

Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

Nombre:	Biología Celular y Genética		Código:	SA1016
Carrera:	Enfermería / Obstetricia	Unidad Académica:	Departamento de Ciencias de la Salud	
Ciclo Formativo:	Inicial	Línea formativa:	Básica	
Semestre	II	Tipo de actividad:	Obligatoria	
N° SCT:	8	Horas Cronológicas Semanales		
		Presenciales:	6	Trabajo Autónomo:
				6
Pre-requisitos	Química y Bioquímica			

2. Propósito formativo

El propósito formativo del curso es que el estudiante reconozca y explique las bases celulares, moleculares y genéticas, de los procesos normales y patológicos que le ocurren al sujeto del cual será objeto la atención de enfermería y obstetricia. Su propósito es habilitar al estudiante para identificar, describir y explicar las bases y consecuencias de la teoría celular, la estructura y el funcionamiento de las células y tejidos y los mecanismos involucrados en la reproducción y muerte celular, asociando estos saberes con los conocimientos actuales de la herencia, la organización genómica y los principios que regulan la transmisión, variación, interacción y regulación de la expresión del material hereditario.

La integración de los resultados de aprendizaje de biología celular y de genética aportará una sólida formación básica que habilitará al egresado para comprender la relación de ellos con el estado de salud y de enfermedad de los individuos. Esto permitirá que el profesional comprenda y actúe adecuadamente frente a la presencia en paciente de enfermedades de origen celular o genético y de anomalías morfológicas. Posibilitará también que el egresado adquiera posiciones fundamentadas frente a la aplicación de metodologías contemporáneas como la utilización de células madre en terapias celulares o bien las que permiten realizar asignaciones de paternidad. Además, otro propósito formativo del curso es que los estudiantes demuestren que son capaces de trabajaren equipo, manejen los recursos bibliográficos en forma adecuada para informarse sobre los temas biomédicos, entreguen un juicio crítico de la literatura biomédica, y realicen crítica y autocrítica hacia y de sus pares con argumentación sólida y bien fundamentada.

Este curso establece las bases fundamentales para las asignaturas de Fisiopatología, Farmacología, Inmunología y agentes vivos.

3. Contribución al perfil de egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños declarados en el Perfil de Egreso de Enfermería:

- Demuestra una formación social, ética, humanista, científica y de saberes disciplinares y tecnológicos.
- Demuestra capacidades para desempeñarse en investigaciones disciplinares e interdisciplinares, que permitan analizar críticamente distintos problemas asociados a su quehacer profesional y de otras áreas afines, con una actitud indagadora que aporte al mejoramiento continuo del cuidado en enfermería.

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños declarados en el Perfil de Egreso de Obstetricia:

- Demuestra una formación social, ética, humanista, científica y de saberes disciplinares y tecnológicos, así como sólidos principios éticos, bioéticos y legales de la profesión al momento de ejercer su rol.
- Demuestra habilidades para la gestión y generación de conocimientos a través del desarrollo de investigación disciplinar e interdisciplinar.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Relaciona las moléculas biológicas, los organelos y mecanismos que sustentan la homeóstasis celular integrando los contenidos del programa con el fin de vincular los niveles molecular y celular con el concepto de vida.	1.1. Reconoce los tipos de moléculas biológicas. 1.2. Identifica la función de las moléculas biológicas en un modelo celular. 1.3. Relaciona la estructura de las macromoléculas con su función y localización celular.	Prueba escrita Redacción de Informe Presentación oral
2. Asocia los diferentes compartimentos intracelulares con los procesos que originan cada uno de estos, relacionando los escenarios específicos que se generan en cada compartimento con el fin de explicar sus diferentes contribuciones al metabolismo celular.	2.1. Identifica los procesos metabólicos que ocurren en cada compartimento celular 2.2. Reconoce los precursores y los productos de cada vía metabólica en diferentes localizaciones celulares	Prueba escrita Redacción de Informe Presentación oral
3. Elabora explicaciones de patologías humanas, basándose en la estructura y funciones de la célula a partir del conocimiento de la biología celular y la comprensión del funcionamiento normal y patológico de las células.	3.1 Reconoce las consecuencias de los defectos en los componentes celulares sobre la homeostasis celular. 3.2 Identifica los componentes celulares disfuncionales en algunas patologías relevantes.	Prueba escrita Redacción de Informe Presentación oral
4. Analiza la relación entre genotipos y ambientes en la determinación de fenotipos normales y patológicos, integrando conocimientos de biología celular y de genética.	4.1. Identifica los componentes y funciones del material genético. 4.2. Realiza cruzamientos mendelianos 4.3. Reconoce los diferentes tipos de herencia.	Prueba escrita Redacción de Informe Presentación oral

