



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

*Facultad de Ciencias*

**Escuela Profesional de Física**

**SILABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: BIOLOGÍA GENERAL**

**Docente: *Mg. Hermila Belba Díaz Pillasca***

**2018-I**

## I. DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA	PROFESIONAL BÁSICA
CURSO	BIOLOGÍA
CODIGO	1214101
HORAS	3HT + 2 HP = 5H
CRÉDITOS	4
CICLO	I
SEMESTRE ACADÉMICO	2018 - I
DOCENTE	Mg. Hermila Belba Díaz Pillasca
CORREO	Milabe48@hotmail.com

## II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Asignatura de naturaleza teórica práctica, está orientada a proporcionar un conjunto de conocimientos que permitan al estudiante comprender el estudio de las características de la materia viva, composición química, bases estructurales, funcionales y relaciones recíprocas, de las diferentes organelas; se hará énfasis en las bases citogenéticas; con la finalidad de emplearlos durante el desarrollo de su formación profesional.

## III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	En el ámbito globalizado los alumnos necesitan desarrollar su pensamiento lógico en cuanto al origen de la vida, <b>analiza</b> comparativamente las principales características físicas, químicas y biológicas, de la materia viva, según los avances tecnológicos que se tiene.	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA VIVA</b>	4
UNIDAD II	Cuando el alumno descubre los diversos mecanismos de transporte de membranas, que conforman a la célula, <b>selecciona</b> experimentos para demostrar cómo se lleva a cabo, el transporte de sólido y líquidos, mediante utilización de modelos simulados.	<b>MEMBRANAS CELULARES</b>	4
UNIDAD III	Ante la gran cantidad de organelas que existen en las diversas células, <b>reconoce</b> la fisiología y estructura de cada uno de ellas, usando métodos de laboratorio para observar su función, para ello toma como referencia los estudios realizados y publicados en revistas científicas.	<b>ORGANELAS CELULARES, ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA.</b>	4
UNIDAD IV	Con el avance de la Biología celular y molecular, <b>estructura</b> las características morfológicas y fisiológicas del núcleo, así como valora la importancia de los mecanismos de proliferación celular teniendo en consideración los rasgos hereditarios y sus estudios actuales.	<b>NUCLEO Y BASES GENÉTICAS DE LA VIDA</b>	4

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

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica las teorías celulares, basándose en trabajos de investigación científica.
2	Distingue entre materia viva y materia inerte, usando como ejemplos la realidad.
3	Conoce las reacciones físicas , químicas y ambientales que se puede dar en las células, basándose en prácticas de laboratorio y observación en el campo.
4	Evalúa la acción de los componentes químicos en la materia viva (células) en base a prácticas de laboratorios.
5	Describe los cuidados que se debe tener en el laboratorio, siguiendo instrucciones de reglamento de laboratorio.
6	Reconoce los mecanismos de transporte a nivel de la membrana, en base a demostración en laboratorio.
7	Describe al gradiente de concentración como la base del transporte, utilizando trabajos científicos publicados.
8	Comprende la importancia del citoesqueleto en la motilidad, comprobado con demostración en laboratorio.
9	Conoce la estructura de las organelas celulares, basándose en atlas de biología.
10	Describe las organelas celulares y su función, realizando prácticas siguiendo manuales aprobados.
11	Reconoce la diferencia entre organelas procariotas y eucariotas, basándose en bibliografías validadas.
12	Explica los aspectos fisiológicos de las células, comprobándose con técnicas de uso internacional.
13	Reconoce las diferentes formas de núcleos , en base a técnicas validadas.
14	Reconoce la morfología del núcleo y su estructura, utilizando prácticas de laboratorio para su identificación validadas.
15	Describe el ciclo celular, usando para ello practicas con células animales y vegetales.
16	Explica las principales funciones del núcleo, teniendo como base conocimientos previos.
17	Fundamenta la Biología Moderna, basándose en los adelantos tecnológicos actuales.
18	Contrasta trabajos realizados en nutrigenoma y nutrigenética a nivel nacional y los realizados en el extranjero.

