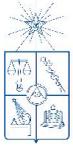


FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE





PROGRAMA DE CURSO

Unidad Académica: Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM)

Nombre curso: Bases integradas de Química, Bioquímica, Biología Celular y Genética.

Código: KI01010100001

Carrera : Kinesiología

Tipo de curso : Obligatorio

Área de formación : Básica

Nivel: 1º

Semestre: 1º

Año: 2016

Requisitos: No tiene

Número de créditos: 11

Horas trabajo presenciales / no presenciales: 158 (53%) / 139(47%)

Nº estudiantes estimado: 60/68

PROFESOR ENCARGADO DE CURSO: Héctor R. Contreras M.

Horario Atención de alumnos: Martes de 9:00 a 10:00 hrs. Programa de Fisiología y Biofísica. Block H. Segundo Piso. [email: hcontrer@med.uchile.cl](mailto:hcontrer@med.uchile.cl)

COORDINADORES de unidades de aprendizaje:

UA1 Química: Leonardo Gaete.

Horario Atención de alumnos: Lunes 16:30 a 17:30 hrs. Programa de Farmacología. Block E. Tercer Piso. [email: gaete.leonardo@gmail.com](mailto:gaete.leonardo@gmail.com)

UA2 Bioquímica y Biología celular y molecular:

Leonardo Gaete

Horario Atención de alumnos: lunes 16:30 a 17:30 hrs. Programa de Farmacología. Block E. Tercer Piso. [email: gaete.leonardo@gmail.com](mailto:gaete.leonardo@gmail.com)

Valeria Sabaj.

Horario Atención de alumnos: lunes 12:00 a 13:00 hrs. Programa de Virología. Block J. Tercer Piso. [email: vasabaj@gmail.com](mailto:vasabaj@gmail.com)

UA3 Genética: Katherine Marcelain.

Horario Atención de alumnos: lunes de 14:30 a 15:30 hrs. Programa de Genética Humana. Block C. Segundo Piso. [email: kmarcelain@med.uchile.cl](mailto:kmarcelain@med.uchile.cl)

UA4 Integración: J. Soto.

Horario Atención de alumnos: lunes 14:30 hrs. Oficina en entrepiso decanato [email: jsoto@med.uchile.cl](mailto:jsoto@med.uchile.cl)

HORARIO

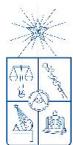
Clases teóricas. Lunes y viernes 8:15 – 13:00 hrs.

Clases teóricas. Martes 8:15 – 10:30 hrs.

Trabajos prácticos y seminarios. Martes 10:30 – 13:00 hrs. Salas trabajos prácticos de Biología. Block F.

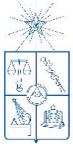
Excepcionalmente viernes en salas que se asignaran oportunamente.

Consultar: <http://consultaaulas.med.uchile.cl/controlxml.php>



DOCENTES PARTICIPANTES	UNIDAD ACADÉMICA	Nº DE HORAS DIRECTAS
Soledad Berrios	Programa de Genética Humana. ICBM	
Leonor Bustamante	Programa de Genética Humana. ICBM	
Sergio Cabrera (*)	Programa de Biología Celular y Molecular. ICBM	
Lucia Cifuentes	Programa de Genética Humana. ICBM	
Héctor Contreras (*)	Programa de Fisiología y Biofísica. ICBM	
Leonardo Gaete (*)	Programa de Farmacología Molecular y Clínica. ICBM	
Claudio Hetz	Programa de Biología Celular y Molecular. ICBM	
Nebenca Juretic (*)	Programa de Biología Celular y Molecular. ICBM	
Elena Llop (*)	Programa de Genética Humana. ICBM	
Marcia Manterola (*)	Programa de Genética Humana. ICBM	
Katherine Marcelain (*)	Programa de Genética Humana. ICBM	
Mauricio Moraga	Programa de Genética Humana. ICBM	
Silvia Ortiz (*)	Escuela Kinesiología. Facultad de Medicina	
Gonzalo Rivera	Escuela Kinesiología. Facultad de Medicina	
Valeria Sabaj (*)	Programa de Biología Celular y Molecular. ICBM	
Gittith Sánchez (*)	Programa de Genética Humana. ICBM	
Jorge Soto (*)	Dirección de Pregrado. Facultad de Medicina.	
Julio Tapia (*)	Programa de Biología Celular y Molecular. ICBM	
Luis Videla	Programa de Farmacología Molecular y Clínica. ICBM	
Juan Venegas (*)	Programa de Biología Celular y Molecular. ICBM	
Ricardo Verdugo	Programa de Genética Humana. ICBM	

(*) Profesores responsables de Grupos de Seminarios o Laboratorios.



PROPÓSITO FORMATIVO

El Propósito formativo está asociado al dominio Salud y Estudio del Movimiento (1ª competencia, 1ª subcompetencia) y dominio de Investigación (1ª competencia, 1ª a 4ª subcompetencias).

Sus propósitos son:

- a) lograr la comprensión de la estructura y función celular, integrando y aplicando conceptos de química, bioquímica, biofísica y biología celular y molecular.
- b) conocer y analizar el material hereditario, los principios que regulan su transmisión y los mecanismos que operan en la interacción y regulación de los genes.
- c) recopilar, seleccionar, sintetizar, integrar y comunicar información científica válida y relevante en función de un problema biomédico.

