



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA
SÍLABO/PLAN DE APRENDIZAJE
BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

A. SÍLABO

1. Información General

1.1 Denominación de la asignatura	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR
1.2 Código de la asignatura	121516
1.3 Tipo de estudios	2.0 Específico (E)
1.4 Naturaleza de la asignatura	Obligatoria teórico / practico
1.5 Nivel de Estudios	Pre Grado (PG)
1.6 Ciclo académico	I
1.7 Créditos	03
1.8 Semestre Académico	2017 – II
1.9 Horas semanales	02 HT - 02 HP - 08 H trabajo autónomo
1.10 Total Horas por semestre	64 THP - 128 H trabajo autónomo
1.11 Pre requisito	Ninguno
1.13 Docente Titular	SÁNCHEZ ANGULO LUIS ALBERTO lsancheza@uladech.edu.pe
1.14 Docente Tutor	Ver anexo 3

2. Rasgo del perfil del egresado relacionado con la asignatura

1. Aplica cuidado integral de enfermería a la persona, familia y comunidad, en las fases del ciclo vital con conocimiento científico, responsabilidad ética, social y ciudadana.

3. Sumilla

La asignatura de Biología Celular y Molecular pertenece al tipo de estudio Específico, es de naturaleza obligatoria teórica/práctica. Aporta al desarrollo de habilidades en la comprensión de los conocimientos científicos de los fenómenos biológicos a nivel celular y molecular que norman el funcionamiento en los seres vivos, con apoyo de prácticas de laboratorio, base de datos y TIC con responsabilidad ética y social en situaciones de aprendizaje en el contexto de la especialidad promoviendo el trabajo autónomo y en equipo, demostrando aptitud investigadora y responsabilidad social.

4. Competencia

2.2 Comprende los fenómenos biológicos a nivel celular y molecular que norman el funcionamiento en los seres vivos, con responsabilidad ética y social en situaciones de aprendizaje en el contexto de la especialidad promoviendo el trabajo autónomo y en equipo, demostrando aptitud investigadora y responsabilidad social.

5. Capacidades

2.2.1 Comprende las bases biológicas y químicas que norman el funcionamiento celular en los seres vivos.

2.2.2 Reconoce la estructura y fisiología celular involucradas en los fenómenos biológicos y los procesos del flujo de la información genética con responsabilidad y trabajo en equipo.

2.2.3 Comprende los principios de la genética, biotecnología moderna e ingeniería genética, promoviendo el trabajo autónomo y en equipo en situaciones de aprendizaje en el contexto de la especialidad.

6. Unidades de aprendizaje:

Unidad de aprendizaje	Capacidades	Indicadores
I Unidad Las bases biológicas y químicas de los seres vivos	2.2.1	2.2.1.1 Relaciona la importancia de la biología con los seres vivos a través de un esquema visual. 2.2.1.2 Reconoce las características e importancia de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas en el ser humano a través de un informe.
II Unidad Estructura, fisiología celular y el flujo de la información genética	2.2.2	2.2.2.1 Relaciona la estructura y función de la célula procariota y eucariota en procesos vitales de la célula en un informe. 2.2.2.2 Describe la composición y función de la membrana citoplasmática, citoplasma, núcleo y organelos celulares a través de organizadores gráficos con uso de las TICs. 2.2.2.3 Explica la fisiología celular y respiración celular elaborando organizadores gráficos. 2.2.2.4 Explica los procesos de reproducción celular: ciclo celular, mitosis y meiosis en situaciones de aprendizaje de la especialidad. 2.2.2.5 Explica el proceso de la replicación del ADN y la transcripción o síntesis del ARN mensajero desarrollando ejercicios planteados de manera colaborativa. 2.2.2.6 Identifica el proceso de la traducción o biosíntesis de proteínas y el código genético desarrollando ejercicios planteados de manera colaborativa.
III UNIDAD Genética, biotecnología e ingeniería genética	2.2.3	2.2.3.1 Explica conceptos básicos de genética, la genética mendeliana y post mendeliana a través de un organizador visual. 2.2.3.2 Resuelve ejercicios de genética aplicando los conocimientos básicos de la genética mendeliana de manera colaborativa. 2.2.3.3 Describe los procesos de la Biotecnología e ingeniería genética a través de un organizador visual.

