

<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA</b>		
<b>1. Nombre de la actividad curricular</b> GENÉTICA		
<b>2. Nombre de la actividad curricular en inglés</b> GENETICS		
<b>3. Unidad Académica:</b> Departamento de Ciencias Ecológicas <b>Profesores Coordinadores:</b> Dra. Jennifer Alcaíno y Dr. Marcelo Baeza <b>Profesores Colaboradores:</b> Dr. David Véliz, Dr. Elie Poulin, Dra. Lorena Santa María, Dr. Eduardo Kessi Pérez		
<b>4. Ámbito</b> Investigación Biológica Básica (IBB) Difusión y Divulgación Científica (DDC)  <b>Nivel:</b> 5º Semestre <b>Carácter:</b> Obligatorio <b>Modalidad:</b> Presencial <b>Requisitos:</b> Bioquímica		
<b>4. Horas de trabajo</b>	presencial (directas)	no presencial (indirectas)
<b>Coordinadores:</b>		
- Dra. Jennifer Alcaíno	75,5	100,0
- Dr. Marcelo Baeza	72,5	100,0
<b>Colaboradores:</b>		
- Dra. Lorena Santa María	4,5	9,0
- Dr. Eduardo Kessi Pérez	4,5	9,0
- Dr. David Véliz	15,0	30,0
- Dr. Elie Poulin	9,0	18,0
	(horas totales)	(horas totales)
<b>5. Tipo de créditos</b>  SCT	9,0 h/semana	3,0 h/semana
<b>5. Número de créditos SCT – Chile</b> 8 SCT		
<b>6. Requisitos</b>	Bioquímica	

<p><b>7. Propósito general del curso</b></p>	<p>La Genética tiene una posición central entre las ciencias biológicas. Este papel unificador de la Genética proviene de los diversos niveles en los que operan los fenómenos genéticos, desde las moléculas en las células, pasando por los distintos estados del desarrollo, hasta las poblaciones de organismos. Por estas razones, el estudio de la Genética enlaza diversas disciplinas como Bioquímica, Citología, Estadística, etc.</p> <p>Para entender y apreciar el papel de la herencia en los organismos vivos, el estudiante debe familiarizarse con ciertos hechos fundamentales y principios básicos de la Genética. Debe entrar en conocimiento no solamente de los modelos clásicos sino también de los nuevos avances en lo que respecta a las bases moleculares de la herencia. De esta manera, los propósitos del curso son:</p> <p><b>i)</b> Proporcionar información teórica básica del estudio de la Genética presentando algunos de los experimentos y razonamientos por medio de los cuales ha podido obtenerse dicha información.</p> <p><b>ii)</b> Desarrollar talleres para orientar al estudiante en la investigación a través de la comprensión de la metodología genética mediante experimentos, problemas y demostraciones.</p>
<p><b>8. Competencias a las que contribuye el curso</b></p>	<p><b>IBB1.</b> Detectar problemas biológicos de relevancia ambiental a través de la observación de patrones y el análisis de información proveniente de la literatura científica y técnica.</p> <p><b>DDC1.</b> Generar oportunidades de comunicación científica orientadas tanto a especialistas como a público en general.</p> <p><b>DDC2.</b> Transmitir el conocimiento disciplinario a través de herramientas que faciliten la interacción con el público receptor.</p> <p><b>G2.</b> Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</p> <p><b>G3.</b> Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.</p> <p><b>G4.</b> Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p><b>G5.</b> Capacidad de investigación.</p> <p><b>G6.</b> Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p><b>G8.</b> Capacidad de trabajo en equipo.</p>