Los logros del curso habilitan al alumno para comprender en cursos posteriores los mecanismos implicados en el funcionamiento normal y alterado de las células y su comportamiento en tejidos y sistemas.

Competencia(s) del curso:

El curso compromete el logro de las siguientes competencias:

Disciplinares: Relaciona e integra las bases moleculares, celulares y genéticas con los procesos biológicos asociados en la resolución de problemas biomédicos.

Científicas: Aplica el razonamiento científico en la resolución de problemas biomédicos.

Genéricas-transversales: Aplica el pensamiento analítico y crítico en el planteamiento y defensa de un tema asignado. Se expresa y comunica de manera efectiva y pertinente tanto en forma oral como escrita.

Realización esperada como resultado de aprendizaje del curso:

Relaciona e integra las bases moleculares, celulares y genéticas con los procesos biológicos aplicando el razonamiento científico y empleando el lenguaje científico-técnico apropiado

REQUISITOS DE APROBACIÓN

Reglamentación de la Facultad *Reglamento general de planes de formación conducentes a licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, D.U. 003625, de 27 de enero del 2009

Art. 24* El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7. La nota mínima de aprobación de cada una de las actividades curriculares para todos los efectos será 4,0, con aproximación.

Las calificaciones parciales, las de presentación a actividad final y la nota de actividad final se colocarán con centésima. La nota final de la actividad curricular se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximará al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior.

Art. 26* La calificación de la actividad curricular se hará sobre la base de los logros que evidencie el estudiante en las competencias establecidas en ellos.

La calificación final de los diversos cursos y actividades curriculares se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones de cada unidad de aprendizaje y de la actividad final del curso si la hubiera.

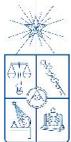
La nota de aprobación mínima es de 4,0 y cada programa de curso deberá explicitar los requisitos y condiciones de aprobación previa aceptación del Consejo de Escuela.

Evaluación

Las calificaciones parciales, las de presentación a actividad final y la nota de actividad final se colocarán con centésimas. La nota final del Curso se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximará al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior.

La evaluación comprende:

- I. Nota de presentación a Examen (NPE)
- II. Examen final o de primera oportunidad
- III. Nota final del Curso (NFC)
- IV. Examen de repetición o de segunda oportunidad



Evaluación de Unidades de Aprendizaje:

A) Las Unidades de Aprendizaje 1, 2 y 3, se evaluarán con las 4 pruebas parciales. Cada una de las 4 pruebas parciales vale 17,5 % de la Nota Presentación a Examen (NPE). Además, el promedio de las 8 pruebas chicas vale 15 % de la NPE.

B) La nota de la Unidad de Aprendizaje 4 (Unidad de Integración), corresponde al promedio de las presentaciones y defensas de los temas asignados y se pondera con un 15 % de la NPE.

Nota de presentación a Examen (NPE):

Cálculo de la NPE: prueba 1 (17,5 %) + prueba 2 (17,5 %) + prueba 3 (17,5 %) + prueba 4 (17,5 %) + \bar{X} 8 pruebas chicas (15 %) + \bar{X} de presentaciones de trabajos (15%).

Examen Final o de Primera Oportunidad:

Este curso cuenta con una actividad de evaluación final o examen final, de carácter obligatorio y reprobatorio. TODOS LOS ALUMNOS RINDEN EL EXAMEN. Esta actividad consiste en un examen oral o escrito. Existen dos oportunidades de examen para aquellos estudiantes cuya nota de presentación sea igual o mayor a 4,0. Para aquellos alumnos cuya nota de presentación esté entre 3,50 y 3,99 (ambas incluidas), sólo habrá una oportunidad de evaluación final (examen de segunda oportunidad). Aquellos alumnos cuya nota de presentación a examen final sea igual o inferior a 3,49, pierden el derecho a evaluación final, reprobando el curso.

Nota Final del curso:

La nota final (NFC) de este curso se obtiene de la siguiente ponderación: 70% NPE y 30% nota de Examen Final.

Examen de Repetición o de Segunda Oportunidad:

Tendrán derecho a rendir el examen de segunda oportunidad aquellos alumnos que obtengan una nota de presentación entre 3,5 y 3,99. También, tendrán derecho a examen de segunda oportunidad, aquellos alumnos que en el examen de primera oportunidad obtengan nota bajo 4,0 o no hayan asistido sin justificación al examen de primera oportunidad. Para aquellos alumnos que rinden el examen de segunda oportunidad, en el cálculo de la nota final del curso, la nota del examen de segunda oportunidad, reemplaza a la nota del examen de primera oportunidad.

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

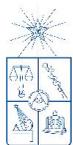
Este Curso se rige por el Reglamento General de Estudios de las carreras de la Facultad de Medicina (D.E. 0010109 del 27 agosto de 1997) y por la Norma Operativa sobre inasistencias a actividades curriculares obligatorias de las carreras de la Facultad de Medicina del 16 de octubre del 2008. Resolución N° 14 66 "Norma operativa sobre inasistencia a actividades curriculares obligatorias para los estudiantes de pregrado de las Carreras de la Facultad de Medicina

En este curso son obligatorios las actividades prácticas y seminarios. El máximo de inasistencias justificadas es 4 actividades. De no cumplir con este requisito de asistencia, el alumno reprueba la asignatura.