7. Estrategias de Enseñanza - Aprendizaje:

La metodología de la asignatura responderá al régimen de estudios en Blended - Learning (BL) y utiliza el enfoque pedagógico socio cognitivo bajo la dinámica de aprendizaje coherente con el Modelo Didáctico ULADECH Católica, dando énfasis al uso de las tecnologías en el marco de la autonomía universitaria; respetando el principio de libertad de cátedra, espíritu crítico y de investigación, entre otros, considerando el carácter e identidad católica. Asimismo, utiliza el campus virtual de la ULADECH Católica EVA (Entorno Virtual Angelino), como un ambiente de aprendizaje que permite la interconexión sincrónica o asincrónica de los actores directos en la gestión del aprendizaje. Se utilizará las siguientes estrategias:

- Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos: lluvias de ideas, preguntas exploratorias.
- Estrategias que promueven la comprensión y aplicación del aprendizaje en contexto: Cuadros comparativos.
- Estrategias grupales: Talleres, trabajo colaborativo, exposiciones, trabajo en laboratorio.
- Metodologías activas para contribuir al desarrollo del pensamiento complejo son: aprendizaje colaborativo.

El desarrollo de la asignatura incluye actividades de investigación formativa (IF) en cada unidad de aprendizaje por ser ejes transversales en el plan de estudios del programa de estudios. Las actividades de investigación formativa (IF) están relacionadas con la elaboración de monografías, (cursos declarados) / ensayos u otros productos que refuercen el pensamiento y aptitud investigador teniendo en cuenta la norma Vancouver y los requisitos establecidos en el reglamento de propiedad intelectual aprobados por la Universidad.

Los estudiantes que requieran apoyo para hacer efectiva su formación integral pueden acudir al docente de tutoría del programa de estudios.

8. Recursos pedagógicos

Para el desarrollo de la asignatura se requiere los siguientes recursos Entorno virtual Angelino (EVA), equipo multimedia, equipo de sonido, laptop, ecran, puntero laser, papelotes, plumones para pizarra acrílica, navegación en internet, videos, diapositivas, textos digitales, artículos de investigación, biblioteca física y virtual en base a datos E-libro, Esbco y Science Direct que se presentan e interactúan en el aula moderna. Las actividades prácticas se realizan en el Laboratorio de Biología, permitiéndole al estudiante desarrollar habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales, siendo protagonistas en la construcción de su aprendizaje y el docente tutor un mediador educativo.

9. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación es continua (diagnóstica y sumativa) es integral y holística en cada unidad de aprendizaje. La nota promedio por unidad de aprendizaje se obtiene como sigue:

Actividades formativas de la carrera				60 %
Actividad	I unidad	II unidad	III unidad	
Tarea semanal de unidad (solamente desarrollar una de ellas)	20%	10%	20%	
Revisión de la Guía de práctica	30%	10%	30%	
Resultados de actividades colaborativas de Responsabilidad Social	10%	10%	10%	
Trabajo grupal segunda unidad (obligatorio)		20%		
Exposiciones segunda		10%		
Actividades de investigación formativa				20 %
Examen sumativo				20 %

La calificación final (nota) de la asignatura se obtiene del promedio de las Unidades de Aprendizaje y la calificación (nota) mínima aprobatoria es TRECE (13) para pregrado. No se aplica redondeo.

Los estudiantes que no cumplan con la presentación de sus actividades de tendrán calificación (nota) de cero (00). Asimismo, los estudiantes o grupos de estudiantes que presenten contenidos copiados que no puedan ser sustentarlos ante el docente tutor, serán asumidos como plagio teniendo como calificación (nota) de cero (00).

Es responsabilidad del estudiante asistir a la hora programada para la realización de las actividades lectivas. Se califica la inasistencia a una actividad programada con calificación (nota) de cero (00).

