



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA

## SILABO

### I. DATOS GENERALES:

1.1.- Asignatura	:	BIOLOGÍA
1.2.- Código	:	FO103
1.3.- Condición	:	Obligatorio
1.4.- Pre requisito	:	Ninguno
1.5.- N° de horas de Clases	:	04
Teoría	:	02 Horas.
Práctica	:	02 Horas.
1.6.- N° de Créditos	:	03
1.7.- Ciclo	:	I
1.8.- Semestre Académico	:	2022- A
1.9.- Duración	:	17 semanas
1.10. Docente	:	Dra. Noemí Zuta Arriola nzutaa@unac.edu.pe

### II. SUMILLA

Esta asignatura pertenece al área de formación básica, es de naturaleza teórico – práctica, tiene el propósito de abordar el estudio de las características y principios de la estructura y fisiología celular, ofrece al estudiante la oportunidad de comprender las características, semejanzas y diferencias de los seres vivos; teniendo en cuenta las leyes de la genética, mecanismos normales que participan en el mantenimiento de la materia viva desde el punto de vista de la anatomía interna y su relación con el medio ambiente.

Su contenido está organizado en dos unidades que son las siguientes: I. Naturaleza estructural y funcional de los seres vivos; II. El comportamiento humano con la naturaleza; III. Teorías explicativas del desarrollo tecnológico y los problemas ambientales; IV. Avances científicos y tecnológicos orientados al mejoramiento de la calidad de vida.

### III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA.

#### 3.1. COMPETENCIAS GENERALES

- Organiza y planifica acciones en forma innovadora demostrando liderazgo y competitividad.
- Demuestra responsabilidad social y compromiso ciudadano
- Demuestra habilidades interpersonales en la interacción con los demás.
- Realiza acciones de cuidado demostrando el trabajo en equipo.
- Demuestra respeto por la cultura y derechos humanos universales
- Resuelve problemas de salud utilizando la investigación científica.
- Se comunica de manera eficaz utilizando la tecnología de información y comunicación

#### 3.2. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:

- Desarrolla los conocimientos sobre el origen de la vida y su evolución.
- Comprender los principios de la célula y su fisiología desde el nivel molecular.
- Desarrolla y favorece una actitud de investigación sobre los Organismos Vivos.
- Formula explicaciones de la herencia y reproducción en los organismos vivos.
- Interpreta la utilidad de los recursos naturales de la biología en relación con las
- Necesidades cotidianas del hombre, como el alimento y la salud.

#### 3.3. Competencias Especifica, Capacidades y Actitudes

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	ACTITUDES
-El origen de la vida y la Evolución. -La Célula y su función Fisiológica. -La herencia y la Reproducción de los Organismos vivientes. -Las relaciones ecológicas del ser vivo	-Identifica el origen de la vida y la evolución -Describe la célula y sus Funciones fisiológicas. -Analiza la herencia y la Reproducción. -Explica las relaciones ecológicas de los seres vivos	-Demuestra interés en los temas teóricos y prácticos programados. -Cumple las labores encomendadas. - Utiliza metodologías y técnicas de trabajo científico. -Se interesa por ampliar sus conocimientos.

#### IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

PRIMERA UNIDAD. Naturaleza estructural y funcional de los seres vivos;		
Duración: Semanas: 1ra, 2da, 3era, y 4ta semana		
<b>Capacidades de la unidad</b>	C E-A	Explica los conceptos fundamentales sobre los organismos vivos, las Teorías Biológicas. Identifica las características generales de lo que tiene vida y la diversidad de formas de vida agrupados en reinos
	C IF	En el laboratorio Observar, graficara y diferenciara molecular y estructuralmente a la célula, con responsabilidad e iniciativa. Justifica la importancia de un conocimiento a ese nivel. Búsqueda bibliográfica en revistas especializadas de temas relacionados a la evolución y origen de la vida.