En todos los casos de inasistencias a evaluaciones, éstas deben ser justificadas ante el Profesor Encargado de Curso (PEC) en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de inasistencia. En los casos en que las justificaciones sean acogidas por el PEC, las evaluaciones serán recuperadas al final del semestre en modalidad que se dará a conocer oportunamente. Si las justificaciones no se realizan dentro de los plazos estipulados, los estudiantes serán calificados en dicha evaluación con la nota mínima (1,0).

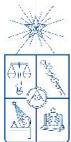
Los estudiantes que sobrepasen el máximo de inasistencias permitidas sin haber aportado elementos de juicio que justificaran el volumen de las mismas, figurarán como "reprobados".

En caso de suspensión de actividades por fuerza mayor y por razones ajenas a las académicas, las actividades teóricas y/o prácticas programadas en dicha fecha serán recuperadas sólo si se cuenta con disponibilidad de salas y horario de los profesores. Los contenidos teóricos y prácticos serán evaluados aunque no se hayan recuperado las actividades.

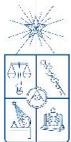


PLAN DE TRABAJO

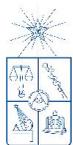
Unidades de aprendizaje	Logros de aprendizaje	Acciones asociadas
<p>UA1 Fundamentos de Química General</p> <p>Horas totales presenciales: 27 hrs</p> <p>Peso relativo: 17 %</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica las principales leyes que rigen las reacciones químicas de la materia, considerando criterios estequiométricos, cinéticos y termoquímicos. 2. Identifica y describe las expresiones de concentración de las soluciones y sus propiedades ácido-básicas. 3. Reconoce una solución amortiguadora de pH, sus componentes y comprende su funcionamiento. 4. Identifica los estados de oxidación del átomo de carbono y explica su capacidad para formar distintos tipos de enlaces. 5. Reconoce y relaciona la estructura de las moléculas orgánicas con sus propiedades químicas. 6. Conoce y manipula adecuadamente el instrumental básico de laboratorio. 	<p>Lee comprensiva y analíticamente el material de apoyo docente y apunte de clases lectivas. (Actividades no presenciales)</p> <p>Elabora y comunica preguntas sobre el tema tratado.</p> <p>Propone soluciones a los problemas planteados en seminarios.</p> <p>Discute con sus compañeros argumentando sus proposiciones.</p> <p>Propone hipótesis a problemas planteados.</p> <p>Registra datos e interpreta los resultados de experimentos.</p> <p>Realiza trabajos prácticos en laboratorio de química y bioquímica.</p>
Estrategias metodológicas	Clases lectivas e interactivas. Seminarios grupales de resolución de problemas. Laboratorios de actividades prácticas.	
Procedimientos evaluativos	Pruebas de selección múltiple. Presentaciones orales. Informes. Pruebas de desarrollo.	
Recursos	<p><i>Salas equipadas de trabajo práctico. Biología y Química. Material multimedia para autoaprendizaje.</i></p> <p><i>Textos guía disponibles en biblioteca central.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Francisco Santamaría (1999). Curso de Química General. Tomos I y II. 10a Edición. Editorial Universitaria. Santiago, Chile. 2. John McMurry (2008). Química, 7ª Edición. Cengage Learning Editores SA. 3. Raymond Chang (2010). Química 10ª Edición, Editorial MC Craw – Hill, Companies, Inc. México. 4. Apuntes de Química General y Química Orgánica. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. 5. Morrison y Boyd (1990). Química Orgánica. 5ª Edición, Addison – Wesley, Iberoamericana. 6. Philip S. Baily, Christina A. Bailey (1998). Química Orgánica, Conceptos y aplicaciones. Editorial Interamericana. MC Craw – Hill <p><i>Guía de trabajo de seminarios y prácticos del curso.</i></p>	