Tienen derecho a rendir examen de aplazados los estudiantes que alcancen como mínimo una calificación (nota promocional) de diez (10). La nota de examen de aplazados no será mayor de 13 y sustituirá a la nota desaprobatória en el acta que será llenada por el docente tutor.

10. Referencias:

- Sánchez L, Gutiérrez J. Compilado de Biología Celular y Molecular. Versión 01. ULADECH – Católica; 2012.
- De Robertis E. Biología Celular y Molecular. 16ava edición. Argentina: Editorial El Ateneo; 2012.
- Gómez - Moreno C. Estructura de Proteínas. 1ra. Edic. Editorial Ariel; 2004. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=1&docID=10065013&tm=1464273720782>
- Loja Y. Estilos de vida y factores biosocioculturales en la persona adulta. Asentamiento humano Miraflores Alto - Chimbote, 2013. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Enfermería. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2013. Disponible en la biblioteca virtual especializada de la ULADECH – Católica. Disponible en: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000037257>
- Alberts B. Biología Molecular de la Célula. 4ta edición. Barcelona: Ediciones Omega, S.A; 2004.
- Curtis H, Sue N. Biología. 6ta edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2006.
- De Robertis E. Biología Celular y Molecular. 15ava edición. Buenos Aires: Editorial El Ateneo; 2005.
- Sánchez L. Manual de Prácticas de Biología Celular y Molecular. 2da edición. Chimbote: ULADECH Católica; 2006.
- Aula virtual de Biología: Universidad de Murcia. Departamento de Biología. Disponible en: <http://www.um.es/molecula/indice.htm> Visitado el miércoles 07 de setiembre de 2011.
- Facultad de Ciencias Biológicas. Introducción a la Biología. Disponible en: <http://www.biologia.edu.ar/introduccion/1intro.htm> Visitado el miércoles 07 de setiembre de 2011.
- Biología Bachillerato. Disponible en: Biología Bachillerato. http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/2BCH/index_2bc.htm Visitado el jueves 08 de setiembre de 2011.
- Proyecto biósfera. Ministerio de Educación y Ciencias (Biología y Geología). España. <http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/> Visitado el viernes 09 de setiembre de 2011.
- Becco, G. Síntesis de Proteínas. 1ra. Edic. Editorial El Cid Editor. 2009. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=1&docID=10312081&tm=1464273466597>
- Cano, R. Pérez, M. y J. Ramírez. Glosario de términos de Biología Celular. 1ra. Edic. Editorial Instituto Politécnico Nacional. 2010. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=1&docID=10365619&tm=1464273618027>

11. Anexos

ANEXO 1: PLAN DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje I: Las bases biológicas y químicas de los seres vivos			
Capacidad:			
2.2.1 Comprende las bases biológicas y químicas que norman el funcionamiento celular en los seres vivos.			
Tiempo	Actividad de aprendizaje	Indicadores	Instrumentos
Semana 01	El estudiante registra su matrícula según las orientaciones recibidas en la escuela profesional.	Registra su matrícula con el apoyo de las TICs, en el módulo del Erp University.	Registro de matriculado
Semana 02	Socializa la importancia del desarrollo de la asignatura para el logro del perfil profesional a través de la lectura guiada del SPA, emite una opinión por del foro en la plataforma virtual EVA.	2.2.1.1 Relaciona la importancia de la biología con los seres vivos a través de un esquema visual.	Rúbrica de evaluación

