



UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”



FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS  
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS  
ALIMENTARIAS

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**  
**SÍLABO POR COMPETENCIAS**  
**CURSO:**  
**BIOLOGIA**

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Desarrollo de Proyectos y Gerencia de la Producción
Semestre Académico	2020-I
Código del Curso	101
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 06    Teóricas: 02    Practicas: 04
Ciclo	I
Sección	1
Apellidos y Nombres del Docente	Ing. Rojas Ruiz Francisco Bernardino
Correo Institucional	ffrojasr@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	994384550

II. SUMILLA

La biología estudia a la materia viva en toda su expresión. Estudian los procesos vitales de cada ser, permitiendo que se tenga una visión global del organismo y su relación con el medio ambiente. Su estudio permite entender los atributos de la vida, su historia y sus características, tanto físicas como químicas. El estudiante será capaz de promover el análisis de los conocimientos básicos sobre la biología moderna y sus impactos socioeconómicos. El curso de Biología está estructurado de tal manera que al finalizar su desarrollo, el estudiante haya logrado la capacidad que le permita: Analizar la teoría celular, para discutir la fisiología celular y apreciar la vida. La asignatura está planificada para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teóricas - prácticos. Comprende las siguientes unidades temáticas: Biología del organismo y el medio ambiente; Bases físicas y químicas de la vida; La célula y la herencia; Transformaciones energéticas.

### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante la necesidad de emplear recursos biológicos y resolver problemas, <b>identifica y utiliza</b> los conceptos de biología, método científico, niveles de organización y biomoléculas <b>considerando los avances científicos actuales.</b>	Biología del organismo y el medio ambiente.	1-4
UNIDAD II	Debido a que existen diversos tipos de células y organelas, <b>identifica</b> la citología como rama fundamental de la biología en la comprensión de las células y sus componentes, <b>tomando como referencia las publicaciones de revistas científicas.</b>	Bases físicas y químicas de la vida.	5-8
UNIDAD III	Dado las características fenotípicas de los recursos biológicos, <b>identifica y aplica</b> los conocimientos de las células y la herencia genética como sustento para la biodiversidad <b>considerando los estudios actuales.</b>	La célula y la herencia.	9-12
UNIDAD IV	Teniendo en cuenta los requerimientos energéticos de todos los seres vivos, <b>identifica y aplica</b> los conceptos de las transformaciones energéticas <b>considerando las condiciones aeróbicas y anaeróbicas.</b>	Transformaciones energéticas.	13-16

### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<b>Construye</b> un cuadro sinóptico sobre las ramas de la biología.
2	<b>Construye</b> un mapa conceptual sobre la microscopía.
3	<b>Realiza</b> un mapa conceptual sobre las teorías del origen de la vida.
4	<b>Resuelve</b> una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad I.
5	<b>Construye</b> un mapa conceptual sobre los avances de la citología.
6	<b>Construye</b> un cuadro sinóptico de las funciones y características de los componentes celulares.
7	<b>Construye</b> un mapa mental sobre las características del núcleo celular.
8	<b>Resuelve</b> una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad II.
9	<b>Construye</b> un mapa conceptual sobre los cromosomas, el ciclo celular, la expresión y traducción celular.
10	<b>Construye</b> un cuadro sinóptico del proceso de gametogénesis.
11	<b>Resuelve</b> un ejercicio de la genética Mendeliana y de la no Mendeliana.
12	<b>Resuelve</b> una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad III.
13	<b>Construye</b> un mapa conceptual sobre las transformaciones energéticas.
14	<b>Construye</b> un cuadro sinóptico el metabolismo de los carbohidratos.
15	<b>Construye</b> un mapa mental sobre la respiración celular aeróbica.
16	<b>Resuelve</b> una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad IV.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: BIOLOGÍA DEL ORGANISMO Y EL MEDIO AMBIENTE	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> Debido a que existen diversos tipos de células y organelas, <b>identifica</b> la citología como rama fundamental de la biología en la comprensión de las células y sus componentes, <b>tomando como referencia las publicaciones de revistas científicas.</b>					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	<b>Reconoce</b> a la biología como ciencia e <b>identifica</b> a los materiales y equipos utilizados en biología.	<b>Recoge</b> las ramas de la biología para elaborar esquemas.	<b>Valora</b> la biología y sus ramas.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> • Uso del Google Meet	<b>Construye</b> un cuadro sinóptico sobre las ramas de la biología.	
2	<b>Reconoce</b> los conceptos de ciencia y método científico. <b>Reconoce</b> el microscopio.	<b>Utiliza</b> esquemas, fotografías y videos para conocer el funcionamiento de un microscopio.	<b>Se interesa</b> en el método científico.	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> • Foros, Chat	<b>Construye</b> un mapa conceptual sobre la microscopia en el método científico.	
3	<b>Identifica</b> los niveles de organización química de los seres vivos y su clasificación.	<b>Recoge</b> teorías del origen de la vida para elaborar esquemas.	<b>Respeto</b> todos los puntos de vista en cuanto al origen de la vida.	<b>Lecturas</b> • Uso de repositorios digitales	<b>Realiza</b> un mapa conceptual sobre las teorías del origen de la vida.	
4	<b>Identifica</b> a las biomoléculas.	<b>Construye</b> mapas conceptuales respecto a la importancia de las proteínas y ácidos nucleicos en la estructura y fisiología de los seres vivos.	<b>Valora</b> la importancia de las biomoléculas.	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> • Foros, Chat	<b>Resuelve</b> una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad I.	
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o grupales</li> <li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li> </ul>		