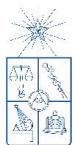
Unidades de aprendizaje	Logros de aprendizaje	Acciones asociadas
<p>UA2 Fundamentos de Bioquímica y Biología Celular.</p> <p>Horas totales presenciales: 54 + 27=81 hrs</p> <p>Peso relativo: 50 %</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce y describe los niveles de organización de las proteínas, sus propiedades y funciones. 2. Asocia la estructura con la función de las enzimas y analiza su participación en el metabolismo celular. 3. Describe y ubica topológicamente los mecanismos de síntesis de ATP como una de las moléculas claves en el metabolismo de la célula. 4. Describe el funcionamiento global de las vías metabólicas, su compartimentalización subcelular y regulación, dirigido a la comprensión de procesos fisiológicos y patológicos en el ser humano. 5. Identifica, selecciona y relaciona los principales componentes que regulan la integración y balance metabólico. 6. Discute los fundamentos químicos y moleculares involucrados en el origen de la vida y que subyacen a los procesos celulares. 7. Describe y explica los principios de la teoría celular asociándolos con la estructura y el funcionamiento de los organismos autopoieticos. 8. Identifica y describe estructuras moleculares y subcelulares con funciones celulares específicas y las asocia con morfología, movimiento, excitabilidad o secreción celular. 9. Relaciona los mecanismos celulares y moleculares de obtención de energía con su utilización en biosíntesis de macromoléculas, movimiento de subestructuras celulares, contracción de la fibra muscular y desplazamiento celular. 10. Describe los mecanismos de expresión génica y algunos niveles moleculares de regulación de la expresión, relacionándolos con las características de las células. 11. Identifica los procesos involucrados en el control del ciclo celular y los aplica en renovación, regeneración, diferenciación, muerte y dinámica de las poblaciones celulares. 12. Describe y analiza los mecanismos que conducen a la formación de células diferentes en un mismo individuo, así como la generación de diversidad por recombinación génica y cromosómica asociada a la reproducción sexual. 	<p>Lee comprensiva y analíticamente el material de apoyo docente y apunte de clases lectivas. (Actividad no presencial)</p> <p>Elabora y comunica preguntas sobre el tema tratado.</p> <p>Propone hipótesis y soluciones a los problemas planteados en seminarios.</p> <p>Discute con sus compañeros argumentando sus proposiciones.</p> <p>Manipula instrumental de laboratorio y material biológico.</p> <p>Describe preparaciones celulares.</p> <p>Registra datos e interpreta los resultados de experimentos.</p> <p>Realiza las actividades de autoaprendizaje responsabilizándose de corregir sus errores. (Actividad no presencial)</p>
<p>Estrategias metodológicas</p>	<p>Clases lectivas. Seminarios grupales de resolución de problema. Laboratorios de actividades prácticas. Actividades de Autoaprendizaje</p>	



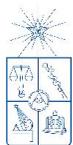
Procedimientos evaluativos	Pruebas de selección múltiple. Presentaciones orales de Seminarios bibliográficos Pruebas de desarrollo
Recursos	Salas equipadas de trabajo práctico. Biología y Química. Material multimedia para autoaprendizaje. Textos guía disponibles en biblioteca central: <ol style="list-style-type: none">1. Molecular Biology of the cell. Alberts, Jhonson, Lewis, Raff, Roberts and Walter. Garland Science. Fourth Edition. USA. 2002;2. Molecular Cell Biology. Darnell, Lodish, Berk, Zipursky, Matsudaira, Baltimore & Darnell. Fourth Edition. W.H. Freeman and Company. Scientific American Books 1999)3. Bohinski, R.C. (1991). Bioquímica, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana S.A, Wilmington, Delaware, usa.4. Murray. R.K., Mayes, P.A., Granner, D.K y Rodwell, V. W. (2001). Bioquímica de Harper, Editorial El Manual Moderno H.A. de C.V., México D.F.5. Stryer, L.(2007). Bioquímica, Editorial Reverte S.A., Barcelona.6. Lehninger, A.L. (2001) Bioquímica, Ediciones Omega S.A. Barcelona. Guía de trabajo de seminarios y prácticos del curso.



Unidad de Aprendizaje	Logros de aprendizaje	Acciones asociadas
<p>UA3 Fundamentos de Genética.</p> <p>Horas totales: presenciales: 20 + 15 = 35 hrs</p> <p>Peso relativo: 22 %</p>	<p>1 Explica la división celular meiótica y la asocia con la generación de variabilidad genética individual por ocurrencia de segregación cromosómica y recombinación genética.</p> <p>2 Describe algunos de los fundamentos celulares, moleculares, genéticos y cromosómicos de patologías presentes en el ser humano, en especial en la población chilena y de interés para el kinesiólogo.</p> <p>3. Describe la estructura y organización del genoma humano y la distribución de las secuencias codificantes y no codificantes que lo componen.</p> <p>4. Explica las relaciones entre genes y genotipo considerando la teoría de la herencia particulada y la relación entre los genes y el ambiente en la expresión de los fenotipos.</p> <p>5. Identifica los posibles modos de herencia de los caracteres hereditarios de los individuos relacionando los caracteres de estos con los de sus padres, parientes próximos y población humana a que pertenecen.</p> <p>6. Identifica las relaciones estructurales entre genes y cromosomas considerando la teoría cromosómica de la herencia, los grupos de ligamiento génico, su conservación y disrupción</p> <p>7. Explica los mecanismos implicados en la interacción y regulación de la expresión de los genes.</p> <p>8. Identifica y describe caracteres cuantitativos del ser humano, su determinación genética y como son influenciados por el ambiente.</p> <p>9. Explica y evalúa la utilización de técnicas modernas de manipulación genética (exámenes genéticos, terapia génica, sustitución celular, etc) en el diagnóstico y tratamiento de patologías del sistema músculo-esquelético.</p>	<p>Lee comprensiva y analíticamente el material de apoyo docente y apunte de clases lectivas. (Actividad no presencial)</p> <p>Elabora y comunica preguntas sobre el tema tratado.</p> <p>Propone soluciones a los problemas planteados en seminarios.</p> <p>Discute con sus compañeros argumentando sus proposiciones.</p> <p>Observa preparaciones celulares.</p> <p>Propone hipótesis a problemas planteados.</p> <p>Registra datos e interpreta resultados.</p> <p>Manipula instrumental de laboratorio y material biológico.</p> <p>Realiza las actividades de autoaprendizaje responsabilizándose de corregir sus errores. (Actividad no presencial)</p>
<p>Estrategias metodológicas</p>	<p>Clases lectivas. Seminarios grupales de resolución de problemas.</p> <p>Actividades Prácticas. Actividades de autoaprendizaje.</p>	
<p>Procedimientos evaluativos</p>	<p>Pruebas de selección múltiple. Presentaciones orales de seminarios bibliográficos.</p> <p>Informe de actividades prácticas. Pruebas de desarrollo.</p>	
<p>Recursos</p>	<p>Salas equipadas de trabajo práctico. Biología Celular y Genética. Material multimedia para autoaprendizaje.</p> <p>Textos guía disponibles en biblioteca central.</p> <p>1.- Thompson & Thompson Genética en Medicina". Thompson M, Mc Innes R y Willard H Editorial Mason S.A., 2004 (Versión en español de la sexta versión de la obra original publicada en lengua inglesa, 2004)</p> <p>2.- An Introduction to Genetic Analysis" Griffiths AJF, Miller JH, Suzuki DT, Lewontin RG, Gelbart WM. WH Freeman and Company N Y. Seventh Edition, 2000. Este texto se puede consultar completo en la página web http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?call=bv.View.ShowTOC&rid=iga.TOC</p> <p>3.- Emery's Genética Médica". Mueller R Young I. Marbán Libros, S.L., edición en español., 2001.</p> <p>Guías de trabajo de seminarios y prácticos del curso.</p>	

