



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"

VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento Académico de Biología

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Programa de estudio profesional	: Biología – Ciencias Naturales
1.2 Curso virtual	: GENÉTICA
1.3 Semestre	: 2021-II
1.4 Código	: CIBC0671
1.5 Área curricular	: Especialidad
1.6 Créditos	: 04
1.7 Horas de teoría y de práctica	: 2 T, 02 P
1.8 Promoción y sección	: 2019, CA
1.9 Docente	: Dra. Lidia Cruz Neyra
1.10 Director de Departamento	: Dr. Roger Asencios Espejo

II. SUMILLA

En esta asignatura teórico-práctico se estudia los fenómenos de la herencia y las leyes de Mendel, se destaca el papel de los cromosomas en los procesos de herencia, la estructura y función de los ácidos nucleicos, el código genético, las mutaciones cromosómicas que hacen posible las variaciones de los individuos y su significación en el surgimiento de nuevas especies. Se destaca el avance de la genética y la ingeniería genética. Así como su aplicación en agropecuaria, biología y medicina.

III. OBJETIVOS

- 3.1 **General** : Tiene una visión integral de la biología e informática y sus aplicaciones en la ciencia, tecnología y ambiente.
- 3.2 **Específicos** : Describe y explica la herencia y la variabilidad de los organismos, la estructura del ADN y el código genético, las mutaciones y el avance de la genética y la ingeniería genética. valorando sus aportes en la salud, agronomía, alimentación y evolución del hombre.

IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

N° DE SEMANA Tiempo	UNIDAD I: HERENCIA Y LEYES DE MENDEL					
	Contenidos	Estrategias de aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
0	Reconocimiento del aula virtual. Conociendo el aula virtual, importancia y objetivos del curso.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Presentaciones, documentos de texto, sitios web, videos. Mapas conceptuales. Mapas mentales.	Power Point, Pdf, Word, YouTube, cuadernos digitales, Wikis, Blogs.	Conoce el aula virtual, importancia, objetivos del curso.	Organizadores del conocimiento.

N° DE SEMANA	UNIDAD I: HERENCIA Y LEYES DE MENDEL					
	Contenidos	Estrategias de aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
1	Genética, campo de estudio, Reseña histórica	Entorno virtual Video conferencia	Presentación, Documento de Lectura	Power Point, Pdf, Word, YouTube,	Resumen de avances de la genética	Ficha de evaluación
2	Mitosis y Meiosis	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación Esquema Tarea	Power Point, , YouTube,	Resolución de problemas Informe de experimento casero	Lista de cotejo
3	Leyes de Mendel 1	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Listado de ejercicios	Power Point, , YouTube,	Informe de experimento casero	Ficha de evaluación
4	Leyes de Mendel 2	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Listado de problemas	Power Point, , YouTube,	Cuestionario resuelto	Ficha de evaluación
N° DE SEMANA	UNIDAD II: DESVIACIONES DE LA GENETICA MENDELIANA					
5	Codominancia, alelos múltiples, pleiotropismo	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Lectura de un artículo científico	Power Point, Pdf, Word, YouTube,	Cuadro comparativo	Lista de cotejo
6	Interacción génica, epítasis,	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación Manejo de datos	Power Point, , YouTube,	Resumen de lectura	Rúbrica
7	Determinación del sexo y herencia ligada al sexo	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Mapa conceptual	Power Point, , YouTube,	Resolución de problemas	Lista de cotejo
8	Compensación de dosis, impronta génica	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Estudio de Caso	Power Point, , YouTube, Mapa conceptual	Cuestionario on line	Evaluación parcial

N° DE SEMANA	UNIDAD III: ADN, CROMOSOMAS Y MUTACIONES					
	Contenidos	Estrategias de aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
9	Estructura del ADN	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Documentos de Lectura Crítica	Power Point, Pdf, Word, YouTube	Informe de experimento	Ficha de evaluación

10	Propiedades del ADN	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación Ejercicios	Power Point, , YouTube,	Resolución de problemas	Lista de cotejo
11	Organización del Genoma	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Documento de lectura crítica	Power Point, , YouTube, Simuladores	Resumen de lectura	Ficha de evaluación
12	Cromosomas y mutaciones	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Documento de lectura crítica	Power Point, , YouTube, Simuladores	Resolución de cuestionario	Ficha de evaluación
N° DE SEMANA	UNIDAD IV: INGENIERÍA GENÉTICA					
	Contenidos	Estrategias de aprendizaje	Recursos didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
13	Tecnología del DNA recombinante (Vectores)	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Documentos de Lectura	Power Point, Word Video aplicativo.	Texto argumentado	Ficha de evaluación
14	Amplificación génica (PCR)	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación Video	Power Point, Simulador, YouTube,	Informe de resultado de simulador	Lista de cotejo
15	Genoma Humano	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Video	Video/youtube .Power Point	Monografía	Rúbrica
16	Evaluación de logros	Entorno virtual Video conferencia Video aplicativo.	Presentación, Documentos de Lectura Crítica	Cuestionario de comprobación	Cuestionario on line	Evaluación final

Enlaces o webgrafías

- Curso de Biomoléculas: <http://www.ehu.es/biomoleculas/index.htm>
- Biomodel: Componentes de bioquímica y Biología Molecular: <http://biomodel.uah.es/>
- Biochemistry Resources: <https://spdbv.vital-it.ch/TheMolecularLevel/Biochem/index.html>
- Universidad Complutense de Madrid:
https://www.ucm.es/didactica_cc_exp/laboratorio-virtual-de-quimica
- https://www.mhhe.com/biosci/genbio/virtual_labs_2K8/
- Laboratorio Virtual BIOMODEL: <http://biomodel.uah.es/lab/>
- La genética al alcance de todos: <https://lagenetica.info/es/>
- Principios de genética:
<http://ntic.educacion.es/w3/recursos/bachillerato/bioygeo/genetica/index.htm>
- Recursos educativos:
<http://educalab.es/recursos/historico/secundaria/asignaturas>

V. METODOLOGÍA

5.1. Métodos

El curso se desarrollará mediante exposiciones virtuales explicativas, utilizando recursos didácticos y herramientas adecuadas.

