PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

BIOLOGÍA Y GENÉTICA

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Salud		
NOMBRE DEL CURSO	**Biología y Genética**		
CARRERA	Nutrición y Dietética Kinesiología	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	Proporcionado por DGA	SEMESTRE	Primer Semestre
CRÉDITOS SCT–Chile	6	SEMANAS	18

TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL		
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO
9	6	3

PRERREQUISITOS	CORREQUISITOS
No tiene	No tiene

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Este es un curso del ciclo básico, cuyo propósito es entregar al estudiantado herramientas conceptuales básicas de la organización celular, la comunicación entre sus componentes y la interacción que establecen las células en los organismos animales. El curso abordará contenidos que van desde los mecanismos moleculares hasta las diferentes interacciones que se establecen entre células y ambiente, utilizando elementos de química biológica, genética molecular, reproducción, herencia genética y epigenética, entre otros, con lo cual el alumno/a desarrollará habilidades de pensamiento crítico, análisis y selección de información, interpretación de resultados y comunicación científica efectiva.

3) COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CE1. Integrar las ciencias básicas y disciplinares de la salud, para la toma de decisiones autónomas en las áreas de la alimentación y la nutrición durante el curso de la vida de las personas en contextos de salud-enfermedad, para realizar investigación en el área con análisis crítico de la información científica, considerando normativas vigentes y compromiso ético (Nutrición y dietética). CE1. Integrar las ciencias de la salud, para la toma de decisiones autónomas durante el diagnóstico e intervención kinésica, mediante el análisis crítico de información científica considerando la normativa legal y con compromiso ético-social (Kinesiología).	RA1. Describe la teoría y estructura celular, y los distintos niveles de organización celular, para la comprensión del funcionamiento de la célula y de los procesos celulares que permiten la comunicación e interacción con su entorno. RA2. Analiza los mecanismos involucrados en los procesos de división, diferenciación y muerte celular con el fin de asociarlos con procesos patológicos observados en el ámbito de la salud. RA3. Asocia la replicación del material genético y la expresión regulada de genes con la influencia del ambiente en la herencia genética y el desarrollo de enfermedades humanas. RA4. Interpreta el comportamiento a nivel celular, considerando factores ambientales y genéticos en contextos de salud y enfermedad, a fin de lograr integrar los procesos que conforman a la célula, tales como mitosis, meiosis, transcripción o traducción.

CE2. Generar conocimiento en las áreas de la nutrición y/o los alimentos, a través de proyectos de investigación científico-tecnológico en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios, considerando el contexto social, cultural y regional, vinculándose con organizaciones nacionales e internacionales (Nutrición y dietética). CE2. Investigar y generar conocimiento del movimiento humano, tanto funcional como disfuncional desde distintas áreas de especialización kinésica, con énfasis en las necesidades regionales considerando al ser humano en su contexto social y cultural utilizando metodología y evidencia científico-clínica pertinente y válida al problema de estudio Kinesiología).	RA5. Aplica el método científico para observar estructuras celulares y realizar experimentalmente la amplificación de segmentos de ADN, generando un informe de laboratorio que demuestre el uso de las técnicas de microscopía y de PCR.
CG1. Habilidad comunicativa en español. El/la profesional que egresa de una carrera de la salud demostrará saberes y habilidades comunicacionales, tanto escritas como orales, que facilitan la interacción con usuarios, familias, comunidades y equipos de trabajo, logrando la efectividad y eficiencia de la comunicación profesional y académica, a través del análisis de conceptos y aplicación de conocimientos técnicos dentro de su quehacer profesional.	RA6. Redacta un informe de laboratorio de manera clara y concisa, respetando las reglas ortográficas y de escritura, a fin de demostrar saberes y habilidades comunicativas.
CG3. Trabajo en equipo. El/la profesional que egresa de una carrera de la salud se integra a equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios, con liderazgo, autogestión, autocrítica, gestión emocional y empatía, para lograr los objetivos del trabajo o tarea.	RA7. Trabaja colaborativamente, asumiendo el rol asignado responsablemente, en seminarios, laboratorios, tareas grupales, entre otras, generando un ambiente de intercambio de ideas de manera respetuosa.