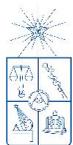


Unidad de Aprendizaje	Logros de aprendizaje	Acciones asociadas
UA4 Actividades de integración y evaluaciones Horas totales presenciales: 12 + 5 = 17 Peso relativo: 10 %	<ol style="list-style-type: none">1. Accede y utiliza bases de datos de informática e información científica pertinente.2. Selecciona, jerarquiza y sintetiza la información científica.3. Emplea con propiedad el lenguaje científico-técnico en la comunicación de problemas biomédicos.4. Utiliza los medios audiovisuales pertinentes para comunicar resultados.5. Describe algunos fundamentos celulares, moleculares, genéticos y cromosómicos de patologías presentes en la población chilena y de interés para el kinesiólogo.6. Integra logros de las Unidades de Aprendizaje del Curso.	Búsqueda bibliográfica. (Actividad no presencial) Lectura comprensiva y analítica. (Actividad no presencial). Elaboración de informe escrito. (Actividad no presencial). Presentación oral del tema asignado.
Estrategias metodológicas	Seminarios bibliográficos Evaluación	
Procedimientos evaluativos	<p>Trabajo de Revisión Bibliográfica: consiste en la búsqueda y sistematización de información actualizada acerca de condiciones proyectadas a patologías humanas del interés profesional. Se espera que a través de este trabajo los estudiantes relacionen e integren los componentes químicos, los procesos bioquímicos y mecanismos celulares y genéticos tratados en las Unidades de Aprendizaje entregadas en el curso</p> <p>Para el desarrollo de esta actividad los temas son: 1, Síndrome metabólico y 2, Cáncer de mama. Los trabajos se asignarán a grupos de tres ó cuatro estudiantes que realizarán la revisión bibliográfica. Durante el transcurso del curso los alumnos deberán realizar una presentación y defensa oral de sus trabajos en las sesiones programadas para ello (ver calendario de actividades del Curso). La nota promedio de esta actividad contribuirá con una ponderación del 15% para el cálculo de la nota de presentación.</p>	
Recursos	Artículos científicos disponibles en marzo 2015 en u-cursos Salas de seminarios Salas de Trabajos Prácticos	