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1 25/03/2021	Biología como Ciencia. Grandes Teorías. Evolución de las especies. Características de los seres vivos	Presentación y Orientación del SYLLABUS Identifica las Teorías Biológicas -Reconoce la organización de los seres vivos. - Clasifica los materiales de Laboratorio	Es responsable y solidario. - Es abierto al diálogo. - Desarrolla un espíritu Crítico y constructivo. - Se interesa por ampliar sus Conocimientos.	- Analiza e interpreta las diferentes teorías, frente al pasado, presente y futuro en la evolución de los seres vivos. - Distingue las diferentes etapas de la evolución, los identifica.
2 1/04/2021	Evolución de las especies. Los reinos biológicos. - Método científico. Características de los seres vivos	Describe las propiedades de la evolución y características del ser vivo. Gráfica el microscopio y partes	Demuestra capacidad analítica al interpretar la evolución. Aprenderá a investigar y desarrollar investigación.	-Adquiere información científica, participa en la Investigación bibliográfica. -Clasifica en mapa mental a los seres vivos en los 5 reinos biológicos, descubriendo su importancia en la prevención salud y nutrición humana.
3 8/04/2021	Conceptos fundamentales de biomoléculas orgánicas e inorgánicas. Enlaces químicos. Compuestos inorgánicos:	Define los componentes químicos de la materia viva. Describe las estructuras de las macromoléculas organizadas y sus características.	Demuestra capacidad para interpretar las organizaciones de las moléculas simples a las complejas	- Descubre las diferencias, utilización y aplicación de los

	Agua: estructura y propiedades Bioelementos: Sales y ácidos.	Reconocimiento de glúcidos		diferentes compuestos inorgánicos - Valora la importancia del agua en los seres vivos.
4  15/04/2021	PH y soluciones buffers. Carbohidratos. Lípidos. Proteínas. Ácidos Nucleicos. Nucleótidos. Vitaminas y sales minerales.	Relaciona los conceptos básicos y bioquímicos de las proteínas y vitaminas en la materia viva. Discute las bases moleculares de las diversas estructuras de las proteínas Reconocimiento de proteínas	Participa en las demostraciones de las diferenciaciones de las estructuras moleculares de las proteínas	- Explica la importancia del pH y buffers. -Un mapa mental de la importancia biológica de los lípidos en las funciones biológicas. - Explica las funciones y estructura química de las proteínas. - Discute la importancia de los ácidos nucleicos en los seres vivos.

<b>SEGUNDA UNIDAD. La Célula como unidad Estructural</b>		
<b>Duración: Semanas: 5Ta, 6Ta, 7ma, Y 8va semana</b>		
<b>Capacidades de la unidad</b>	C E-A	<b>Analiza la estructura y función de las células, comprendiendo los procesos fisiológicos y metabólicos esenciales en los niveles Subcelular y Celular.</b>
	C IF	<b>En el laboratorio observa la membrana celular y explica su importancia y comparte la información con los componentes del equipo de trabajo, con responsabilidad e iniciativa. Justifica la importancia de un conocimiento a ese nivel. Búsqueda bibliográfica en revistas especializadas de temas relacionados a la célula.</b>

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>
5  22/04/2021	Teoría celular. Niveles de organización biológica. Célula: procarionte y eucariota. Transporte en la célula. Difusión, ósmosis y diálisis. Tipos de soluciones e importancia	Observación y reconocimiento de diferentes clases de formas celulares. Utilizará diferentes muestras de organismos unicelulares, pluricelulares y con ayuda del microscopio reconocerá estructuras.	Demuestra capacidad analítica. Interpreta las observaciones hechas con el microscopio y despierta la curiosidad de investigación en su profesión.	- Discute la teoría celular. - Enumera y describe brevemente los niveles de organización biológica. - Discute las características generales de las células procariontes y eucariotas. - Compara los mecanismos de difusión, ósmosis y diálisis durante el transporte a través de la membrana. - Distingue las diferencias y su importancia en la utilización de las soluciones biológicas

6 29/04/2021	Pared celular y Membrana celular. Estructura de las membranas. Funciones de las proteínas de membrana. Transporte a través de la membrana.	Analiza la importancia de la membrana celular: fenómeno de ósmosis, utiliza sistemas celulares y modelos a diferentes concentraciones salinas y observaciones al microscopio.	Interpretar las observaciones e idealiza el modelo de semi-Permeabilidad de la membrana.	- Explica la importancia de la membrana en la Célula y detalla sus funciones. - Explica el mecanismo de asociación y función de las proteínas de membrana en la bicapa Lipídica. - Comprende la plasmólisis y hemólisis en determinadas condiciones osmóticas durante el Transporte a través de la Membrana celular.
7 6/05/2021	Estructuras sub celulares: Retículo endoplásmico. Lisosomas. Complejo de Golgi. Mitocondrias. Ribosomas. Núcleo. Microtúbulos. Microfilamentos. Centrosoma. Plastidios y vacuolas.	Reconocimiento de organelas e inclusiones citoplasmáticas. Observaciones al microscopio previa preparaciones de muestras vegetales y animales.	Interpreta las características celulares que sostienen un tejido. Interpretar las observaciones realizadas con el microscopio.	- Describe la estructura y función de los Principales organelos. - Señala la importancia de los lisosomas en la protección y destrucción de toda Célula viva. - Explica los diferentes caminos que sigue una proteína en el aparato de Golgi. - Señala la importancia que tienen las Mitocondrias en la respiración celular. - Describe como los ribosomas participan en la síntesis de proteínas en las células de todos los seres vivos.
8	EXAMEN PARCIAL .			