	<p>El docente declara los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad.</p> <p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a la biología y los seres vivos, y recogen saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional). IMPORTANTE: Esta primera unidad consta de CUATRO SESIONES DE APRENDIZAJE (cuatro clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las cuatro interacciones (cuatro tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable la práctica de laboratorio N° 01: Normas de bioseguridad en el laboratorio de biología, presentando un informe de los resultados obtenidos en la práctica.</p>		
Semana 03	<p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a los componentes químicos de la materia viva: bioelementos, biomoléculas y carbohidratos, recogiendo saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional). IMPORTANTE: Esta primera unidad consta de CUATRO SESIONES DE APRENDIZAJE (cuatro clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las cuatro interacciones (cuatro tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable las prácticas de laboratorio N° 02: Bioelementos: C, H, O, N y N° 03: Biomoléculas de la materia viva: carbohidratos y presentan un informe de los resultados obtenidos en la práctica.</p>	2.2.1.2 Reconoce las características e importancia de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas en el ser humano a través de un informe.	Rúbrica de evaluación
Semana 04	<p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a los componentes químicos de la materia viva: lípidos y proteínas, recogiendo saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados (opcional). Estimado estudiante si usted opta por resolver la presente interrogante que se le está planteando, debe de ingresar a la BIBLIOTECA VIRTUAL (DIGITAL) de la universidad a través del siguiente enlace y resolver la interrogante planteada ¿Qué funciones cumplen las proteínas en los seres vivos?</p>	2.2.1.2 Reconoce las características e importancia de las biomoléculas orgánicas en el ser humano a través de un informe.	Rúbrica de evaluación

	<p>http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=22&docID=10065013&tm=1465409502463</p> <p>IMPORTANTE: Esta primera unidad consta de CUATRO SESIONES DE APRENDIZAJE (cuatro clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las cuatro interacciones (cuatro tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable las prácticas de laboratorio N° 04: Biomoléculas orgánicas de la materia viva: lípidos y N° 05: Biomoléculas orgánicas de la materia viva: proteínas y presentan un informe de los resultados obtenidos en la práctica.</p>		
Semana 05	<p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a los componentes químicos de la materia viva: enzimas y ácidos nucleicos, recogiendo saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados (opcional). Para desarrollar la presente actividad deberá utilizar el TEXTO BASE (Biología Celular y Molecular, autor: De Robertis) y leerá el capítulo 2 la parte que corresponde a ácidos nucleicos). Analizará el video (animación flash) que se encuentra en la actividad y hará un comentario al respecto. El texto base usted podrá encontrarlo en la biblioteca física de la Facultad de Ciencias de la Salud de la universidad.</p> <p>IMPORTANTE: Esta primera unidad consta de CUATRO SESIONES DE APRENDIZAJE (cuatro clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las cuatro interacciones (cuatro tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Actividad de responsabilidad social Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable las prácticas de laboratorio N° 06: Biocatalizadores: enzimas y presentan un informe de los resultados obtenidos en la práctica.</p> <p>Actividad de investigación formativa La actividad de INVESTIGACIÓN FORMATIVA estará referida a redactar y presentar las referencias bibliográficas de TRES libros de BIOLOGÍA GENERAL, BIOLOGÍA CELULAR y/o de BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR que se encuentren en la biblioteca física de la Facultad de Ciencias de la Salud y “subirlas” por el enlace respectivo, aplicando las NORMAS VANCOUVER.</p>	2.2.1.2 Reconoce las características e importancia de las biomoléculas orgánicas en el ser humano a través de un informe.	Rúbrica de evaluación

1. Unidad de aprendizaje II: Estructura, Fisiología Celular y el flujo de la Información Genética

Capacidad:

2.2.2 Reconoce la estructura y fisiología celular involucradas en los fenómenos biológicos y los procesos del flujo de la información genética con responsabilidad y trabajo en equipo.