<b>UNIDAD DIDÁCTICA II: BASES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA VIDA</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:</b> Debido a que existen diversos tipos de células y organelas, <b>identifica</b> la citología como rama fundamental de la biología en la comprensión de las células y sus componentes, <b>tomando como referencia las publicaciones de revistas científicas.</b>					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	<b>Reconoce</b> a la citología (teoría celular, estructura celular, células procariotas y eucariotas).	<b>Utiliza</b> esquemas para procesar los avances en citología.	<b>Valora</b> la importancia de las células en la estructura de los organismos vivos.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios</li> <li>• digitales</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	<b>Construye</b> un mapa conceptual sobre los avances de la citología.
	6	<b>Identifica</b> los componentes celulares (membranas, citoplasma, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, ribosomas, lisosomas, peroxisomas, mitocondrias, plastos y glioxisomas).	<b>Utiliza</b> esquemas, fotografías y videos para recoger la morfología y fisiología de los componentes celulares.	<b>Se interesa</b> en los componentes celulares.		<b>Construye</b> un cuadro sinóptico de las funciones y características de los componentes celulares.
	7	<b>Identifica</b> el núcleo celular.	<b>Utiliza</b> esquemas, fotografías y videos para recoger la morfología y fisiología del núcleo celular.	<b>Valora</b> la importancia del núcleo celular.		<b>Construye</b> un mapa mental sobre las características del núcleo celular.
	8	<b>Identifica</b> los ácidos Nucleicos.	<b>Construye</b> mapas conceptuales respecto a los ácidos nucleicos.	<b>Valora</b> la importancia de los ácidos nucleicos en la estructura de los organismos vivos.		<b>Resuelve</b> una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad II.
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o grupales</li> <li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li> </ul>	

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:</b> Dado las características fenotípicas de los recursos biológicos, <b>identifica y aplica</b> los conocimientos de las células y la herencia genética como sustento para la biodiversidad <b>considerando los estudios actuales.</b>					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	<b>Identifica</b> a los cromosomas, los genes, el ciclo celular, la expresión y transducción celular.	<b>Utiliza</b> esquemas, fotografías y videos para construir un mapa conceptual.	<b>Aprecia</b> los genes como parte de su fenotipo.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul>	<b>Construye</b> un mapa conceptual sobre los cromosomas, el ciclo celular, la expresión y traducción celular.
10	<b>Reconoce</b> a la gametogénesis (genética y herencia).	<b>Utiliza</b> esquemas, fotografías y videos para recoger el proceso de la gametogénesis.	<b>Interioriza</b> con la		<b>Construye</b> un cuadro sinóptico del proceso de gametogénesis.
11	<b>Reconoce</b> a la genética Mendeliana y no Mendeliana.	<b>Utiliza</b> esquemas, fotografías y videos para diferenciar la genética Mendeliana y no Mendeliana.	<b>Se interesa</b> en la genética Mendeliana y no Mendeliana.		<b>Resuelve</b> un ejercicio de la genética Mendeliana y de la no Mendeliana.
12	<b>Identifica</b> la herencia de los grupos sanguíneos y las mutaciones.	<b>Construye</b> mapas mentales sobre la herencia de los grupos sanguíneos.	<b>Valora</b> su grupo sanguíneo.		<b>Resuelve</b> una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad III.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudios de Casos</li><li>• Cuestionarios</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajos individuales y/o grupales</li><li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li></ul>	