<b>TERCERA UNIDAD.- la Célula y Fisiología</b>		
<b>Duración: Semanas: 9na, 10ma, 11va, y 12va</b>		
<b>Capacidades de la unidad</b>	C E-A	Maneja los conceptos fundamentales de la fisiología humana, con especial atención en los procesos relacionados con la Comunicación celular, y la transmisión de señales y elaboración de respuestas endocrinas, tanto a nivel del sistema inmunológico, endocrino y nervioso
	C IF	En el laboratorio observa la célula y explica su importancia y comparte la información con los componentes del equipo de trabajo, con responsabilidad e iniciativa. Justifica la importancia de un conocimiento a ese nivel. Búsqueda bibliográfica en revistas especializadas de temas relacionados a la fisiología celular.

SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
9 20/05/2021	Histología Tejidos animales: epitelial, conjuntivo, muscular  Sistema inmunológico. Antígenos y anticuerpos.	Elabora conceptos variados de los tejidos del ser humano. Determina las diferencias de la composición de los tejidos Comprende la importancia del sistema inmunológico para la salud. -	Trabaja en equipo Es abierto al diálogo Es responsable y Solidario.	-Describe el ciclo celular -Define las diferencias de los tejidos animales - Define los términos antígeno anticuerpo y explica como los antígenos estimulan las reacciones Inmunitarias.

10 27/05/2021	Mecanismos de defensa y respuesta inmune.	Analiza la respuesta inmune y sus componentes celulares y moleculares.	Es abierto al diálogo. Desarrolla un espíritu Crítico y constructivo	- Compara el ciclo de vida y sus funciones de los Linfocitos T y B. - Describe los mecanismos de inmunidad celular
11 3/06/2021	Sistema nervioso. - Neurona. - Glándulas endocrinas - Hormonas.	Comprende la importancia del sistema nervioso como coordinador entre las respuestas fisiológicas y los estímulos internos y externos.	Trabaja en equipo. Es ético. Es abierto al diálogo Se interesa por ampliar sus conocimientos.	-Describe las principales estructuras y funciones del Sistema nervioso. - Compara las funciones de las neuronas y elabora un Esquema de la neurona indicando su estructura.
12 10/06/2021	Control de medio interno, homeostasis, excreción y regulación de temperatura	- Interpreta las respuestas sistémicas provocadas por el sistema neuroendocrino	Trabaja en equipo. Es ético. Se interesa por ampliar sus conocimientos.	- Realiza un mapa mental de las principales glándulas endocrinas y exocrinas. - Diferencia los efectos las hormonas.

<b>CUARTA UNIDAD.-Herencia, Reproducción y Relaciones ecológicas de los seres vivos</b>		
<b>Duración: Semanas: 13va, 14va, 15va, y 16va semana</b>		
<b>Capacidades de la unidad</b>	C E-A	Conoce las bases de la genética y la herencia de los genes, así como su importancia de la Reproducción de las especies. Explica las , relaciones ecológicas del ser vivo y su entorno.
	C IF	En el laboratorio observa el tejido animal y vegetal y explica su importancia. Explica las relaciones del ser vivo con su entorno y comparte la información con sus compañeros, con responsabilidad e iniciativa. Justifica la importancia de un conocimiento a ese nivel. Búsqueda bibliográfica en revistas especializadas de temas relacionados a la bioquímica y las ciencias de la salud.