## V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

<b>Unidad Didáctica I : CARACTERÍSTICAS DE LA METRIA VIVA</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I.</b> En el ámbito globalizado los alumnos necesitan desarrollar su pensamiento lógico en cuanto al origen de la vida, analiza comparativamente las principales características físicas, químicas y biológicas, de la materia viva, según los avances tecnológicos que se tiene.					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	-Introducción del curso. -Evolución y organización de la materia viva. - Procitos y eucitos, Virus.	Explica los niveles de organización de la materia. -utiliza materia viva para demostrar manejo del microscopio	Valora la importancia de los conceptos aprendidos.	-Clase magistral expositiva. -Uso del microscopio	.Explica las teorías celulares, basándose en trabajos de investigación científica.
	2	- Bioelementos - Moléculas Inorgánicas: agua y sales.	- Usa diferentes colorantes para teñir células y observar utilizando el microscopio. - Explica la importancia del agua y sales en la vida.	Participa activamente con sus ideas, para simplificar el aprendizaje del agua y las sales.	- Uso de equipo multimedia y pizarra. - Clase interactiva Profesor Alumno. - Uso del microscopio.	Distingue entre materia viva e inerte, tomando como ejemplos la realidad.
	3	- Moléculas Orgánicas: Proteínas y Ácidos nucleicos.	- Utiliza métodos cualitativos para Identificar las proteínas, y ácidos nucleicos.	Promueve la participación oral y manual en la identificación de las proteínas y ácidos nucleicos	- Materiales de vidrio y uso de reactivos químicos para práctica	Conoce las reacciones físicas y químicas que se puede dar en las células, empleando el dogma de la biología.
	4	- Moléculas energéticas: - Lípidos y Carbohidratos. - Enzimas: estructura y función.	- Utiliza métodos cualitativos para Identificar glúcidos y lípidos. - Determina la actividad enzimática.	Muestra respeto ante la opinión y participación de sus compañeros en teoría y práctica.	- Clase interactiva Profesor- Alumno. - Equipo multimedia	Describe los cuidados que se debe tener en el laboratorio, siguiendo instrucciones del Reglamento del laboratorio.
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Primera Evaluación escrita y oral.		Informes escritos de las prácticas desarrolladas y avance del trabajo monográfico		Registro de actitudes e interés en aula y laboratorio.	

<b>Unidad Didáctica II : MEMBRANAS CELULARES</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II.</b> Cuando el alumno descubre los diversos mecanismos de transporte de membranas, que conforman a la célula, <b>selecciona</b> experimentos para demostrar cómo se lleva a cabo, el transporte de sólido y líquidos, mediante utilización de modelos simulados.					
	<b>Semana</b>	<b>Contenidos</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logro de la capacidad</b>
		<b>Conceptual</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>		
	1	- Composición química y estructura de la membrana y pared celular.	-Explica la importancia de la química, en la estructura de la membrana y pared celular.	-Promueve el aprendizaje cooperativo de la membrana y pared celular.	Uso de equipo multimedia y pizarra.	Explica cómo se organizan las biomoléculas en la membrana celular basándose en la teoría más aceptada.
	2	- Fisiología de la membrana: Transporte Activo, Pasivo, facilitado y en cantidad.	- Emplea colorantes para observar la diferencia entre membrana y pared celular.	-Asume responsabilidad durante la tinción de la célula animal y vegetal.	Uso de equipo multimedia y pizarra.	Explica los aspectos fisiológicos de las células (membrana celular) comprobándose con técnicas de uso internacional.
	3	-Transmisión humoral y nerviosa.- Especializaciones de la superficie celular.	- Utiliza métodos adecuados para observar la permeabilidad celular.	-Muestra respeto ante la opinión de los demás, respecto a la permeabilidad celular.	Clase interactiva Alumno –profesor.	Reconoce los mecanismos de transporte en las células, en base a demostración en laboratorio.
	4	-Composición química y actividad del citosol. -Malla microtrabecular. -Microtúbulos, microfilamentos, filamentos intermedios.	-Identifica las características morfológicas de los microtúbulos y microfilamentos.	-Valora la importancia de los microtúbulos y microfilamentos y la función que desempeñan.	Uso del microscopio en laboratorio para la observación de las células y su función.	Describe el gradiente de concentración del soluto y solvente como la base del transporte, utilizando trabajos científicos publicados.
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Evaluación escrita y oral de la II unidad didáctica.		Informes escritos de las prácticas de laboratorio y el avance de la investigación monográfica.		Registro de actitudes e interés en aula y laboratorio.	