UNIDAD DIDÁCTICA III: LA CÉLULA Y LA HERENCIA

<b>UNIDAD DIDÁCTICA VI: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:</b> Teniendo en cuenta los requerimientos energéticos de todos los seres vivos, <b>identifica y aplica</b> los conceptos de las transformaciones energéticas <b>considerando las condiciones aeróbicas y anaeróbicas.</b>					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	<b>Identifica</b> las transformaciones energéticas en los seres vivos.	<b>Construye</b> mapas conceptuales a partir de las transformaciones energéticas.	<b>Se interesa</b> en las transformaciones energéticas.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	<b>Construye</b> un mapa conceptual sobre las transformaciones energéticas.
	14	<b>Reconoce</b> el metabolismo de los carbohidratos.	<b>Utiliza</b> esquemas, fotografías y videos para <b>observar</b> las rutas metabólicas que generan energía en los seres vivos.	<b>Se interesa</b> en el metabolismo de los carbohidratos.		<b>Construye</b> un cuadro sinóptico el metabolismo de los carbohidratos.
	15	<b>Identifica</b> la respiración celular aeróbica.	<b>Utiliza</b> esquemas y fotografías para recoger las vías que sigue la respiración celular aeróbica.	<b>Toma conciencia</b> de la respiración celular aeróbica.		<b>Construye</b> un mapa mental sobre la respiración celular aeróbica.
	16	<b>Identifica</b> la respiración celular anaeróbica.	<b>Utiliza</b> esquemas y fotografías para recoger las vías que sigue la respiración celular anaeróbica.	<b>Toma conciencia</b> de la respiración celular anaeróbica.		<b>Resuelve</b> una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad IV.
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o grupales</li> <li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li> </ul>	

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

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### **1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES**

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

### **2. MEDIOS INFORMATICOS:**

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.

## VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

### 1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### 2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

### 3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$



## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1. Fuentes Bibliográficas

- Alberts B., D. Bray, J Lewis, M. Raff, K. Roberts And J.D. Watson. (2004). Biología Molecular de la Célula. 4° Edición. Ediciones Omega S. A. Barcelona.
- De Robertis E.M.F., J. Hib & R. Ponzio. (2002). Biología Celular y Molecular de Eduardo D. P. De Robertis. 12° Edición. 2° Reimpresión. Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- Kornberg, A. & T.A. Bakel (1992). DNA Replication. 2 Ed. W.H. Freeman and Company. New York.
- Lehninger, A.L., (1993). Principios de Bioquímica. Segunda Edición. Ediciones Omega S.A. Barcelona.
- Lodish H.,A. Berk, S. Lawrence. P. Matsudaira, D. Baltimore & J. Darnell. (2002). Biología Celular y Molecular. 4° Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Margulis, L., & K.V. Schwartz. (1988). Five Kingdoms: An Illustrated Guide to the Phylla of Life on Earth, 3 ed. W.H. Freeman and Company. New York.
- Murray, Robert Y Granner, Daril K Y Rodwell, Victor W. (2007). Bioquímica de Harper. Editorial Manual Moderno. México
- Nelson, David L. Y Cox, Michael M. (2005). Principios de Bioquímica de Lehninger. Cuarta Edición. Ediciones Omega S.A. Barcelona
- Solari, A.J., (2002). Genética Humana, Fundamentos y Aplicaciones en Medicina. 2° Edición. 2° Reimpresión. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Stryer, L. (2007). Bioquímica. Sexta Edición. Editorial Reverté. Barcelona.

Huacho, 03 de agosto del 2020



*Universidad Nacional*  
*"José Faustino Sánchez Carrión"*

  
-----  
Francisco Bernardino Rojas Ruiz  
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS  
CIP N° 235439