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

UNIDAD	SEMANAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS
1. Organización molecular y funcional de la célula animal	5	RA1. Describe el origen la teoría y estructura celular, y los distintos niveles de organización celular, para la comprensión del funcionamiento de la célula y de los procesos celulares que permiten la comunicación e interacción con su entorno. RA5. Aplica el método científico para observar estructuras celulares y realizar experimentalmente la amplificación de segmentos de ADN, generando un informe de laboratorio que demuestre el uso de las técnicas de microscopía y de PCR. RA6. Redacta un informe de laboratorio de manera clara y concisa, respetando las reglas ortográficas y de escritura, a fin de demostrar saberes y habilidades comunicativas. RA7. Trabaja colaborativamente, asumiendo el rol asignado responsablemente, en seminarios, laboratorios, tareas grupales, entre otras, generando un ambiente de intercambio de ideas de manera respetuosa.	1. Asocia los fundamentos científicos básicos de la teoría celular y su relación con la evolución biológica. 2. Distingue los principales componentes de las células y sus características comunes. 3. Describe la composición y estructural de las membranas biológicas. 4. Explica la relación funcional y estructural de las proteínas y los organelos celulares en células animales. 5. Relaciona el funcionamiento alterado de organelos celulares con el desarrollo de patologías de relevancia clínica. 6. Identifica los mecanismos de transporte celular y describe sus propiedades a nivel molecular. 7. Asocia los elementos estructurales que permiten el transporte de proteínas a través y entre los organelos. 8. Señala la importancia de las modificaciones en la estructura de las proteínas para la destinación intracelular. 9. Describe los principales eventos relacionados con el transporte de glucosa a la célula. 10. Relaciona el transporte en la célula con el desarrollo de patologías asociadas a alteraciones de la señalización celular y el transporte de sustratos. 11. Describe los principales elementos que conforman el citoesqueleto y la matriz extracelular. 12. Relaciona el rol estructural del citoesqueleto y la matriz extracelular con el desarrollo de patologías humanas. 13. Comprende la organización y la importancia de la vía de secreción en las células y los mecanismos de tráfico de vesículas. 14. Aplica los contenidos revisados a la resolución de problemas y análisis de casos médico-biológicos.	1.1 Características generales y particulares de las células. - Células procariontes y eucariontes. - Organismos unicelulares a multicelulares. 1.2 La teoría celular. 1.3 Membrana plasmática: estructura y propiedades. 1.4 Proteínas y organelos celulares. 1.5 Compartimentos celulares y transporte a través de la membrana. 1.6 Citoesqueleto y tráfico vesicular. 1.7 Adhesión celular y matriz extracelular.

			Laboratorio 1: Microscopía 15. Reconoce en el laboratorio los diferentes organelos y componentes celulares presentes en las células a través del uso del microscopio. 16. Desarrolla observaciones en informes de laboratorio y analiza los resultados observados. 17. Demuestra responsabilidad frente a sus pares y docentes, al momento de la entrega de informes y/o tareas.	
2. Herencia genética y su implicancia en la salud	9	RA 3. Asocia la replicación del material genético y la expresión regulada de genes con la influencia del ambiente en la herencia genética y el desarrollo de enfermedades humanas. RA4. Argumenta el comportamiento a nivel celular, considerando factores ambientales y genéticos en contextos de salud y enfermedad, a fin de lograr integrar los procesos que conforman a la célula, tales como mitosis, meiosis, transcripción o traducción. RA5. Aplica el método científico para observar elementos celulares y realizar experimentalmente la amplificación de segmentos de ADN, generando un informe de laboratorio que demuestre el uso de las técnicas de microscopía y de PCR. RA6. Redacta un informe de laboratorio de manera clara y concisa, respetando las reglas ortográficas y de escritura, a fin de demostrar	1. Describe los elementos principales asociados al estudio de la genética humana. 2. Asocia la organización del ADN y sus consecuencias funcionales en el genoma eucariótico. 3. Analiza los componentes y mecanismos moleculares necesarios para preservar y duplicar el genoma de un organismo. 4. Distingue la función de las principales proteínas implicadas en el control de la replicación y transcripción del genoma eucariótico bajo condiciones de funcionamiento normal y patológico de la célula. 5. Compara algunas de las técnicas más utilizadas en el estudio y manipulación del material genético, como la electroforesis en gel o PCR, entre otras. 6. Analiza los distintos pasos de la transcripción y traducción de proteínas. 7. Asocia las modificaciones post-traduccionales que sufren las proteínas, y	2.1 Estructura y organización del ADN. 2.2 Replicación del ADN y su regulación. 2.3 Reparación del ADN. 2.4 Técnicas para el estudio y manipulación del material genético. • Extracción de ADN y ARN. • Electroforesis en gel. • Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). • Técnicas de transferencia: Northern blot, Southern blot. 2.5 Transcripción, traducción y modificaciones post-traduccionales. 2.6 Herencia genética y mecanismos epigenéticos básicos. 2.7 Mutaciones y malformaciones genéticas. 2.8 Genoma y diversidad humana. 3.1 2.9 Enfermedades génicas prevalentes en la población humana.