5. Unidades de Aprendizaje

<p>1. Unidad 1. Biología Celular</p> <p>1.1. Introducción a la Biología Celular, Teoría Celular y Organización celular básica</p> <p>1.2. Principios físicos y químicos presentes en los seres vivos</p> <p>1.3. El Dogma central: del gen a la proteína</p> <p>1.4. Estructura y función de membranas</p> <p>1.5. Organelos y tráfico de membranas</p> <p>1.6. Señalización Celular</p> <p>1.7. Adhesión celular y Matriz Extracelular</p> <p>1.8. Citoesqueleto y motilidad celular</p> <p>1.9. Ciclo Celular</p> <p>2. Unidad 2. Genética</p> <p>2.1. Información genética y ADN</p>

- 2.2. Información genética y fenotipo
- 2.3. Regulación de la expresión génica
- 2.4. Genoma Humano
- 2.5. Herencia y Principios mendelianos
- 2.6. Meiosis e Individualidad y Ligamiento Genético
- 2.7. Interacción génica: ABO y Rh
- 2.8. Mutaciones génicas
- 2.9. Mutaciones cromosómicas
- 2.10. Genética del Desarrollo Embrionario
- 2.11. Genética Cuantitativa
- 2.12. Fenotipos de herencia compleja
- 2.13. Bases de datos genéticas y genómicas
- 2.14. Manipulación de sistemas genéticos
- 2.15. Tecnología reproductiva, pruebas genéticas y terapia génica
- 3. **Unidad 3. Trabajo de Investigación bibliográfica**
 - 3.1. Bases de datos bibliográficas
 - 3.2. Redacción de informe de revisión bibliográfica y presentación oral

6. Recursos de Aprendizaje

Obligatoria:

1. Alberts, B. (2013). *Essential cell biology*. New York, NY: Garland Science Pub.
2. Berríos, S. L. (2014). *Genética humana*. Santiago, Chile: Mediterráneo.

Sugerida:

1. Griffiths, A. J. F. (2008). *Introduction to genetic analysis*. New York: Freeman.
2. Alberts, B., Wilson, J. H., Hunt, T., Montes, C. J. F., & Llobera, S. M. (2016). *Biología molecular de la célula* (6ta ed.). Barcelona: Omega.
3. Karp, G. (2009). *Biología celular y molecular* (5a ed.). Mcgraw Hill.

7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el *Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén*, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).



Planificación del curso

8. Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	Responsable: Fabián Jaña Prado Colaboradores Universidad de Aysén: Dra. Carla Basualto-Alarcón - Dr. Aldo Villalón - Dr. Daniel Conei - MSc José Rivas Morales Colaboradores Universidad de Chile: Dra. María Soledad Berríos - Dra. Mónica Cáceres - Dr. Oscar Cerda, Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina.		
Contacto	fabian.jana@uaysen.cl		
Año	2022	Periodo Académico	Primavera
Horario clases	Lunes 14:30 - 17:45 Miércoles 14:30 - 17:45	Horario de atención estudiantes	Jueves 9:00 - 10:00
Sala / Campus	Lillo 1 y 2		

Docentes participantes

Docentes	Unidad Académica	Horas Directas
Dr. Fabián Jaña	Profesor Asistente, Departamento de Ciencias de la Salud - U. Aysén	52
Dra. Carla Basualto	Profesora Asistente, Departamento de Ciencias de la Salud - U. Aysén	3
Dr. Daniel Conei	Profesor Asistente, Departamento de Ciencias de la Salud - U. Aysén	3
Dr. Aldo Villalón	Profesor Asistente, Departamento de Ciencias de la Salud - U. Aysén	3
Dra. Merly de Armas	Prof. Colaborador, Departamento de Ciencias de la Salud - U. Aysén	15
Prof. José Rivas, MSc	Prof. Colaborador, Departamento de Ciencias de la Salud - U. Aysén	44
Prof. Victor Mansilla	Prof. Colaborador, Departamento de Ciencias de la Salud - U. Aysén	44
Dra. Mónica Cáceres	Profesora Asociada, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile	3
Dra. María Soledad Berríos	Profesora Asociada, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile	3
Dr. Oscar Cerda	Profesor Asociado, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile	3