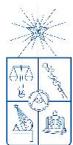


PLAN DE CLASES

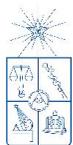
FECHA	ACTIVIDAD	NOMBRE ACTIVIDAD	ACADÉMICO(S)
Lu 07 marzo	PRESENTACIÓN 8:30 – 10:30	Recepción de estudiantes y presentación del Curso Presentación de las Unidades Aprendizaje 1 - 4	H. Contreras
	CL 1 2 hrs 10:45-13:00	Estructura atómica y molecular. Teoría atómica, radiactividad, Fluorescencia y fosforescencia. Sistema periódico, enlaces. Propiedades del agua	L. Gaete
Ma 08 Marzo	CL 2 2hrs 8:15 – 10:30	Estequiometría: aplicada a los elementos y compuestos y a las reacciones químicas	L. Gaete
	CL 3 2hrs 10:45 – 13:00	Energía asociada a los cambios químicos. Termoquímica: Trabajo, calor, Entalpía Termodinámica: entropía, Energía Libre de Gibbs y reacciones acopladas.	J. Soto
Vi 11 Marzo	CL 4 2 hrs 8:15- 10:30	Tipos de soluciones y sus propiedades. Expresiones de concentración. Evaluación formativa de aprendizaje	L. Gaete L. Gaete
	SEM 1 2 hrs 10:45-13:00	Estructura Atómica y Radiactividad. Ev1	L. Gaete, J. Soto J. Venegas, G. Sanchez
Lu 14 Marzo	CL 5 2 hrs 8.15-10.15	Propiedades Coligativas de las soluciones: solutos electrolitos y no- electrolitos.	L. Gaete
	CL 6 1,5 hrs 10:30-12:00	Equilibrio químico: Constante de equilibrio y Principio de Le Chatelier. Reacciones Ácido-base. SEMANA MECHONA Desde 12:00 hrs	J. Soto
Ma 15 Marzo	SEM 2 3 hrs 8:15 – 11:15	Estequiometría y Termoquímica. Ev2 SEMANA MECHONA Desde 12:00 hrs	L. Gaete, J. Soto J. Venegas, G. Sanchez
Vi 18 Marzo	CL 7 2 hrs 8.15-10.15	Comportamiento ácido-base del agua: pH y pOH. Soluciones amortiguadoras de pH. Constante de equilibrio de una base o de un ácido.	L. Gaete
	CL 8 1,5 hrs 10:30-12:00	Oxido- reducción SEMANA MECHONA Desde 12:00 hrs	J. Soto
Lu 21 Marzo	CL 9 2 hrs 8.15-10.30	El átomo de Carbono: Estados de oxidación, hibridación y tipos de enlace. Nomenclatura y estructura de alcanos, alcenos, alcinos. Hidrocarburos aromáticos.	L. Gaete
	CL 10 2 hrs 10:45–13:00	Funciones orgánicas I: Alcoholes, aldehídos, fenoles y éteres	L. Gaete



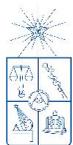
Ma 22 Marzo	CL 11 2 hrs 8:15 –10:30 SEM 3 2 hrs 10.45-13.00	Funciones orgánicas II: Cetonas, aminas y ácidos carboxílicos. Soluciones y Propiedades coligativas de las Soluciones. Ev3	L. Gaete L. Gaete, J. Soto J. Venegas, G. Sanchez
Viernes 25 Marzo	FERIADO		
Lu 28 Marzo	CL 12 2 hrs 8:15 –10:00 CL 13 2,5 hrs 10:15 – 13:00	Estructura y propiedades fisicoquímicas de azúcares, nucleótidos, aminoácidos y lípidos Estructura y función de proteínas Enzimas	L. Gaete L. Gaete
Ma 29 Marzo	CL 14 2 hrs 8:15 -10:30 SEM 4 2hrs 10:45– 13:00	Agregados macromoleculares: Estructura, origen y función de membranas biológicas Evaluación formativa de aprendizaje Equilibrio Químico, pH y Soluciones amortiguadoras. Ev4	H. Contreras L. Gaete L. Gaete, J. Soto J. Venegas, G. Sanchez
Vie 1º Abril	CL 15 2 hrs 8:15–10:15 SEM 5 2 hrs 10:45-13:00	Mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática Funciones Orgánicas. Ev5	H. Contreras L. Gaete, J. Soto J. Venegas, G. Sanchez
Lu 4 Abril	PROTEGIDO 2 hrs 8:15 – 10:30 EVALUACION 2 hrs 10:45–13:00	PROTEGIDO PRIMERA PRUEBA	L. Gaete, J. Soto J. Venegas, G. Sanchez
Ma 5 Abril	CL 16 2 hrs 8:15 -10:30 TP 1 2 hrs 10:45 -13:00	Recepción y transducción de señales. Mecanismos asociados. Microscopía Óptica y Membrana Plasmática. Ev6 Presentación Grupo 1 Tema SM: Funciones Orgánicas y estructura de carbohidratos y lípidos	H. Contreras S. Cabrera, H. Contreras,V. Sabaj, J. Tapia
Vie 08 Abril	CL 17 2 hrs 8:15 -10:15 SEM 6 2 hrs 10:45-13:00	Introducción al metabolismo intermediario. Glucólisis. Evaluación formativa de aprendizaje Estructura y Función de Proteínas y Enzimas. Ev7	L. Gaete L. Gaete L. Gaete, J. Soto J. Venegas, N Juretic



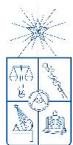
Lu 11 Abril	CL 18 2 hrs 8:15 -10:30 CL 19 2 hrs 10:45 -13:00	Estructura de polisacáridos. Glucogenogénesis/Glucogenolisis Gluconeogénesis. Oxidación del piruvato y Ciclo de Krebs.	L. Gaete L. Gaete
Ma 12 Abril	CL 20 1,15 hrs 8:15 – 9:30 TP 2 3 hrs 10:00 -13:00	Estructura y función mitocondrial. Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. Metabolismo de hidratos de carbono y ciclo de krebs Ev8	H. Contreras L. Gaete, J. Soto, J. Venegas, N. Juretic
Vi 15 Abril	CL 21 2 hrs 8:15 – 10:30 CL 22 2 hrs 10:45 -13:00	Metabolismo de Lípidos I: beta-oxidación. Metabolismo de Lípidos II: TAG, colesterol.	J. Soto J. Soto
Lu 18 Abril	CL 23 1.15 hrs 8:15 – 9:30 SEM 7 3 hrs 10:00 -13:00	Metabolismo de aminoácidos y nucleótidos Fosforilación oxidativa y gluconeogénesis. Ev9 Presentación Grupo 2 Tema AR: Estructura y función de enzimas	L. Gaete L. Gaete, J. Soto, J. Venegas, N. Juretic
Ma 19 Abril	PROTEGIDO 2 hrs 8.15 -10.30 SEM 8 2,5 hrs 10:45 -13:00	PROTEGIDO Metabolismo de Lípidos. Ev10 Presentación Grupo 3 Tema SM: Lipogénesis y lipoproteínas plasmáticas	L. Gaete, J. Soto, J. Venegas, N. Juretic
Vi 22 Abril	CL 24 2 hrs 8:15 – 10:30 CL 25 2 hrs 10:45 – 13:00	Integración y balance metabólico Evaluación formativa de aprendizaje Organización y Diversidad celular.	L. Videla L. Gaete V. Sabaj
Lu 25 Abril	PROTEGIDO 2 hrs 8:15 – 10:30 EVALUACION 2 hrs 10:45 -13:00	PROTEGIDO SEGUNDA PRUEBA	H. Contreras, L. Gaete V. Sabaj, J. Tapia