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>	<b>INDICADORES</b>
13 17/06/2021	Bases moleculares de la herencia. Replicación del ADN. Síntesis de proteínas: transcripción y traducción.	Seleccionar métodos para el aislamiento de ADN. . Mediante el uso de pruebas de experimentación, demostrar la presencia del ADN	Demuestra capacidad de análisis de la estructura molecular del ADN en tejidos vegetales y animales	-Explica en un mapa mental el apareamiento de las bases del ADN y como pueden unirse entre sí. - Describe el mecanismo de transcripción de un gen para la formación del ARNm y traducción del ARNm para la formación de una proteína específica.
14 24/06/2021	Cromosomas y genes. Ciclo celular. División celular. - Gametogénesis. Herencia mendeliana. Genética Humana. Ingeniería genética	Uso de tejido animal o vegetal para extraer ADN mediante pruebas químicas. Mediante el uso de pruebas de experimentación, demostrar la presencia del ADN	Demuestra capacidad de análisis de la estructura molecular del ADN en tejidos vegetales y animales	-Identifica y grafica las etapas del ciclo celular. - Compara los estadios de la mitosis y meiosis - y diferencia entre reproducción sexual y asexual. - Aplica las leyes de Mendel para solucionar problemas Genéticos de cruza mono y dihíbridas.

15 1/07/2021	Biología del desarrollo. Fecundación y desarrollo embrionario. Diferenciación celular y organogénesis. Apoptosis. Cáncer.	- Entiende el desarrollo y diferenciación celular y la coordinación multicelular. - Entiende los procesos de transformación maligna, envejecimiento y muerte Celular.	Desarrolla grupos de análisis e interpreta las fases del desarrollo. Demuestra capacidad analítica al interpretar los diferentes cambios de las células.	- Describe las principales características de cada una de las etapas del desarrollo: Cigoto, segmentación, mórula, blástula y gástrula. - Señala el rol de la apoptosis en el crecimiento, regresión y respuesta terapéutica de neoplasias primarias y Metastásicas.
16	<b>EXAMEN FINAL</b>			
17	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>			
18	<b>ENTREGA DE ACTA A ORAA</b>			

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La asignatura será desarrollada en el marco del enfoque constructivista. Cabe anotar que el planeamiento esencial del constructivismo es que, el aprendizaje -entendido como construcción de conocimiento- es un proceso de organización y elaboración del conocimiento, que corre a cargo del alumno a partir de los conocimientos que algún agente educativo le ofrece y los conocimientos que el aprendiz disponía previamente.

Los estudiantes de acuerdo a sus experiencias y limitaciones del trabajo individual podrán identificar a través de las metodologías del trabajo científico, en las formas: inductivo, deductivo, analítico y sintético, los problemas de la realidad concreta.

### Estrategias metodológicas:

#### Clases Presenciales:

- ✓ Clases teórico o teórico-prácticas, participativas
- ✓ Clases expositivas: dialogada con presentación y valoración del tema por el estudiante.
- ✓ Clases para el desarrollo, aplicación, profundización de conocimientos a través de las estrategias pedagógicas: casos, debates, talleres, dinámicas de sensibilización, discusiones individual y colectiva, exposiciones individuales, entre otros.

#### Trabajo Autónomo:

- ✓ Búsqueda de artículos de Investigación.
- ✓ Lecturas con el respectivo control.
- ✓ Valoraciones Críticas.
- ✓ Realización de actividades para presentarlo en las clases.
- ✓ Portafolio de Fichaje.

#### Tutorías Individualizadas:

- ✓ Atención individual al alumnado que lo solicite con el fin de realizar un adecuado seguimiento de los mismos.

#### Investigación Formativa

Se integra durante el desarrollo de la asignatura mediante las siguientes estrategias:

- Contrasta planteamientos y posturas de diferentes autores acerca del problema de estudio.
- Realiza una evaluación crítica de las diferentes posturas teóricas a fin de contar con un marco apropiado de análisis.
- Utiliza herramientas tecnológicas para el procesamiento y análisis de los datos recolectados.
- Realiza una adecuada delimitación de la población de estudio.

- Realiza una selección adecuada de la muestra a estudiar, en cuanto a tamaño y tipo (aleatoria o no aleatoria) de acuerdo al nivel de generalización establecido en la pregunta de investigación.
- Diseña instrumentos para la recolección de la información a partir de variables definidas.
- Redacta un artículo de un informe de investigación para su publicación.
- Presenta públicamente su investigación (en congresos académicos o científicos, seminarios u otros)

#### **Responsabilidad Social**

Se integra durante el cumplimiento de su rol como estudiante, desarrollando valores y habilidades sociales que le permitan potencializar sus capacidades de apoyo a la comunidad de influencia, a través del Proyecto de Responsabilidad Social "Universidad Saludable 2018".