	<p><b>G9.</b> Compromiso con la preservación del medio ambiente.</p> <p><b>G11.</b> Compromiso ético.</p>
<p><b>9. Subcompetencias</b></p>	<p><b>IBB1.1.</b> Identificar potenciales fenómenos biológicos para iniciar estudios tendientes a su resolución</p> <p><b>IBB1.2.</b> Recabar antecedentes relevantes para formular preguntas pertinentes al fenómeno.</p> <p><b>DDC1.1.</b> Identificar instrumentos idóneos para transmitir el conocimiento al público objetivo.</p> <p><b>DDC1.2.</b> Evaluar diversos instrumentos de comunicación para presentar la información al público objetivo.</p> <p><b>DDC2.1.</b> Organizar la información disciplinaria pertinente al público objetivo.</p> <p><b>DDC2.2.</b> Aplicar las metodologías adecuadas de comunicación para el público objetivo.</p>
<p><b>10. Resultados de Aprendizaje</b></p> <p><i>El estudiante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integra conocimientos básicos del área de la Genética para resolver problemas vinculados a la Genética.</li> <li>- Ejecuta metodologías usadas en estudios genéticos con énfasis en los fundamentos que subyacen a cada modelo para reconocer los alcances de las herramientas Genéticas.</li> <li>- Redacta informes escritos en grupo, interpretando resultados experimentales de los talleres.</li> </ul>	
<p><b>11. Saberes / contenidos</b></p> <p><b>Cátedra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genética Mendeliana, Interacción génica, Citogenética, Genética cuantitativa.</li> <li>- Estructura y organización del material genético, replicación, mutaciones, reparación, recombinación génica y efectos.</li> <li>- Flujo y regulación de la expresión de la información genética.</li> <li>- Procesos microevolutivos.</li> </ul> <p><b>Talleres/Prácticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hibridación en <i>Drosophila melanogaster</i>.</li> <li>- Control genético del metabolismo</li> <li>- Procesos microevolutivos.</li> </ul>	
<p><b>12. Metodología</b></p>	

Clases de los contenidos del curso por profesores.

Sesiones de ayudantía en las que se desarrollaran algunos ejercicios tipo que se relacionan con los tópicos tratados en las clases teóricas.

Sesiones de repaso con los ayudantes de los contenidos vistos en clases teóricas.

Realización de talleres/prácticos que incluyen experimentos genéticos, discusión y análisis de resultados.

### **13. Evaluación**

El curso será evaluado mediante 2 Pruebas teóricas individuales y 3 tareas/informes grupales. El desglose para el cálculo de la **Nota final del curso** es el siguiente:

**Cátedra (60%):**

Prueba 1

Prueba 2

(promedio de ambas pruebas)

**Práctico (40%):**

Informe 1: 20%

Informe 2: 20%

Informe 3: 60%

### **14. Requisitos de aprobación**

Obtener un **promedio igual o superior a 4,0 (cuatro) en la cátedra y en los prácticos de manera independiente para aprobar el curso**. A partir de esa condición, se calculará la nota final del curso de acuerdo con las ponderaciones establecidas para cada parte.

La asistencia a las actividades prácticas y evaluadas es obligatoria. La ausencia a las actividades obligatorias sin una justificación en Secretaría de Estudios, implica la reprobación del curso.

### **15. Palabras Clave**

Genética mendeliana; información genética; variabilidad de la información genética; genética cuantitativa; organización genética estructural y funcional; flujo de información genética; control y regulación de la expresión génica; procesos microevolutivos.

### **16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)**

*Se recomienda la siguiente literatura (o ediciones más recientes):*

Concepts of Genetics. 9<sup>o</sup> Ed. Klug WS, Cummings MR, Spencer CA, Palladino MA. Pearson/Benjamin Cummings, Inc. (2009).

Genetics. A conceptual Approach. 5<sup>o</sup> Ed. Pierce BA. W. H. Freeman and Company, New York. (2013)

Introduction to Genetics Analysis. 10<sup>o</sup> Ed. Griffiths AJ, Wessler SR, Lewontin RC, Carroll SB. W. H. Freeman and Company, New York. (2010).

Modern Genetic Analysis. Griffiths, A.J.F., Gelbart, W.M., Miller, J.H., Lewontin, R.C. 1° Ed. W.H. Freeman and Company. N.Y. (2003).

Molecular Biology of the gene. 7° Ed. Watson JD, Baker TA, Bell SP, Gann A, Levine M, Losick R, Harrison SC. Pearson/Benjamin Cummings, Inc. CSHL Press. (2012).

### **15. Bibliografía Complementaria**

*Se recomienda la siguiente literatura (o ediciones más recientes):*

Lewin's Genes X. Krebs J., Goldstein E., Kilpatrick S. Jones and Bartlett Publisher. (2010).

Molecular Biology of the cell. 5° Ed. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Ed. Garland Science, Taylor Francis Group. (2008).

The Cell. A molecular Approach. Cooper GM., Hausman R., 5° Ed. ASM Press Sinauer associates, Inc. (2009).

### **16. Recursos web**

<http://star.mit.edu/genetics>

En la sección "Bibliografía" de UCursos, se incorporarán enlaces a textos disponibles en la Biblioteca virtual de la Universidad de Chile.