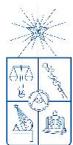
Ma 26 Abril	CL 26 2 hrs 8:15 -10:15 SEM 9 2,5 hrs 10:30 -13:00	Estructura y función del núcleo celular. Integración Metabólica. Ev11 Presenta Grupo 4 Tema AR: Transducción de señales	V. Sabaj L. Gaete, J. Soto J. Venegas, N. Juretic
Vie 29 Abril	PROTEGIDO 2 hrs 8:15 – 10:30 CL 27 2 hrs 10:45 -13:00	PROTEGIDO Genoma Humano: Características y Organización de Genes y DNA no codificante. Cariotipo.	K.Marcelain
Lu 2 Mayo	CL 28 2hrs 8:15 – 10:30 CL 29 2 hrs 10:45 -13:00	Transcripción. Síntesis y procesamiento de RNAs Traducción. Síntesis y destinación de proteínas.	V. Sabaj V. Sabaj
Ma 3 Mayo	CL30 2 hrs 8:15 – 10:30 TP 3 2 hrs 10:45 -13:00	Vía exocítica y biogénesis de peroxisomas Núcleo interfásico y regulación de la expresión génica. Ev12	S. Cabrera S. Cabrera, H. Contreras,V. Sabaj, J. Tapia
Vi 6 Mayo	CL 31 2hrs 8:15 – 10:30 CL 32 2 hrs 10:45 -13:00	Vía endocítica y biogénesis de lisosomas Dinámica Celular: Estructura y función del citoesqueleto. Evaluación formativa de aprendizaje	S. Cabrera H. Contreras V. Sabaj
Lu 09 Mayo	CL 33 2 hrs 8:15 -10:30 CL 34 2 hrs 10:45 -13:00	Estructura y funciones de las moléculas de adhesión celular (MAC) Estructura y funciones de la matriz extracelular (MEC)	H. Contreras H. Contreras
Ma 10 Mayo	SEM10 2,15 hrs 8:15 – 10:30 TP4 3hrs 10:45 – 13:00	Organización del material genético en el hombre: el genoma y el cariotipo humano.Ev13 Dinámica celular: citoesqueleto y matriz extracelular. Ev14 Presentación Grupo 1 Tema SM: Tejido adiposo, citoesqueleto, MEC y MAC	M. Manterola, K. Marcelain, S. Ortiz G. Sanchez S. Cabrera, H. Contreras,V. Sabaj, J. Tapia



Vi 13 Mayo	CL 35 2 hrs 8:15 -10:30 CL 36 2 hrs 10:45 – 13:00	Ciclo Celular y Mitosis Evaluación formativa de aprendizaje Mecanismos de Replicación y Reparación del DNA.	V. Sabaj V. Sabaj K. Marcelain
Lu 16 Mayo	CL 37 2 hrs 8:15-10:30 CL 38 2 hrs 10:45 – 13:00	Diferenciación celular. La célula muscular como modelo. Muerte celular: necrosis y apoptosis	H. Contreras C. Hetz
Ma 17 Mayo	PROTEGIDO 1,15 hrs 8:15-9:30 TP 5 3 hrs 10:00 -13:00	PROTEGIDO Ciclo Celular y Mitosis. Ev15 Presentación Grupo 2 Tema AR: proliferación celular y angiogénesis	S. Cabrera, H. Contreras,V. Sabaj, J. Tapia
Vie 20 Mayo	DISPONIBLE		
Lu 23 Mayo	CL 39 2 hrs 8:15-10:30 CL 40 2 hrs 10:45 – 13:00	Células Madre- terapia celular Bases celulares y moleculares de la gametogénesis femenina y masculina Evaluación formativa de aprendizaje	G. Rivera H. Contreras H. Contreras
Ma 24 Mayo	DEBATE 2 hrs 8:15-10:30 TP 6 2hrs 10:45-13:00	Roles del ATP en Procesos Celulares. Muerte celular: Apoptosis y necrosis. Ev16	S. Cabrera,, J. Tapia H. Contreras,V. Sabaj S. Cabrera, H. Díaz H. Contreras,V. Sabaj
Vi 27 Mayo	PROTEGIDO 2 hrs 8:15-10:30 EVALUACION 2hrs 10:45-13:00	PROTEGIDO TERCERA PRUEBA	H. Contreras, V. Sabaj S. Cabrera, J. Tapia
Lu 30 Mayo	CL 41 2 hrs 8:15 -10:30 CL 42 2 hrs 10:45-13:00	Bases celulares y moleculares de la fecundación Teoría de la herencia particulada. Transmisión y distribución del material hereditario: principios mendelianos de segregación y de asociación independiente. Caracteres mendelianos en el ser humano.	H. Contreras S. Berrios