Tiempo	Actividad de aprendizaje	Indicadores	Instrumentos
Semana 06	<p>El docente declara los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad.</p> <p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a la citología y la teoría celular, y recogen saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional). IMPORTANTE: Esta segunda unidad consta de SEIS SESIONES DE APRENDIZAJE (seis clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las seis interacciones (seis tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable la práctica de laboratorio N° 07: Microscopía: microscopio compuesto, presentando un informe de los resultados obtenidos en la práctica.</p>	2.2.2.1 Relaciona la estructura y función de la célula procariota y eucariota en procesos vitales de la célula en un informe.	Rúbrica de evaluación
Semana 07	<p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a la membrana celular, citoplasma, núcleo y organelos celulares, recogiendo saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados (opcional). Estimados estudiantes si ustedes optan por resolver la presente interrogante que se les está planteando, deben de ingresar a la BIBLIOTECA VIRTUAL (DIGITAL) de la universidad a través del siguiente enlace que corresponde a una TESIS (trabajo de investigación) de la CARRERA DE ENFERMERÍA. http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000037257</p> <p>IMPORTANTE: Esta segunda unidad consta de SEIS SESIONES DE APRENDIZAJE (seis clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las seis interacciones (seis tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Actividad de responsabilidad social Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable la práctica de laboratorio N° 08: La célula: preparaciones microscópicas y presentan un informe de los resultados obtenidos en la práctica.</p> <p>Actividad de investigación formativa La actividad de INVESTIGACIÓN FORMATIVA estará referida a redactar y presentar las referencias bibliográficas de TRES libros de BIOLOGÍA GENERAL, BIOLOGÍA CELULAR y/o de BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR</p>	2.2.2.2 Describe la composición y función de la membrana citoplasmática, citoplasma, núcleo y organelos celulares a través de organizadores gráficos con uso de las TICs.	Rúbrica de evaluación

	que se encuentren en la biblioteca física de la Facultad de Ciencias de la Salud y “subirlas” por el enlace respectivo, aplicando las NORMAS VANCOUVER.		
Semana 08	<p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a la respiración y fermentación celular, recogiendo saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional). IMPORTANTE: Esta segunda unidad consta de SEIS SESIONES DE APRENDIZAJE (seis clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las seis interacciones (seis tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable la práctica de laboratorio N° 09: La membrana citoplasmática: permeabilidad celular y presentan un informe de los resultados obtenidos en la práctica.</p>	2.2.2.3 Explica la fisiología celular y respiración celular a través de organizadores gráficos.	Rúbrica de evaluación
Semana 09	<p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente al ciclo celular, mitosis y meiosis, y recogen saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional). IMPORTANTE: Esta segunda unidad consta de SEIS SESIONES DE APRENDIZAJE (seis clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las seis interacciones (seis tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable la práctica de laboratorio N° 10: El núcleo: formas de núcleo en células sanguíneas, presentando un informe de los resultados obtenidos en la práctica.</p>	2.2.2.4 Explica los procesos de reproducción celular: ciclo celular, mitosis y meiosis a través de organizadores gráficos.	Rúbrica de evaluación
Semana 10	<p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a la replicación del ADN y el proceso de la transcripción, recogiendo saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional). IMPORTANTE: Esta segunda unidad consta de SEIS SESIONES DE APRENDIZAJE (seis clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las seis interacciones (seis tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p>	2.2.2.5 Explica el proceso de la replicación del ADN y la transcripción o síntesis del ARN mensajero desarrollando ejercicios planteados.	Rúbrica de evaluación

	Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable las prácticas de laboratorio N° 11: El cariotipo humano y N° 12: Ciclo celular: mitosis en células vegetales y presentan un informe de los resultados obtenidos en la práctica.		
Semana 11	<p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente al proceso de la traducción y el código genético, recogiendo saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional). IMPORTANTE: Esta segunda unidad consta de SEIS SESIONES DE APRENDIZAJE (seis clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las seis interacciones (seis tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable la práctica de laboratorio N° 13: Dogma central de la biología: replicación, transcripción, traducción, código genético y presentan un informe de los resultados obtenidos en la práctica.</p>	2.2.2.6 Identifica el proceso de la traducción o biosíntesis de proteínas y el código genético desarrollando ejercicios planteados.	Rúbrica de evaluación

1. Unidad de aprendizaje III: Genética, Biotecnología e Ingeniería Genética

Capacidad:

2.2.3 Comprende los principios de la genética, biotecnología moderna e ingeniería genética, promoviendo el trabajo autónomo y en equipo en situaciones de aprendizaje en el contexto de la especialidad.