<b>Unidad Didáctica III : ORGANELAS CELULARES, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGIA</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III.</b> Ante la gran cantidad de organelas que existen en las diversas células, <b>reconoce</b> la fisiología y estructura de cada uno de ellas, usando métodos de laboratorio para observar su función, para ello toma como referencia los estudios realizados y publicados en revistas científicas.					
	<b>Semana</b>	<b>Contenidos</b>			<b>Estrategia didáctica</b>	<b>Indicadores de logro de la capacidad</b>
		<b>Conceptual</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>		
	1	- Estructura y función de las diferentes organelas: - Mitocondria y cloroplastos	-Explica la importancia de las funciones de las diferentes organelas, basados en la estructura de los mismos.	-Analiza con carácter crítico la estructura de cada una de las organelas, basados en su composición química.	-Uso de equipo multimedia.	-Conoce la estructura de las organelas celulares, basándose en atlas de biología.
	2	Peroxisomas y ribosomas	-Práctica de laboratorio: Demuestra la presencia de diferentes organelas.	-Emite opinión sobre las funciones de las organelas.	-Clase magistral e interactiva.	- Describe las organelas celulares y su función, realizando prácticas siguiendo manuales aprobados.
	3	Retículo E.L y Retículo E.R	- Utiliza un modelo de demostración de la respiración celular.	-Reconoce las diferentes organelas a través del microscopio con láminas preparadas.	- Exposición grupal	-Reconoce la presencia de organelas en procariontas y eucariotas, basándose en bibliografías validadas.
	4	Complejo de Golgi y Lisosomas.	-Analiza artículos científicos sobre la importancia de cada una de las organelas	Valora la aplicación de las medidas de bioseguridad.	Uso del microscopio en práctica de laboratorio.	- Describe los cuidados que se debe tener en el laboratorio, siguiendo instrucciones de reglamento de laboratorio.
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Tercera Evaluación escrita		Informes escritos de las prácticas desarrolladas, y participación en plenaria.		Maneja información y equipos de laboratorio	

<b>Unidad Didáctica IV : NÚCLEO Y BASES GENÉTICAS DE LA VIDA</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV.</b> Con el avance de la Biología celular y molecular, <b>estructura</b> las características morfológicas y fisiológicas del núcleo, así como valora la importancia de los mecanismos de proliferación celular teniendo en consideración los rasgos hereditarios y sus estudios actuales					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	- Núcleo y nucléolo: estructuras. - Cromatina: eucromatina y heterocromatina. - Cromosomas, genes, alelos, alelos múltiples. Tipos.	Describe la composición química, morfología y estructura del núcleo y cromosomas.	-Analiza con carácter crítico la importancia del núcleo en la célula.	Uso de equipo multimedia y pizarra.	- Reconoce la morfología del núcleo y su estructura, utilizando prácticas de laboratorio para su identificación validadas.
	2	- Ciclo celular: Interfase. - Duplicación de ADN. División celular: mitosis y meiosis.	Caracteriza la división celular en laboratorio, utilizando el microscopio.	-Desarrolla técnicas para observar cromosomas.	Uso de equipo multimedia y pizarra.	- Describe el ciclo celular, usando para ello practicas con células animales y vegetales.
	3	Leyes de Mendel. Herencia cromosómica.	Explica la herencia cromosómica, basados en el desarrollo de problemas de Mendel.	-Intercambia información y emite opinión sobre las leyes de Mendel.	Clase magistral e interactiva.	- Reconoce las principales funciones del núcleo, teniendo como base conocimientos previos.
	4	-El código genético. Transcripción, Traducción, Regulación de la expresión de los genes y mutaciones genéticas. -Nutrigenoma y Nutrigenética.	Diseña modelo para comprender el código genético.	-Emite juicio crítico y coherente sobre el código genético.	Uso de colorantes y microscopio en laboratorio.	- Fundamenta la Biología celular y molecular, basándose en los adelantos tecnológicos actuales. - Contrasta trabajos realizados en nutrigenoma y nutrigenética, a nivel nacional y los realizados en el extranjero.
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Examen escrito y oral de la IV unidad didáctica.		Informe escrito de prácticas desarrolladas de laboratorio. Exposición de la investigación monográfica.		Registro de actitudes y observaciones en aula y laboratorio.	

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos que se utilizan en el aula son: plumones, pizarra, mota, equipo multimedia, separatas, laboratorio de prácticas y otros.

### 6.1. MEDIOS ESCRITOS.

Los medios escritos a utilizar en el desarrollo de la asignatura de Biología Celular y Molecular son:

- Separatas de contenido teórico.
- Guía de laboratorio por semana.
- Práctica calificada sobre el tema de la semana anterior.
- Papelotes para exposición de alumnos.

### 6.2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

Los medios visuales y electrónicos a utilizar en el desarrollo de la asignatura de Botánica General son:

- Equipos de laboratorio y materiales de vidrio usado en práctica.
- USB y memoria externa para almacenar información.
- Diapositivas, necesario para el desarrollo de la asignatura.
- Separatas virtuales, para reforzar lo realizado en la teoría.
- Data utilizada en la clase teórica, y exposición de los alumnos.

### 6.3. MEDIOS INFORMÁTICOS

Como medio informático utilizado en el desarrollo de la asignatura de Biología Celular y Molecular es:

- Uso de laptops y CPU
- Internet.