Ma 31 Mayo	PROTEGIDO 2 hrs 8:15 -10:30 SEM 10 2 hrs 10:45-13:00	PROTEGIDO Mendelismo; Principios de Segregación y Asociación Independiente. Ev17	M. Manterola, K. Marcelain, S. Ortiz G. Sanchez
Vi 3 Junio	CL 43 2 hrs 8:15-10:30 TP 7 2 hrs 10:45-13:00	Meiosis: características celulares y la generación de variabilidad genética por ocurrencia de recombinación génica y cromosómica. Evaluación formativa de aprendizaje Simulación del proceso meiótico e interpretación de sus consecuencias genéticas. Ev18	S. Berrios K. Marcelain M. Manterola, K. Marcelain, S. Ortiz G. Sanchez
Lu 6 Junio	CL 44 2 hrs 8:15-10:30 CL 45 2 hrs 10:45 – 13:00	Ligamiento génico. Conservación y interrupción por recombinación de los grupos de ligamiento. Interacción entre genes. Mecanismos implicados en las relaciones de dominancia y recesividad entre alelos. Relaciones de epistasis, pleiotropía, expresividad y penetrancia entre genes no alelos.	L. Cifuentes E. Llop
Ma 7 Junio	PROTEGIDO 2 hrs 8:15-10:15 SEM 12 2hrs 10:30-13:00	PROTEGIDO Ligamiento y Recombinación de Genes. Mapas Génicos. Ev19	M. Manterola, K. Marcelain, S. Ortiz G. Sanchez
Vi 10 junio	PROTEGIDO 2 hrs 8:15-10:30 CL 46 2hrs 10:45-13:00	PROTEGIDO Variación del material hereditario: Mutaciones génicas y cromosómicas. Clasificación, nomenclatura y relación con patologías del ser humano. Evaluación formativa de aprendizaje	K. Marcelain K. Marcelain
Lu 13 Junio	PROTEGIDO 2 hrs 8:15-10:15 CL 47 2hrs 10:45-13:00	PROTEGIDO Variabilidad Genética en Poblaciones Humanas	R. Verdugo
Ma 14 de Junio	CL 48 2 hrs 8:15-10:15 TP 8 2,5 hrs 10:30 – 13:00	Mecanismos Epigenéticos de regulación de la expresión génica. Interacción génica. Sistema de grupos Sanguíneos ABO como ejemplo de Interacción. Sistema Rh. Ev20 Presentación Grupo 3 Tema SM: Polimorfismos genéticos	K. Marcelain M. Manterola, K. Marcelain, S. Ortiz G. Sanchez



Vi 17 Junio	PROTEGIDO 2 hrs 8:15-10:15 CL 49 2hrs 10:45 – 13:00	PROTEGIDO Herencia de caracteres cuantitativos. Análisis de componentes de la variación continua: poligenes y ambiente. Heredabilidad. Evaluación de aprendizaje	L. Bustamante K. Marcelain
Lu 20 Junio	CL 50 2 hrs 8:15-10:30 PROTEGIDO 2hrs 10:45 – 13:00	Herencia mitocondrial y su relación con patologías en el ser humano PROTEGIDO	M. Moraga
Ma 21 Junio	PROTEGIDO 2 hrs 8:15-10:15 SEM 13 2hrs 10:45 – 13:00	PROTEGIDO Mutaciones Génicas y Cromosómicas. Ev21 Presentación Grupo 4 Tema AR: Ligamiento génico	M. Manterola, K. Marcelain, S. Ortiz G. Sanchez
Vi 24 Junio	PROTEGIDO 2 hrs 8:15 – 10:30 EVALUACION 2 hrs 10:45 -13:00	PROTEGIDO CUARTA PRUEBA	M. Manterola, K. Marcelain, S. Ortiz G. Sanchez H. Contreras V. Sabaj
Ma 28 Junio	RECUPERACIÓN 2 hrs 8:15 – 10:30	Recuperación de evaluaciones justificadas: laboratorios, seminarios y evaluaciones parciales.	H. Contreras V.Sabaj
Vi 1º Julio	EVALUACION 2 hrs 8:15 – 13:00	EXAMEN DE PRIMERA OPORTUNIDAD	L. Gaete, V. Sabaj K. Marcelain, H. Contreras
Vi 8 Julio	EVALUACION 2hrs 8:15 – 13:00	EXAMEN DE SEGUNDA OPORTUNIDAD	L. Gaete, V. Sabaj K. Marcelain, H. Contreras
Lu 11-Vi 22 Julio		VACACIONES DE INVIERNO	