<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA</b>		
<b>1. Nombre de la actividad curricular</b> GENÉTICA		
<b>2. Nombre de la actividad curricular en inglés</b> GENETICS		
<b>3. Unidad Académica:</b> Departamento de Ciencias Ecológicas <b>Profesores Coordinadores:</b> Dra. Jennifer Alcaíno y Dr. Marcelo Baeza <b>Profesores Colaboradores:</b> Dr. David Véliz, Dr. Elie Poulin, Dra. Lorena Santa María, Dr. Eduardo Kessi Pérez		
<b>4. Ámbito</b> Investigación Biológica Básica (IBB) Difusión Científica (DC)  <b>Nivel:</b> 5º Semestre <b>Carácter:</b> Obligatorio <b>Modalidad:</b> Presencial <b>Requisitos:</b> Bioquímica		
<b>4. Horas de trabajo</b>	presencial (directas)	no presencial (indirectas)
<b>Coordinadores:</b>		
- Dra. Jennifer Alcaíno	75,5	100,0
- Dr. Marcelo Baeza	72,5	100,0
<b>Colaboradores:</b>		
- Dra. Lorena Santa María	4,5	9,0
- Dr. Eduardo Kessi Pérez	4,5	9,0
- Dr. David Véliz	15,0	30,0
- Dr. Elie Poulin	9,0	18,0
	(horas totales)	(horas totales)
<b>5. Tipo de créditos</b>  SCT	8,5 h/semana	4,0 h/semana
<b>5. Número de créditos SCT – Chile</b> 8 SCT		
<b>6. Requisitos</b>	Bioquímica	

<p><b>7. Propósito general del curso</b></p>	<p>La Genética tiene una posición central entre las ciencias biológicas. Este papel unificador de la Genética proviene de los diversos niveles en los que operan los fenómenos genéticos, desde las moléculas en las células, pasando por los distintos estados del desarrollo, hasta las poblaciones de organismos. Por estas razones, el estudio de la Genética enlaza diversas disciplinas como Bioquímica, Citología, Estadística, etc.</p> <p>Para entender y apreciar el papel de la herencia en los organismos vivos, el estudiante debe familiarizarse con ciertos hechos fundamentales y principios básicos de la Genética. Debe entrar en conocimiento no solamente de los modelos clásicos sino también de los nuevos avances en lo que respecta a las bases moleculares de la herencia. De esta manera, los propósitos del curso son:</p> <p><b>i)</b> Proporcionar información teórica básica del estudio de la Genética presentando algunos de los experimentos y razonamientos por medio de los cuales ha podido obtenerse dicha información.</p> <p><b>ii)</b> Desarrollar talleres para orientar al estudiante en la investigación a través de la comprensión de la metodología genética mediante experimentos, problemas y demostraciones.</p>
<p><b>8. Competencias a las que contribuye el curso</b></p>	<p><b>IBB1:</b> Describir sistemas biológicos para comprender su funcionamiento en base a la observación y análisis.</p> <p><b>IBB3:</b> Proponer estrategias de investigación respaldadas teórica y metodológicamente en base al problema identificado, utilizando la tecnología disponible y asegurando la calidad de la investigación.</p> <p><b>DC1:</b> Difundir el conocimiento científico y biotecnológico para divulgarlo a diversas audiencias mediante metodologías apropiadas.</p> <p><b>G3:</b> Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación</p> <p><b>G4:</b> Capacidad de investigación</p> <p><b>G6:</b> Capacidad de trabajo en equipo</p>
<p><b>9. Subcompetencias</b></p>	<p><b>IBB1.1:</b> Recopilar la información de los sistemas biológicos para la observación científica.</p> <p><b>IBB1.2:</b> Caracterizar sistemáticamente los sistemas biológicos mediante la observación científica.</p> <p><b>IBB1.3:</b> Analizar la información de los sistemas biológicos para comprender su funcionamiento.</p>