El docente presentará los contenidos y guiará el proceso mediante instrucciones generales para realizar el trabajo virtual.

Al término de las sesiones de clase virtual, los estudiantes realizarán algunas preguntas en relación a las exposiciones mediante la plataforma de la UNE (Intranet) o utilizarán el chat, las cuales serán resueltas por esas vías. Igualmente se encargará tareas que estarán en el Aula Virtual y el estudiante la entregará en la siguiente clase.

El docente, mediante el chat, el correo electrónico o la programación complementaria coordinará con los estudiantes para usar el aplicativo zoom u otro para esclarecer los contenidos y actividades.

5.2. Técnicas

Se utilizará un aplicativo para las sesiones virtuales expositivas, de acuerdo a la hora académica. El material educativo se encontrará a disposición del estudiante en el aula virtual de la plataforma de la UNE.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1 Del docente:

Mediante un aplicativo (zoom, skype u otro) expondrá los contenidos en la Plataforma virtual (aula virtual) e ingresará el material de clases en ppt, pdf, videos u otro recurso digital, una vez terminada la clase.

6.2 De los estudiantes:

Mediante internet ingresará al aplicativo (zoom, skype, classroom u otro) para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (textos y separatas de consulta).

VII. EVALUACIÓN

Crterios	Actividades de evaluación	%	Instrumentos
- Objetividad, organización y calidad de sus trabajos con las herramientas proporcionadas. - Creatividad, claridad y presentación. - Calidad y profundidad de las ideas propias.	A. Evaluación formativa	60%	Rúbricas. Cuestionarios. Fichas de análisis argumentativo Listas de cotejos
	a.1. Prácticas (P) (foros, tareas, chat, estudios de caso, mapas conceptuales y mentales). a.2. Se evaluará cada práctica en forma sumativa.	30 %	
- Impacto científico-técnico de la propuesta. - Calidad científica y técnica; relevancia y	b.1. Proyecto de investigación (PI) (Trabajo monográfico). b.2. Por cada unidad se realizará la evaluación sumativa,	30 %	

viabilidad de la propuesta. - Indagación y diseño.	mediante las herramientas pertinentes.		
- Dominio de los temas.	B. Evaluación de resultados	40%	
- Resolución de problemas.	b.1 Evaluación formativa (EP)	20%	Online: Prueba de comprobación, Cuestionario on line.
- Interpretación de lecturas.			
- Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones planteadas.	b.2 Evaluación final (EF)	20%	Online: Prueba de comprobación: Cuestionario on line.
Total		100%	

Para tener derecho a la evaluación, el estudiante debe tener como mínimo el 70 % de asistencia en las clases virtuales.

El Promedio final (PF) resultará de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{EP + EF + TI + PR}{4}$$

Donde: EP = examen parcial, EF= examen final, TI = Trabajo de investigación, PR = promedio de prácticas (foros, tareas, informes)

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS y ENLACES DE REPOSITARIOS UNIVERSITARIOS:

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. & Walter, P. (2010). *Biología Molecular de La Célula* (5^{ta} Edición). Ed. Omega. / Biblioteca UNE: 571.6A362010
- Campbell, N. & Reece, J. (2007). *Biología*. España: Ed. Médica Panamericana. / Biblioteca UNE: 570.C242007
- Curtis, H. (2013). *Biología* (12ava Edición) México: Ed. Panamericana. / Biblioteca UNE: 570. C972013.
- Darnell, J., Lodish, H. & Baltimore, D. (2002). *Biología Celular y Molecular*. España: Ed. Omega S. A.
- Gardner, E. J, Simmons, M y Snustad, D.P. (2015). Principios de genética, 4ta edición. Ed. LIMUSA.
- Griffiths A., Gelbart (2000). *Genética Moderna*. Editorial McGraw-Hill Interamericana,
- Murray, R. (2010). *Bioquímica de Harper*. México: Editorial El Manual Moderno.
- Solari A. (1996). *Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina*. Argentina: Ed. Panamericana.
- Nelson DL y Cox MM. 2001. Lehninger Principios de Bioquímica. 3ª edición. Omega, S.A.
- Stansfield, w. (1992). Gene'tica. Colección Schaum. Editorial Mc Graw - Hill
- Voet D, Voet J y Pratt CW. 2003. Biochemistry. 3ª edición. John Wiley & Sons, Inc.

- <http://repositorio.une.edu.pe/>
- <http://biblioteca.pucp.edu.pe/recursos-electronicos/repositorios-pucp/>

Videos educativos

Dogma central de la Biología

<https://www.youtube.com/watch?v=fBgcoPmY41Y>

Experimento de Griffith

<https://www.youtube.com/watch?v=fwCW7XL0834>

Experimento de Hershey&chase

<https://www.youtube.com/watch?v=FVb8uwwpDVM>

Polimorfismo genético y marcadores moleculares

<https://www.youtube.com/watch?v=UfWPyaQ4bm8&t=372s>

<https://www.youtube.com/watch?v=QNEEupiZdok&t=442s>

Edición de genes CRIP Cas 9

https://www.youtube.com/watch?v=hhY0_dezYR4

<https://www.youtube.com/watch?v=8SgxLWOS9Eg>

<https://www.youtube.com/watch?v=m6ZeRTwM9sY>

<https://www.youtube.com/watch?v=y3dbHXqm1iU>