9. Metodología de Trabajo:

La asignatura contiene:			
Actividades de vinculación con el medio	NO	Actividades relacionadas con proyectos de investigación	SI
<p>Se realizarán clases teóricas, así como el desarrollo de módulos prácticos durante el transcurso de la asignatura. Se realizarán seminarios de discusión de trabajos científicos y guías entregadas previamente por el profesor. Se realizarán tareas cortas cuya evaluación será ponderada como aporte a notas de cátedra o a la nota de evaluaciones cortas y trabajos prácticos, según lo que se indique con la debida anticipación, en cada caso. En las actividades prácticas se resolverán guías de problemas, uso de software y análisis de datos biológicos. También, los estudiantes deberán desarrollar un trabajo de investigación bibliográfica durante el semestre, incluyendo metodología de investigación y búsqueda bibliográfica.</p> <p>Los medios oficiales de comunicación entre las y los integrantes del curso, incluyendo profesores y estudiantes, serán la plataforma Ucampus y el correo institucional.</p> <p>Las actividades serán presenciales, a menos que se indique lo contrario en el programa, o se comunique a través de alguno de los medios oficiales el día anterior a la actividad. Esta condición podría verse modificada por razones de fuerza mayor.</p>			

10. Evaluaciones:

<p><u>Descripción de la Estrategia de Evaluación General</u></p> <p>a) Evaluaciones y ponderaciones 4 pruebas de cátedra (15% c/u) = 60% Actividades prácticas y controles = 20% en total Investigación bibliográfica = 20%</p> <p>-Las fechas de cada evaluación se encuentran en la planificación de clases (abajo). La ponderación de Nota Final de la Asignatura: - Nota de Presentación: 70% - Nota de Examen: 30%</p> <p>Condiciones de Eximición de Examen: Estarán eximidos de la obligación de rendir examen, conservando su nota de presentación, los estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 5,0 y nota de investigación bibliográfica igual o superior a 4,0.</p> <p>b) Requisitos de aprobación (calificaciones y asistencia): La asistencia mínima exigida para aprobar la asignatura es de 65% de los módulos presenciales. Los alumnos pueden solicitar la justificación de sus inasistencias a clases presenciales, siempre y cuando su asistencia efectiva a clases sea de al menos 50%. Se exigirá una asistencia de 100% para las actividades prácticas y evaluaciones. Las inasistencias a estas instancias deben ser debidamente justificadas. En el caso de las ausencias a actividades prácticas y controles, una vez que se verifica la justificación, el o la estudiante deberá entregar un informe bibliográfico al profesor, cuyos contenidos serán indicados previamente. En el caso de las ausencias a pruebas de cátedra, una vez que se verifica la justificación, el o la estudiante deberá rendir una prueba recuperativa con contenidos equivalentes a los de la evaluación a la que se ausentó, en una fecha acordada con el profesor.</p> <p>c) Disposiciones reglamentarias de calificaciones y aprobación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Todas las calificaciones, incluidos los promedios ponderados, se expresarán en cifras con un decimal. La centésima igual o mayor a cinco se aproximará a la décima superior y la menor a cinco se desestimará. ▪ Todos los estudiantes de la Universidad de Aysén serán calificados en sus actividades curriculares en la escala de notas que va desde 1,0 al 7,0, siendo la nota mínima de aprobación 4,0. ▪ En casos debidamente justificados ante la Secretaría Académica, el estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir al menos una evaluación recuperativa en fecha establecida por
--

el docente. Dicha evaluación tendrá una ponderación equivalente a aquella no rendida y deberá cubrir los mismos objetivos de evaluación.

- Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante la Secretaría Académica aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, laborales o algún documento validado por la Unidad de Acceso y Desarrollo Estudiantil. Las inasistencias no justificadas a evaluaciones harán que ésta sea calificada con la nota mínima (1.0).

11. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

Cualquier modificación en la programación de actividades del punto 12 será comunicado a las y los estudiantes por las vías oficiales con al menos 24 horas de anticipación a la actividad.

12. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Sesión	Resultado de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
1 Lunes 22/08 Miércoles 24/08	1-2-3	1.1 Introducción a la Biología Celular, Teoría Celular y Organización celular básica 1.2 Principios físicos y químicos presentes en los seres vivos	Alberts, B. (2013). Essential cell biology. New York, NY: Garland Science Pub. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor.
2 Lunes 29/08 Miércoles 31/08	1-2	1.2 Principios físicos y químicos presentes en los seres vivos 1.3 El Dogma central: del gen a la proteína Seminaro	Alberts, B. (2013). Essential cell biology. New York, NY: Garland Science Pub. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor.
3 Lunes 05/09 Miércoles 07/09	1-2	Trabajo práctico 1 Seminaro	Alberts, B. (2013). Essential cell biology. New York, NY: Garland Science Pub. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía de ejercicios entregada por el profesor.
4 Lunes 12/09 Miércoles 14/09	1-2-3	1ª Prueba de Cátedra 1.4 Estructura y función de membranas - Dr. Oscar Cerda	Alberts, B. (2013). Essential cell biology. New York, NY: Garland Science Pub. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía de ejercicios entregada por el profesor.
5	RECESO			
6 Lunes 26/09 Miércoles 28/09	1-2-3	1.5 Organelos y tráfico de membranas 1.6 Señalización Celular - Dra. Carla Basualto	Alberts, B. (2013). Essential cell biology. New York, NY: Garland Science Pub. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía de ejercicios entregada por el profesor.
7 Lunes 03/10 Miércoles 05/10	1-2-3	1.7 Adhesión celular y Matriz Extracelular - Dra. Mónica Cáceres 1.8 Citoesqueleto y motilidad celular - Dra. Mónica Cáceres Seminaro	Alberts, B. (2013). Essential cell biology. New York, NY: Garland Science Pub. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía de ejercicios entregada por el profesor.
8 Lunes 10/10 Miércoles 12/10	1-2-3	FERIADO 1.9 Ciclo Celular - Dr. Aldo Villalón	Alberts, B. (2013). Essential cell biology. New York, NY: Garland Science Pub. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía entregada por el profesor.

9 Lunes 17/10 Miércoles 19/10	1-2-3	Seminario 2da Prueba de Cátedra	Alberts, B. (2013). Essential cell biology. New York, NY: Garland Science Pub. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía entregada por el profesor.
10 Lunes 24/10 Miércoles 26/10	1-2-3	2.1. Información genética y ADN 2.2. Información genética y fenotipo Seminario	Berríos, S. L. (2014). Genética humana. Santiago, Chile: Mediterráneo. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía entregada por el profesor.
11 Lunes 31/10 Miércoles 02/11	4	FERIADO 2.3. Regulación de la expresión génica 2.4. Genoma Humano	Berríos, S. L. (2014). Genética humana. Santiago, Chile: Mediterráneo. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor.
12 Lunes 07/11 Miércoles 09/11	3-4	2.5. Herencia y Principios mendelianos CLAUSTRO ACADÉMICO	Berríos, S. L. (2014). Genética humana. Santiago, Chile: Mediterráneo. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía entregada por el profesor.
13 Lunes 14/11 Miércoles 16/11	3-4	Seminario 2.6. Meiosis e Individualidad y Ligamiento Genético - Clase online Dra. Soledad Berríos	Berríos, S. L. (2014). Genética humana. Santiago, Chile: Mediterráneo. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía entregada por el profesor.
14 Lunes 21/11 Miércoles 23/11	3-4	3ra Prueba de cátedra 2.10. Genética del Desarrollo Embrionario - Dr. Daniel Conei	Berríos, S. L. (2014). Genética humana. Santiago, Chile: Mediterráneo. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía entregada por el profesor.
15 Lunes 28/11 Miércoles 30/11	3-4	Seminario 2.7. Interacción génica: ABO y Rh 2.8. Mutaciones génicas 2.9. Mutaciones cromosómicas	Berríos, S. L. (2014). Genética humana. Santiago, Chile: Mediterráneo. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía entregada por el profesor.
16 Lunes 05/12 Miércoles 07/12	1-2-3-4	2.11. Bases de datos genéticas y genómicas - Prof. José Rivas 2.12. Manipulación de sistemas genéticos - Prof. José Rivas 2.13. Tecnología reproductiva, pruebas genéticas y terapia génica - Prof. José Rivas 4ta Prueba de Cátedra	Berríos, S. L. (2014). Genética humana. Santiago, Chile: Mediterráneo. -Lectura entregada por el profesor	Lectura de capítulos indicados por el profesor. -resolución de guía entregada por el profesor.
17 Lunes 12/12 Miércoles 14/12	1-2-3-4	Presentaciones Orales de Revisión Bibliográfica I Entrega de Informes escritos de Revisión Bibliográfica	-Artículos científicos seleccionados durante el curso.	-redacción de informe -preparación de presentación oral
18 Lunes 19/12 Miércoles 21/12	1-2-3-4	Examen		
19 Lunes 26/12 Miércoles 28/12		ACTA		