	<p><b>IBB3.1:</b> Indagar las metodologías adecuadas y factibles para abordar el problema de investigación.</p> <p><b>IBB3.2:</b> Ejecutar la investigación definida en el sistema biológico velando por su calidad.</p> <p><b>IBB3.3:</b> Analizar los resultados obtenidos para generar conclusiones respecto del problema de investigación</p> <p><b>DC1.1:</b> Exponer los resultados de investigación en una presentación oral o escrita desde una perspectiva crítica.</p>
<p><b>10. Resultados de Aprendizaje</b></p> <p><i>El estudiante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integra conocimientos básicos del área de la Genética para resolver problemas vinculados a la Genética.</li> <li>- Ejecuta metodologías usadas en estudios genéticos con énfasis en los fundamentos que subyacen a cada modelo para reconocer los alcances de las herramientas Genéticas.</li> <li>- Redacta informes escritos en grupo, interpretando resultados experimentales de los talleres.</li> </ul>	
<p><b>11. Saberes / contenidos</b></p> <p><b>Cátedra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genética Mendeliana, Interacción génica, Citogenética, Genética cuantitativa.</li> <li>- Estructura y organización del material genético, replicación, mutaciones, reparación, recombinación génica y efectos.</li> <li>- Flujo y regulación de la expresión de la información genética.</li> <li>- Procesos microevolutivos.</li> </ul> <p><b>Talleres/Prácticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hibridación en <i>Drosophila melanogaster</i>.</li> <li>- Control genético del metabolismo</li> <li>- Procesos microevolutivos.</li> </ul>	
<p><b>12. Metodología</b></p> <p>Clases de los contenidos del curso por profesores.</p> <p>Sesiones de ayudantía en las que se desarrollaran algunos ejercicios tipo que se relacionan con los tópicos tratados en las clases teóricas.</p> <p>Sesiones de repaso con los ayudantes de los contenidos vistos en clases teóricas.</p> <p>Realización de talleres/prácticos que incluyen experimentos genéticos, discusión y análisis de resultados.</p>	



### 13. Evaluación

El curso será evaluado mediante 2 Pruebas teóricas individuales y 3 tareas/informes grupales. El desglose para el cálculo de la **Nota final del curso** es el siguiente:

**Cátedra (60%):**

Prueba 1  
Prueba 2  
(promedio de ambas pruebas)

**Práctico (40%):**

Informe 1: 20%  
Informe 2: 20%  
Informe 3: 60%

### 14. Requisitos de aprobación

Obtener un **promedio igual o superior a 4,0 (cuatro) en la cátedra y en los prácticos de manera independiente para aprobar el curso**. A partir de esa condición, se calculará la nota final del curso de acuerdo con las ponderaciones establecidas para cada parte.

La asistencia a las actividades prácticas y evaluadas es obligatoria. La ausencia a las actividades obligatorias sin una justificación en Secretaría de Estudios, implica la reprobación del curso.

### 15. Palabras Clave

Genética mendeliana; información genética; variabilidad de la información genética; genética cuantitativa; organización genética estructural y funcional; flujo de información genética; control y regulación de la expresión génica; procesos microevolutivos.

### 16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

*Se recomienda la siguiente literatura (o ediciones más recientes):*

Concepts of Genetics. 9º Ed. Klug WS, Cummings MR, Spencer CA, Palladino MA. Pearson/Benjamin Cummings, Inc. (2009).

Genetics. A conceptual Approach. 5º Ed. Pierce BA. W. H. Freeman and Company, New York. (2013)

Introduction to Genetics Analysis. 10º Ed. Griffiths AJ, Wessler SR, Lewontin RC, Carroll SB. W. H. Freeman and Company, New York. (2010).

Modern Genetic Analysis. Griffiths, A.J.F., Gelbart, W.M., Miller, J.H., Lewontin, R.C. 1º Ed. W.H. Freeman and Company. N.Y. (2003).

Molecular Biology of the gene. 7º Ed. Watson JD, Baker TA, Bell SP, Gann A, Levine M, Losick R, Harrison SC. Pearson/Benjamin Cummings, Inc. CSHL Press. (2012).

### 15. Bibliografía Complementaria

*Se recomienda la siguiente literatura (o ediciones más recientes):*

Lewin's Genes X. Krebs J., Goldstein E., Kilpatrick S. Jones and Bartlett Publisher. (2010).

Molecular Biology of the cell. 5° Ed. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Ed. Garland Science, Taylor Francis Group. (2008).

The Cell. A molecular Approach. Cooper GM., Hausman R., 5° Ed. ASM Press Sinauer associates, Inc. (2009).

### **16. Recursos web**

<http://star.mit.edu/genetics>

En la sección "Bibliografía" de UCursos, se incorporarán enlaces a textos disponibles en la Biblioteca virtual de la Universidad de Chile.