths, A., Miller, J., Suzuki, D., Lewontin, R., Gelbart, W., 1993
 Contiene CD: Freeman Genetics CD Contiene videos muy útiles.
- 6) "Biología Celular y Molecular" L.F. Jiménez y H. Merchant Pearson Educación México 2003

También es posible revisar los libros en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> sección "books" se pueden encontrar las Biología Celular y Molecular de: Alberts, Lodish y Cooper.

Se recomienda visitar el sitio: Virtual Cell de North Dakota University.

http://www.dnalc.org/files/videos/dnai/DNAReplicationBasic_w_FX.mp4

<http://www.proyectolumina.cl/interactivos/celula-caliciforme/interactivo-celula-caliciforme.html>

(Se demora un poco en descargar, pero baja)

PROGRAMA DEL CURSO

Sesión	Fecha	Actividad	Profesor
1	Lunes 07/Marzo (10:45 – 13:00)	Presentación del curso A. Visión sinóptica del curso: las tres teorías en que se sustenta la Biología moderna B. Características de la Tierra que permitieron el desarrollo de vida sobre ella	S. Cabrera
	Miércoles 09/Marzo (10:00 – 13:00)	Videos: Origen de la Vida, Video BBC La Tierra – Volcanes y la Atmósfera SALA GUSTAVO HOECKER	S. Cabrera
2	Viernes 11/Marzo (10:45 – 12:00)	Amino Ácidos y Proteínas. De moléculas a macromoléculas	G. Jacob
	Lunes 14/Marzo (10:45: 13:00)	Una técnica útil de autoaprendizaje	S. Cabrera
3	Viernes 18/Marzo (8:30 -)	Importancia biológica de lípidos e hidratos de carbono	A. Paula Lima
4	Viernes 18/Marzo (..... – 10:30)	Estructura y función del DNA y RNA Una aproximación al concepto de Gen	A. Paula Lima
5	Viernes 18/Marzo (10:45 – 13:00)	Membrana plasmática. Mecanismos de transporte. Complejos de unión intercelulares Matriz extracelular	S. Buvinic
6	Lunes 21/Marzo (10:45 – 13:00)	Receptores asociados a la membrana y mecanismos de transducción de señales	S. Buvinic
7	Viernes 25/Marzo (10:45 – 13:00)	Conceptos generales de termodinámica	S. Cabrera
8	Lunes 28/Marzo (10:45 – 12:30) (12:30 – 13:00)	Bioenergética en organismos vivos Glicólisis y Respiración Aeróbica (mitocondrias) Enfermedades mitocondriales (aspectos básico-clínicos)	S. Cabrera T. Aravena
9	Viernes 01/Abril (10:45 – 13:00)	Estructura y dinámica del citoesqueleto	A. Paula Lima

PROGRAMA DEL CURSO

Sesión	Fecha	Actividad	Profesor
10	Lunes 04/Abril (10:45 – 11:15)	Distrofia muscular y el apoyo del Terapeuta Ocupacional	E. Alvarez
	(11:15 – 13:00)	Estructura, replicación y reparación del DNA	G. Sánchez
11	Viernes 08/Abril (10:45 – 13:00)	Transcripción del DNA a los diferentes tipos de RNA	G. Sánchez
12	Lunes 11/Abril (10:45 – 13:00)	Traducción. Síntesis de proteínas en polirribosomas asociados al citoesqueleto y a la membrana del RER	G. Sánchez
13	Viernes 15/Abril (10:45 – 13:00)	Vía exocítica. RER, Golgi, vesículas de secreción, secreción regulada y constitutiva	S. Buvinic
14	Lunes 18/Abril (10:45 – 12:30)	Vía endocítica. Incorporación de hierro. Biogénesis y acción de lisosomas y peróxisomas	S. Buvinic
	(12:30 – 13:00)	Enfermedades genéticas de lisosomas (omega 3) y de peroxisomas	T. Aravena
15	Lunes 25/Abril (10:45 – 13:00)	Núcleo interfásico. Arquitectura nuclear, envoltura y dinámica de los complejos de poro. Cromatina y Cromosomas. Carioesqueleto y territorios nucleares	S. Berríos
16	Viernes 29/Abril (10:45 – 12:30)	Ciclo Celular: eventos y dinámica del proceso. Proliferación celular y su regulación	S. Buvinic
	(12:30 – 13:00)	Errores en la regulación del ciclo celular	G. Escribano
	Lunes 02/Mayo (10:45 – 13:00)	1ª PRUEBA TEÓRICA	
17	Viernes 06/Mayo (10:45 – 13:00)	Diferenciación y diversidad celular Muerte celular: apoptosis y necrosis	A. Paula Lima
18	Lunes 09/Mayo (10:45 – 12:45)	Meiosis: características celulares, cromosómicas y genéticas de la meiosis	S. Cabrera
	(12:45 – 13:00)	Errores en la producción de gametos	L. Cifuentes