Tiempo	Actividad de aprendizaje	Indicadores	Instrumentos
Semana 12	<p>El docente declara los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad.</p> <p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a los conceptos básicos y los principios de la genética mendeliana, y recogen saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional). IMPORTANTE: Esta tercera unidad consta de CUATRO SESIONES DE APRENDIZAJE (cuatro clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las cuatro interacciones (cuatro tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable la práctica de laboratorio N° 14: Grupos sanguíneos: sistema ABO y factor Rh, presentando un informe de los resultados obtenidos en la práctica.</p>	2.2.3.1 Explica conceptos básicos de genética, la genética mendeliana y post mendeliana a través de un organizador visual.	Rúbrica de evaluación
Semana 13	Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a la genética postmendeliana citogenética general y genética humana,	2.2.3.2 Resuelve ejercicios de genética aplicando los	Rúbrica de evaluación

	<p>recogiendo saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional). IMPORTANTE: Esta tercera unidad consta de CUATRO SESIONES DE APRENDIZAJE (cuatro clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las cuatro interacciones (cuatro tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable la práctica de laboratorio N° 15: Problemas de genética y presentan un informe de los resultados obtenidos en la práctica (resolución de los problemas).</p>	<p>conocimientos básicos de la genética mendeliana.</p>	
Semana 14	<p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a la biotecnología y la ingeniería genética, recogiendo saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional). IMPORTANTE: Esta tercera unidad consta de CUATRO SESIONES DE APRENDIZAJE (cuatro clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las cuatro interacciones (cuatro tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Actividad de responsabilidad social Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable la práctica de laboratorio N° 15 (continuación): Problemas de genética y presentan un informe de los resultados obtenidos en la práctica (resolución de los problemas). los resultados obtenidos en la práctica.</p> <p>Actividad de investigación formativa La actividad de INVESTIGACIÓN FORMATIVA estará referida a redactar y presentar las referencias bibliográficas de TRES libros de BIOLOGÍA GENERAL, BIOLOGÍA CELULAR y/o de BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR que se encuentren en la biblioteca física de la Facultad de Ciencias de la Salud y “subirlas” por el enlace respectivo, aplicando las NORMAS VANCOUVER.</p>	<p>2.2.3.3 Describe los procesos de la Biotecnología e ingeniería genética a través de un organizador visual</p>	Rúbrica de evaluación
Semana 15	<p>Reunidos en equipos los estudiantes revisan la información teórica proporcionada por el docente tutor referente a la ingeniería genética, recogiendo saberes previos a través de lluvia de ideas generando un clima de aprendizaje presentando información del tema, se promueve el debate y concluyen de manera individual y colectiva.</p> <p>Los estudiantes socializan sus opiniones con respecto a los temas tratados en la tarea programada (opcional).</p>	<p>2.2.3.4 Describe los procesos de la Biotecnología e ingeniería genética a través de un organizador visual.</p>	Rúbrica de evaluación

	<p>IMPORTANTE: Esta tercera unidad consta de CUATRO SESIONES DE APRENDIZAJE (cuatro clases). Cada sesión tiene una interacción (una tarea). El grupo de estudiantes SOLAMENTE resolverá una de las cuatro interacciones (cuatro tareas) de manera obligatoria (queda a elección del grupo cual tarea resolverá y dentro de los plazos establecidos).</p> <p>Desarrollan en equipo, de manera proactiva, ética y responsable la práctica de laboratorio N° 15 (continuación): Problemas de genética y presentan un informe de los resultados obtenidos en la práctica (resolución de los problemas) los resultados obtenidos en la práctica.</p>		
Semana 16	EXAMEN FINAL		
Semana 17	EXAMEN DE APLAZADOS		

ANEXO 2: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- **Lista de verificación de las actividades prácticas de la unidad**

N°	CRITERIOS	SEMANA		SEMANA		SEMANA		SEMANA	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	El estudiante sigue las indicaciones y desarrolla la práctica en su propia guía de manera proactiva								
2	El estudiante tiene conocimientos previos con respecto a la práctica que se está desarrollando								
3	El estudiante participa activamente en el desarrollo de la práctica de forma ética								
4	El estudiante responde interrogantes que el docente tutor plantea con respecto a la práctica								
5	El estudiante apoya a sus compañeros para que puedan comprender la práctica con actitud proactiva y responsabilidad social								