## VII. EVALUACIÓN

- La evaluación será teniendo en cuenta lo normado en el Reglamento Académico de la Universidad, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N°0105-2016-CU-UNJFSC, de fecha 01 de3 marzo del 2016.
- El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo(vigesimal) y se ajusta a las características de los cursos, dentro de las pautas generales establecidas por el Estatuto y el Reglamento Académico vigente.
- El carácter integral de la evaluación de los cursos comprende: evaluación teórica, práctica y los trabajos académicos y el alcance de las competencias establecidas en los nuevos planes de estudio.
- **Criterios a evaluar:** conceptos, actitudes, capacidad de análisis, procedimientos, creatividad.
- **Procedimientos y técnicas de evaluación:** comprende la evaluación teórica, práctica y los trabajos académicos, que consiste de prueba escritas (individuales o grupales), orales, exposiciones, demostraciones, trabajos monográficos, proyectos, etc.; (Art.126).
- **Condiciones de la evaluación:**  
La asistencia a clase es obligatoria, la acumulación de más del 30% de inasistencia no justificadas dará lugar a la desaprobación de la asignatura con nota cero (00) (Art.121).  
Para que el alumno sea sujeto de evaluación, deberá estar habilitado, lo que implica contar con asistencia mínima, computada desde el inicio de clases hasta antes de la fecha de evaluación. (Art. 132).  
Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00) para obtener el promedio correspondiente. (Art.131)
- **Sistema de evaluación:**

VARIABLE	PONDERACION		UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MODULOS
	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	
Evaluación de conocimiento	30%	20%	El ciclo académico comprende cuatro (4)
Evaluación de Producto	35%	40%	Módulos
Evaluación de Desempeño	35%	40%	

- Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM<sub>1</sub> + PM<sub>2</sub> + PM<sub>3</sub> + PM<sub>4</sub>); CALCULADO DE LA SIGUIENTE MANERA:

$PM_1 + PM_2 + PM_3 + PM_4$
4



La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción 0.5 se redondeará a la unidad entera inmediata superior (Art.130).

Para los currículos de estudio por competencias no se considera el examen sustitutorio (Art.138).

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS Y REFERENCIAS WEB

### I Unidad Didáctica

Alberts .B, et al. 2011.” **INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR**”. 3ª ed. Editorial Médica Panamericana SA. 900p.

Becker. W, Klein Smith I, Hardin J. 2007.” **EL MUNDO DE LA CÉLULA**”. 6ª ed. Editorial Pearson Prentice. Hail.

De Robertis, EDP & EMP de Robertis. “**Fundamentos de Biología celular y Molecular**”. Edit. Ateneo. Bs. Aires.

<http://encina.pntic.mec.es/esarment/web%20maluque/imagenes/Bio%202%20UD%202%20Biomolnorg.pdf>

<http://www.um.es/molecula/lipi.htm>

<http://www.bionova.org.es/biocast/documentos/tema07.pdf>

<http://www.bionova.org.es/biocast/documentos/tema08.pdf>

<http://www.bionova.org.es/biocast/documentos/tema09.pdf>

### II Unidad Didáctica

Alberts .B, et al. 2011.” **INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR**”. 3ª ed. Editorial Médica Panamericana SA. 900p

Berkaloff, A.; I. Bouguet y Favard. 1996. “**Biología y Fisiología Celular**”. Omega. Barcelona – España.

Cooper G. 2010. “**LA CÉLULA**” . 5ª ed. Marban Libros S. L.

<http://www.bionova.org.es/biocast/documentos/tema10.pdf>

### III Unidad Didáctica

Berkaloff, A.; I. Bouguet y Favard. 1996. “**Biología y Fisiología Celular**”. Omega. Barcelona – España.

Junqueira, L. y J. Carneiro. ... **Biología Celular**. Edit. De Ganabra, S.A. Río de Janeiro – Brasil.

Karp, Gerald. 1996.”**Biología Celular y Molecular**”. Edit. Mc Graw – Hill Interamericana. D. F. México.

<http://www.bionova.org.es/biocast/documentos/tema11.pdf>

### IV Unidad Didáctica

Karp, Gerald. 1996.”**Biología Celular y Molecular**”. Edit. Mc Graw – Hill Interamericana. D. F. México.

Lodish, Harvey; A. Berk; P. Matsudaira; Ch. Kaiser; M. Krieger; M.S. Scott; S.L. Zipursky; J. Darnell. 2005.”**BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR**”. Editorial Médica Panamericana.

Sheeler. “**Biología Celular. Estructura Bioquímica y Función**”. Edit . Limusa- México.

<http://www.biologia.arizona.edu/cell/tutor/mitosis/cells2.html>

<http://www.efn.uncor.edu/departamento/biologia/intrbiol/meiosis.htm>

<http://www.bionova.org.es/biocast/documentos/tema18.pdf>

[http://fbio.uh.cu/sites/genmol/confs/conf7/index\\_euc.htm](http://fbio.uh.cu/sites/genmol/confs/conf7/index_euc.htm)

<https://pendientedemigracion.ucm.es/info/genetica/grupod/Codigo/Codigo%20genetico.htm>

Huacho, febrero del 2018

Blg.Mg. Hermila Belba, Díaz Pillasca