		saberes y habilidades comunicativas. RA7. Trabaja colaborativamente, asumiendo el rol asignado responsablemente, en seminarios, laboratorios, tareas grupales, entre otras, generando un ambiente de intercambio de ideas de manera respetuosa.	la función de estas modificaciones en el proceso de salud- enfermedad. 8. Distingue las principales formas en que se transmite la herencia genética. 9. Analiza los mecanismos a través de los cuales se puede alterar la actividad génica. 10. Determina elementos genéticos que constituyen algunas patologías humanas prevalentes. 11. Deduce cómo se puede alterar la herencia genética sin que existan modificaciones en el código genético. 12. Analiza los principales mecanismos por los que ocurren las mutaciones del código genético. 13. Investiga el efecto de las mutaciones y alteraciones asociados al uso de pesticidas en la región de O'Higgins. 14. Diferencia elementos que constituyen parte de la diversidad genética humana. **Laboratorio 2: PCR** 15. Experimenta en el laboratorio con la técnica de PCR, realizando una interpretación de los resultados obtenidos y asociándolos con problemáticas en el área de la salud.	

			16. Desarrolla observaciones en informes de laboratorio y analiza los resultados observados. 17. Demuestra responsabilidad frente a sus pares y docentes, al momento de la entrega de informes y/o tareas.	
3. La célula y su microambiente en un contexto sistémico	4	RA1. Describe la teoría y estructura celular, y los distintos niveles de organización celular, para la comprensión del funcionamiento de la célula y de los procesos celulares que permiten la comunicación e interacción con su entorno. RA2. Analiza los mecanismos involucrados en los procesos de división, diferenciación y muerte celular con el fin de asociarlos con procesos patológicos observados en el ámbito de la salud. RA4. Argumenta el comportamiento a nivel celular, considerando factores ambientales y genéticos en contextos de salud y enfermedad, a fin de lograr integrar los procesos que conforman a la célula, tales como mitosis, meiosis, transcripción o traducción. RA7. Trabaja colaborativamente, asumiendo el rol asignado responsablemente, en seminarios, laboratorios, tareas grupales, entre otras, generando un ambiente de intercambio de ideas de manera respetuosa.	1. Analiza las características bioquímicas de las moléculas implicadas en los sistemas de comunicación inter e intracelular. 2. Compara el mecanismo de funcionamiento de los distintos tipos de receptores celulares y sus vías de señalización. 3. Interpreta los procesos bioquímicos generales de señalización intracelular, las moléculas biológicas implicadas y las vías que controlan funciones esenciales. 4. Diferencia los principales factores, elementos y vías reguladoras de la proliferación y diferenciación celular. 5. Asocia los factores y elementos que determinan la proliferación celular con sus mecanismos de control. 6. Distingue el rol que desempeña la división celular no controlada en la biología del cáncer. 7. Analiza los procesos involucrados en la apoptosis y describe sus funciones en el contexto fisiológico y patológico.	3.2 Señalización intracelular y transducción de señales. 3.3 Ciclo celular. 3.4 Meiosis. 3.5 Proliferación y diferenciación celular. 3.6 División celular y cáncer. 3.7 Muerte celular. 3.8 Células madre.

			8. Analiza los distintos tipos de células madre, sus usos actuales en la clínica y los tratamientos que se proyectan en el futuro.	

5) RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La metodología de trabajo busca conducir al logro de un aprendizaje significativo en el/la estudiante. En consecuencia, se privilegia y promueve el desarrollo de actividades en equipos pluridisciplinares, pluralistas y colaborativos orientados a la resolución de problemas y aplicación de los contenidos teóricos. Con ello, la asignatura incluirá las siguientes estrategias metodológicas:

- Clases expositivas activo-participativas centradas en el análisis y discusión.
- Actividades prácticas, trabajos, seminarios, tareas, y/o laboratorios grupales, para aplicar los contenidos de forma integradora, lectura personal obligatoria y complementaria de textos.
- Retroalimentación a través de revisión de pautas de evaluaciones (certámenes de cátedra, seminarios, etc.).
- Laboratorios: El curso tendrá 6 horas de laboratorios, las que se distribuyen en dos experiencias, las que serán pertinentes según área.

6) ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	ACTIVIDAD O METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
RA1, RA2, RA3, RA4	Certamen de cátedra con preguntas de desarrollo y/o selección múltiple (3)	Test de preguntas de selección múltiple y/o preguntas de desarrollo.	70% de nota de presentación a examen, c/u con la misma ponderación
RA1, RA2, RA3, RA4	Controles escritos con preguntas de respuesta abierta y/o de alternativas (5)	Test de preguntas de selección múltiple y/o preguntas de desarrollo.	20% de la nota de presentación a examen, c/u con la misma ponderación
RA1, RA2, RA3, RA4, RA7	Tarea grupal (2)	Rúbrica de revisión de resultados de tarea	5% de nota de presentación a examen, c/u con la misma ponderación
RA5, RA6, RA7	Informe de laboratorio (2)	Pauta de cotejo, autoevaluación y coevaluación	5% de la nota de presentación a examen, c/u con

			la misma ponderación
RA1, RA2, RA3, RA4	Examen	Test de preguntas. A través de una rúbrica se colocará la nota para una mayor objetividad.	30%

7) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Las exigencias para la aprobación del curso son las siguientes:

- Se realizarán 3 certámenes de cátedra, cuyo promedio corresponde a un 70% para el cálculo de la nota de presentación a examen.
- El resto de las sumativas (controles, tareas, informes grupales), ponderan en total el 30% para la nota de presentación a examen.
- El examen es de carácter obligatorio, con eximición con nota igual o superior a 5.0, y representa un 30% de la nota final del curso.
- Todo alumno con una o más notas rojas en los certámenes del curso debe rendir el examen de manera obligatoria.
- No existirá examen de segunda oportunidad.
- La nota final corresponde a la nota de presentación (70%) + nota Examen (30%).

En cuanto a los criterios de asistencia:

- La asistencia a Actividades Complementarias (seminarios, laboratorios, trabajos en aula, etc.) es de carácter obligatorio.
- En caso de inasistencia, se debe justificar a través de una constancia social o constancia de salud según sea el caso, a través del módulo "Solicitudes" en UCampus.
- Toda ausencia a evaluación debidamente justificada permitirá optar a una evaluación recuperativa en las fechas estipuladas en el calendario del curso. Ante la ausencia justificada al examen del curso, se fijará una nueva fecha de evaluación.
- La inasistencia justificada a las actividades curriculares del curso, habilita únicamente a optar a una evaluación recuperativa, lo que implica que en ningún caso se repetirán las actividades programadas.
- La inasistencia a actividades evaluativas no justificadas implicará la obtención de calificación de 1.0 en la evaluación correspondiente.

La copia y el plagio no están permitidos y serán sancionados siguiendo el conducto regular de la Escuela de Salud.

8) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

UNIDAD	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
1 y 2	Alberts, B. (2015). Biología molecular de la célula (6ª edi.). Omega.	Recurso físico
3	Watson, J. D. (2006). Biología molecular del gen (5ª ed.). Médica Panamericana.	Recurso físico
1, 2 y 3	Karp, G. (2006). Biología celular y molecular: conceptos y experimentos (4ª ed.). McGraw-Hill.	Recurso físico

9) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

UNIDAD	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
1, 2, 3	Freeman, S. (2013). Fundamentos de biología (6ª edición). Pearson Addison Wesley.	Indique si el recurso está en soporte digital y/o físico.
3	Klug, W. S. (2013). Conceptos de genética. In Conceptos de genética (10ª edición). Pearson.	Recurso físico

EQUIPO DOCENTE RESPONSABLE DEL DISEÑO	Juan Pablo Espejo Leiva
RESPONSABLE(S) DE VALIDACIÓN	Francisca Salas Pérez Marcelo Flores Opazo
FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA	Otoño 2023