- **Rúbrica de evaluación del trabajo de la investigación formativa de la unidad (referencias bibliográficas según NORMAS VANCOUVER).**

CATEGORÍA	20	15	12	05
REDACCIÓN	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación (04 PUNTOS)	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación (03 PUNTOS)	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación (02 PUNTOS)	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación (01 PUNTOS)
ORGANIZACIÓN	Las referencias bibliográficas están muy bien	Las referencias bibliográficas están bien	Las referencias bibliográficas están bien organizada y bien	Las referencias bibliográficas n están ben redactadas

	organizada y bien redactados (04 PUNTOS)	organizada y bien redactados (03 PUNTOS)	redactados, pero con párrafos no muy bien redactados (02 PUNTOS)	(01 PUNTO)
FUENTES	Los libros utilizados para extraer las referencias bibliográficas se encuentran en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud. (04 PUNTOS)	Los libros utilizados para extraer las referencias bibliográficas no se encuentran en su totalidad en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud. (03 PUNTOS)	Los libros utilizados para extraer las referencias bibliográficas no se encuentran en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud. (02 PUNTOS)	Algunas libros utilizados no están documentadas (01 PUNTOS)
BIBLIOGRAFÍA	La bibliografía es reciente y de fuentes reconocidas (04 PUNTOS)	La bibliografía no es reciente pero es de fuentes reconocidas (03 PUNTOS)	La bibliografía es reciente pero no de fuentes reconocidas (03 PUNTO)	La bibliografía no es reciente ni de fuentes reconocidas (01 PUNTOS)
TIEMPO DE ENTREGA	Entregó el día y la hora estipulada (04 PUNTOS)	Entregó el día pero no en la hora estipulada (03 PUNTOS)	Entregó uno o dos días tarde (03 PUNTO)	Entregó tres o más días tarde (01 PUNTOS)

• **Rúbrica de evaluación de la actividad de responsabilidad social de la unidad.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN BAJA	VALORACIÓN MEDIA	VALORACIÓN ALTA	MÁXIMO PUNTAJE
ACTITUD CRITICA	(00 PUNTOS)	(05 PUNTOS)	(10 PUNTOS)	10
ETICA	(00 PUNTOS)	(03 PUNTOS)	(06 PUNTOS)	6
RESPONSABILIDAD SOCIAL	(00 PUNTOS)	(02 PUNTOS)	(04 PUNTOS)	4
TOTAL DE PUNTOS				20

• **Rúbrica de evaluación de la tarea semanal (SOLAMENTE UNA POR UNIDAD).**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN BAJA	VALORACIÓN MEDIA	VALORACIÓN ALTA	MÁXIMO PUNTAJE
PRESENTACIÓN	El archivo NO presenta los datos generales (00 PUNTOS)		El archivo SI presenta los datos generales (02 PUNTOS)	2

	El formato del archivo NO es PDF (00 PUNTOS)		El formato del archivo SI es PDF (00 PUNTOS)	2
DESARROLLO DE LA PREGUNTA DE LA TAREA PLANIFICADA	El desarrollo de la pregunta por parte del grupo es copia fiel del Internet o de otro trabajo (00 PUNTOS)	El desarrollo de la pregunta por parte del grupo no denota dominio del tema (06 PUNTOS)	El desarrollo de la pregunta por parte del grupo denota dominio del tema (12 PUNTOS)	12
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	El estudiante o grupo no presenta referencias bibliográficas según las Normas Vancouver (00 PUNTOS)	El estudiante o grupo presenta referencias bibliográficas incompletas y/o no guardan relación con las Normas Vancouver (02 PUNTOS)	El estudiante o grupo no presenta referencias bibliográficas de acuerdo a las Normas Vancouver (04 PUNTOS)	4
TOTAL DE PUNTOS				20