### **VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

EQUIPOS: Equipo multimedia, Equipos de Laboratorio

MATERIALES: Guía de prácticas de laboratorio, lecturas seleccionadas, diapositivas, pizarra, plumones, papelotes, artículos científicos, revistas,

### **VII. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

- E. DIAGNÓSTICA.**- Permitirá conocer el nivel inicial de competencias del estudiante con respecto a la asignatura de Aprendizaje del Atletismo
- E. FORMATIVA.**- Se evaluará permanente al estudiante, a través de la guía de evaluación por competencias diseñadas para tal fin, hacer los reajustes convenientes en la planificación del proceso orientado a lograr las capacidades programadas en cada unidad. Cuando el estudiante requiere la competencia se evalúa y se indica la fecha del logro de la competencia, en el instrumento de evaluación correspondiente.
- E. SUMATIVA.**- Esta evaluación resulta de la evaluación teórica y práctica, constituida por las evaluaciones teóricas del primer, segundo parcial y las prácticas.

¿Qué evaluar?	Hay que evaluar los indicadores de logro de las capacidades programadas en cada silabo
¿Para qué evaluar?	Para determinar cuánto (en porcentaje) de la capacidad ha logrado desarrollar el estudiante. Para mejorar los procesos de aprendizajes mediante su sistematización y su validación.
¿Quién evalúa?	Dependiendo del instrumento a emplear puede haber más de un agente que intervengan en la evaluación, siempre bajo la supervisión del docente titular.
¿Cómo evaluar?	Para evaluar es necesario su planificación, puesto que es un acto intencional y anticipado, no cabe la improvisación. En el silabo se debe señalar las técnicas a usar como: La observación, la encuesta, los exámenes y los portafolios. A partir de estas técnicas se determina instrumentos de evaluación. En la aplicación de estas técnicas se empleará el formato establecido en el reglamento de estudio. <b>(CONSIDERAR LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA SU ASIGNATURA)</b>

### **REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA**

De acuerdo a los artículos 83°, 84° y 85° del Reglamento General de Estudios de la Universidad Nacional del Callao, aprobado con Res. N° 185-2017-CU, de fecha 27 de Junio del 2017, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia al 70% como mínimo.
- El alumno aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 10.5.
- El examen sustitutorio se realizará de acuerdo a la normativa vigente.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

La ponderación de la calificación será la siguiente:

<b>N°</b>	<b>CONDICIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
1	Evaluación de conocimientos (examen parcial, examen final)	40%
2	Evaluación de procedimientos	30%
3	Evaluación Actitudinal	10%
4	Evaluación de Investigación Formativa	15%

5	Evaluación de Proyección y Responsabilidad Social	5%
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>100%</b>

Promedio Final = (TEP 20% + TEF 20% + PR 30% + EA 10 % + IF 15% + RS 5%)

### VIII.- BIBLIOGRAFÍA.

1. ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K. y WALTER, P.: Biología Celular y Molecular. Médica
  2. AUDESIRK, T.; AUDESIRK, G. AND BYERS, B. Biología. La Vida en la Tierra.
  3. BECKER W., KLEINSMITH L, HARDIN J. El Mundo de la Célula. 6ª ed. Editorial. Pearson Prentice Hall. 2007
  4. DE ROBERTIS E.H.F., HIB J., PONZIO R. Biología Celular y Molecular. 15ª ed. Buenos Aires: El Ateneo, 2001: 470p
- CURTIS, H.; S. BARNES N. & A. G. SCHNEK. Biología. 7ª Edic. Edit. Médica. 2008.
5. JIMENEZ. Biología Celular y Molecular. Edit. Pearson, 2003
  6. KARP, G.: Biología celular y molecular. Conceptos y experimentos. McGraw-
  8. Biología Celular y Molecular Edit. Mc Graw Hill 2006
  9. MÜLLER-ESTERL, W.: Bioquímica. Reverté, 1.ª ed., 2008.
  10. MURRAY, R. Bioquímica de Harper. 16ava. Edición. Edit. Manual Moderno.
  11. PANDURO A. Biología Molecular en la Clínica. México: Editorial Mc Graw Hill-. Interamericana. 2000: 348p
  12. SOLOMON, BERG. Biología. Octava Edición. Ediot. Mc Graw Hill. 2008
- <http://www.Prenhall.com/krogh3>.
  - <http://www.actabioethica.cl>.
  - <http://www.bioetica.uchile.cl/>.
  - The virtual cell web page <http://www.ibiblio.org/virtualcell/textbook/contents.htm>
  - <http://laguna.fmedic.unam.mx/>
  - Cell biology course [http://www2.uah.es/biomodel/c\\_enlaces/libros-virtu.htm](http://www2.uah.es/biomodel/c_enlaces/libros-virtu.htm)