PROGRAMA DEL CURSO

Sesión	Fecha	Actividad	Profesor
19	Viernes 13/Mayo (10:45 – 13:00)	Gametogénesis Femenina: regulación endocrina diferenciación gamética Gametogénesis Masculina. Regulación endocrina de la diferenciación gamética	H. Contreras
20	Lunes 16/Mayo (10:45 – 13:00)	Fecundación. Eventos moleculares y celulares que participan en el reconocimiento y en la fusión de los gametos	H. Contreras
21	Viernes 20/Mayo (10:45 – 13:00)	Herencia particulada. Herencia Mendeliana. Concepto de gen, locus, alelo. Dominancia y recesividad. Mendelismo en el Hombre. Genealogías	L. Cifuentes
22	Lunes 23/Mayo (10:45 – 13:00)	Bases y Teoría cromosómica de la herencia. Definición y estructura de cromosomas mitóticos. Cariotipo en el hombre. Su organización, utilidad y limitaciones. Organización del genoma Humano. Proyecto Genoma Humano	L. Cifuentes
23	Viernes 27/Mayo (10:45 – 13:00)	Ligamiento entre genes y mapeo génico. Asignación de genes a cromosomas	L. Cifuentes
24	Lunes 30/Mayo (10:45 – 13:00)	Interacción y regulación génica. Entre alelos y no alelos. Epistasis. Pleiotropía. Genes letales. Vías metabólicas. Sistema de grupos sanguíneos ABO	L. Cifuentes
25	Viernes 03/Junio (10:45 – 13:00)	Determinación genética del sexo. Sexo genético y cromosómico en el hombre	P. Iturra
26	Lunes 06/Junio (10:45 – 13:00)	Enfermedades genéticas de mayor prevalencia en Chile	S. Castillo
27	Viernes 10/Junio (10:45 – 13:00)	Equilibrio genético de Hardy-Weinberg. Estructura genética de la población chilena	A. Spotorno
28	Lunes 13/Junio (10:45 – 13:00)	Evolución biológica. Conceptos generales de Evolución . Teorías de la Evolución. Evolución del Hombre	A. Spotorno
29	Viernes 17/Junio (10:45 – 13:00)	Evolución de la Población Chilena	M. Moraga

PROGRAMA DEL CURSO

Sesión	Fecha	Actividad	Profesor
30	Lunes 20/Junio (10:45 – 13:00)	Sinopsis del Curso ¿Qué aprendimos? Porque un Terapeuta Ocupacional debe tener una sólida formación biológica al 2011 ¿A qué nivel fue nuestro aprendizaje?	S. Cabrera
	Viernes 24/Junio (11:00 – 13:00)	2ª PRUEBA TEÓRICA	
	Viernes 01/Julio	EXAMEN PRIMERA OPORTUNIDAD	
	Lunes 18/Julio	EXAMEN DE SEGUNDA OPORTUNIDAD	

CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE LABORATORIO

FECHA		TEMA	PROFESOR
23 Marzo	1	Microscopía. La Célula. Unidad Morfofuncional. Diversidad celular.	
30 Marzo	2	Membranas Biológicas	
06 Abril	3	Bioenergética	S. Cabrera
13 Abril	4	Dinámica celular: flujo vesículas y membranas. Forma y movimiento celular	
20 Abril	5	Seminario: transcripción y traducción	
27 Abril	6	Ciclo Celular	
04 Mayo		Primera Prueba Común <i>Trabajos Prácticos 1,2,3,4,5 y 6</i>	
11 Mayo	7	Meiosis y Gametogénesis masculina	H. Contreras
18 Mayo	8	Gametogénesis femenina y Fecundación	H. Contreras
25 Mayo	9	Mendelismo. Método mendeliano. Genealogías	L. Cifuentes
01 Junio	10	Interacción Génica.	L. Cifuentes
08 Junio	11	Citogenética, Mutaciones Génicas/Cromosómicas	L. Cifuentes
15 Junio	12	Genética de Poblaciones	S. Cabrera
22 Junio		Segunda Prueba Común <i>Trabajos Prácticos 7,8,9,10,11 y 12</i>	