- **Rúbrica de evaluación del trabajo especial grupal de la segunda unidad (presentación en físico).**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN BAJA	VALORACIÓN MEDIA	VALORACIÓN ALTA	MÁXIMO PUNTAJE
PRESENTACIÓN	No Presenta los ejercicios de ATP en hoja cuadriculada tamaño oficio (00 PUNTOS)		Presenta los ejercicios de ATP en hoja cuadriculada tamaño oficio (02 PUNTOS)	2
DESARROLLO DE UN EJERCICIO AL AZAR EN LA PIZARRA DEL AULA / LABORATORIO	El desarrollo del ejercicio no denota dominio de los conocimientos teóricos del tema de respiración celular (00 PUNTOS)		El desarrollo paso a paso del ejercicio denota dominio de los conocimientos teóricos del tema de respiración celular (04 PUNTOS)	4
EVALUACIÓN ORAL	El estudiante no responde con claridad ni fundamento teórico las dos preguntas		El estudiante responde con claridad y fundamento teórico las dos preguntas	14

	planteadas por el docente tutor (00 PUNTOS)		planteadas por el docente tutor (14 PUNTOS)	
TOTAL DE PUNTOS				20

• **Rúbrica de evaluación para las exposiciones para la segunda unidad.**

Critero de evaluación	Valoración Baja	Valoración media	Valoración alta	Máximo puntaje
Dominio de los contenidos	El estudiante no demuestra dominio el tema (puntos = 0)	El estudiante demuestra un dominio parcial del tema (puntos = 3)	El demuestra dominio total de los contenidos (puntos = 6)	6
Coherencia de los contenidos	El estudiante cuando expone no demuestra coherencia en el desarrollo de su exposición (puntos = 0)	El estudiante cuando expone demuestra una coherencia parcial en el desarrollo de su exposición (puntos = 3)	El estudiante cuando expone demuestra una coherencia total en el desarrollo de su exposición (puntos = 6)	6
Organización del grupo al momento de exponer	No existe organización ni coordinación al momento de exponer los contenidos (puntos = 0)	Existe una organización y coordinación parcial al momento de exponer los contenidos (puntos = 2)	Existe una organización y coordinación total al momento de exponer los contenidos (puntos = 4)	4
Resolución de interrogantes por parte de los estudiantes expositores	El estudiante no responde las interrogantes planteadas por sus compañeros de otros grupos (puntos = 0)	El estudiante responde parcialmente las interrogantes planteadas por sus compañeros de otros grupos (puntos = 2)	El estudiante responde en su totalidad las interrogantes planteadas por sus compañeros de otros grupos (puntos = 4)	4
TOTAL DE PUNTOS				20

ANEXO 3: Listado de los docentes tutores del ciclo de estudios de acuerdo al semestre académico

DOCENTES TUTORES

1. GARCIA MINAYA OSCAR
2. POLONIO ACEVEDO OLINDA CRISTINA
3. FERNANDEZ REFORME BLANCA MERCEDES
4. CONTRERAS QUIÑONES MARISOL
5. CRUZ OJEDA ROSA ELENA
6. ASCENCIO SAAVEDRA JOSE ALEJANDRO
7. VERA CRUZ RICHARD

Correo electrónico

- ogarciam@uladech.edu.pe
opolonia@uladech.edu.pe
bfernandezr@uladech.edu.pe
mcontrerasq@uladech.edu.pe
rcruzo@uladech.edu.pe
jascencios@uladech.pe
rverac@uladech.pe

ANEXO 4: Referencias categorizadas:

- **Texto base**
De Robertis E. Biología Celular y Molecular. 16ava edición. Argentina: Editorial El Ateneo; 2012.
- **Texto digital**
Gómez - Moreno C. Estructura de Proteínas. 1ra. Edic. Editorial Ariel; 2004. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=1&docID=10065013&tm=1464273720782>
- **Texto compilado**
Sánchez L, Gutiérrez J. Compilado de Biología Celular y Molecular. Versión 01. ULADECH – Católica; 2012.
- **Tesis**
Loja, Y. Estilos de vida y factores biosocioculturales en la persona adulta. Asentamiento humano Miraflores Alto - Chimbote, 2013. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Enfermería. Chimbote. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2013. Disponible en: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000037257>
- **Texto complementario**
Curtis H, Sue N. Biología. 6ta edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2006.