



# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

*El primo de un amigo*



## I.DATOS GENERALES

PROFESOR(A)	Ana Lilia Santana Galindo y Ma. Teresita del Niño Jesús Gutiérrez Rubio.
ASIGNATURA	Biología III
SEMESTRE ESCOLAR	Quinto semestre
PLANTEL	ENCCH oriente y vallejo
FECHA DE ELABORACIÓN	Febrero de 2022

## II.PROGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA	Unidad 2. ¿Por qué se considera a la variación, la transmisión y expresión génica como la base molecular de los sistemas biológicos?
PROPÓSITO(S) DE LA UNIDAD	El alumno reconocerá las fuentes de variación, transmisión y expresión génica, a través del análisis de estos procesos, para que explique su importancia en la reconfiguración de la biodiversidad.
APRENDIZAJE(S)	El alumno: a) Analiza los tipos de mutación como fuente de cambio genético que contribuyen a la diversidad biológica. b) Comprende que la recombinación genética en procariotas y eucariotas genera distintas alternativas que aumentan la variación génica.
TEMA(S)	Tema III. Variación genética y su importancia para la biodiversidad.

## III. ESTRATEGIA

Se propone la presente estrategia como una experiencia de aprendizaje para facilitar que los estudiantes alcancen los aprendizajes señalados, a través de realizar diversas actividades integradas, y relacionadas con lo que pueden vivir los alumnos, pues se utiliza un caso que, si bien es construido, algo parecido puede ser una realidad.

Algunas de las actividades se realizan de forma individual, en equipo y de forma grupal.

## IV.SECUENCIA

TIEMPO DIDÁCTICO	Cuatro sesiones de dos horas cada, y una actividad extraclase.
DESARROLLO Y ACTIVIDADES	<b>APERTURA</b> <b>Sesión 1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ El docente realiza la introducción a la sesión.</li><li>♦ Los alumnos de forma individual realizan la lectura del caso “El primo de un amigo del Anexo 1, y posteriormente completan el cuadro del Anexo 2.</li><li>♦ De forma individual los alumnos formulan una pregunta que les surge a partir de la lectura del caso.</li></ul>



# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

*El primo de un amigo*



- ♦ En equipo de no más de cinco integrantes, comparten sus preguntas, se realimentan y eligen de entre las preguntas de 2 a 4 para profundizar.

## DESARROLLO

### Sesión 2

- ♦ El docente realiza la introducción a la sesión.
- ♦ Los alumnos observan un video (<https://www.youtube.com/watch?v=I4IK-GugV60>) relacionado con el caso y responden las siguientes dos preguntas: **¿De qué trata el video?** **¿Cómo se relaciona con la situación trabajada durante la sesión anterior?**
- ♦ En equipo (con el que trabajaron la sesión anterior), realizan la lectura de la información de un vínculo de internet, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/multi-drug-resistant-gonorrhoea?classId=dce99c37-8e6c-4059-a225-7ff8489ecea0&asignmentId=206692d2-b2b0-4b14-9dd8-5b58e46605e3>, así como el de un artículo que trata sobre la multirresistencia cuya referencia se encuentra en el Anexo 3, y rescatan los siguientes elementos:
  - a) Información que contribuya a responder sus preguntas planteadas en la sesión anterior, en caso de que no encuentres la información necesaria busca en otras fuentes.
  - b) ¿En general, de qué tratan las lecturas?
  - c) ¿Qué dudas te surgen?
  - d) ¿Cómo se relacionan las mismas con las actividades de la sesión anterior, así como con el video?
  - E) ¿Qué utilidad tiene para tu vida cotidiana y futuro académico la información revisada?
- ♦ Se discute de manera grupal, con las aportaciones de cada uno de los equipos y se resuelven dudas.
- ♦ Actividad extraclase: Los alumnos reorganizados en equipos buscan información y responden las preguntas correspondientes al tema asignado por la docente de forma aleatoria. Habrá dos equipos que trabajen sobre una misma temática.

### Sesión 3

- ♦ Los alumnos organizados en equipo como realizaron la actividad extraclase realizan una presentación integrando la información.
- ♦ Para mutación: a) ¿Qué es una mutación? b) ¿El efecto de la mutación es positivo o negativo? Argumenten su respuesta.
- ♦ ¿En qué consisten las mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas?
- ♦ Da un ejemplo de una mutación puntual o génica, cromosómica y genómica, así como sus consecuencias.



# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

*El primo de un amigo*



	<ul style="list-style-type: none"><li>♦ Para recombinación genética: a) ¿En qué consiste la recombinación genética? b) Explica cómo se da la recombinación genética en procariotas y eucariotas. c) Explica un ejemplo de recombinación genética en procariota y eucariotas. d) ¿Cuáles son las formas en que se puede dar la recombinación genética en procariotas?, explica cada una.</li><li>♦ Cada uno de los equipos comparte con sus compañeros la información trabajada utilizando una presentación.</li><li>♦ Posterior a cada temática socializada por parte de los equipos, los alumnos plantean las preguntas surgidas en torno a la misma y la docente con intervención de los alumnos hace precisiones, aclaraciones, etc.</li><li>♦ Algunos de los alumnos de forma voluntaria comparten en plenaria qué fue lo que aprendieron durante la sesión (principalmente se buscará que los alumnos con mayores dificultades participen).</li></ul> <p><b>CIERRE</b></p> <p><b>Sesión 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ En equipo los alumnos explican de qué manera la mutación, la recombinación genética y el flujo génico promueven la presencia de variación genética en una población y cómo ello contribuye a la existencia de biodiversidad.</li><li>♦ Se discute en plenaria con guía de la docente.</li><li>♦ De forma individual los alumnos explican en su cuaderno o archivo digital la relación del caso con lo revisado durante toda la estrategia.</li><li>♦ Algunos de los alumnos de forma voluntaria socializan con el grupo su respuesta.</li><li>♦ Se realimentan las actividades realizadas durante la sesión.</li></ul>
<b>ORGANIZACIÓN</b>	La forma de trabajo durante el desarrollo de la presente estrategia será tanto de forma individual, en equipo y grupal, en diferentes momentos de la misma. Considerando que los grupos de sexto semestre están constituidos por entre 20 a 30 alumnos, la estrategia está pensada para ese número.
<b>MATERIALES Y RECURSOS DE APOYO</b>	Caso de <i>Neisseria gonorrhoeae</i> y el primo de un amigo, videos de YouTube. Lectura de artículo sobre multirresistencia de <i>N. gonorrhoeae</i> , cuadro guía para orientar la identificación de los elementos del caso y formular sus preguntas, computadora, conexión a internet.
<b>EVALUACIÓN</b>	Cuestionarios, cuadro guía, trabajo en equipo y exposición.



# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

*El primo de un amigo*



--	--

## V. REFERENCIAS DE APOYO

<b>BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA LOS ALUMNOS.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Jorde, L. B., Carey, J. C. y Bamshad, M. J. (2016). <i>Genética Médica</i>. Barcelona: Elsevier.</li><li>➤ Oliva, R., et al. (2004). <i>Genética Médica</i>. Barcelona: Universidad de Barcelona.</li><li>➤ Pierce, B. A. (2009). <i>Genética. Un enfoque conceptual</i>. Madrid: Editorial Médica Panamericana.</li><li>➤ Teglia, O. (2016). <i>Neisseria gonorrhoeae</i> en la era de la multirresistencia. <i>Revista Médica de Rosario</i>, 82: 17-30.</li><li>➤ (s. a). [35ciencias] (2 de diciembre de 2010). Recombinación genética (conceptos básicos 1 [Video]. Youtube. <a href="https://youtu.be/wpMMP24cJIA">https://youtu.be/wpMMP24cJIA</a></li></ul>
<b>BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA EL PROFESOR</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Jorde, L. B., Carey, J. C. y Bamshad, M. J. (2016). <i>Genética Médica</i>. Barcelona: Elsevier.</li><li>➤ Oliva, R., et al. (2004). <i>Genética Médica</i>. Barcelona: Universidad de Barcelona.</li><li>➤ Pierce, B. A. (2009). <i>Genética. Un enfoque conceptual</i>. Madrid: Editorial Médica Panamericana.</li><li>➤ Teglia, O. (2016). <i>Neisseria gonorrhoeae</i> en la era de la multirresistencia. <i>Revista Médica de Rosario</i>, 82: 17-30.</li><li>➤ (s. a). [35ciencias] (2 de diciembre de 2010). Recombinación genética (conceptos básicos 1 [Video]. Youtube. <a href="https://youtu.be/wpMMP24cJIA">https://youtu.be/wpMMP24cJIA</a></li></ul>
<b>COMENTARIOS ADICIONALES</b>	La presente estrategia está diseñada para trabajar los aprendizajes del tema III de la unidad 2 de biología III.

## VI. ANEXOS

Anexo 1:

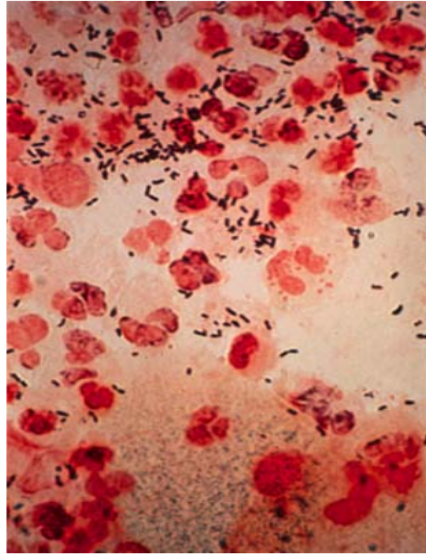
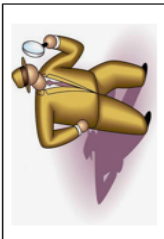


Figura 1. Bacteria *Neisseria gonorrhoeae* en tinción de Gram, observada en el microscopio óptico a 100X.

### Resistencia de *Neisseria gonorrhoeae* a antibióticos.



#### “EL PRIMO DE UN AMIGO”

Hace algunos meses “el primo de un amigo” acudió a consulta médica porque presentaba molestias en la región genital. Parte de éstas consistían en ardor al orinar, secreción transuretral purulenta. Éstas al parecer se presentaron alrededor de una semana después de haber ido a una fiesta a casa de unos amigos en donde conoció a una chica con la que tuvo contacto físico íntimo o sexual sin utilizar protección alguna.

Sin embargo, hasta la fecha el médico le ha informado que se trata de una enfermedad de transmisión sexual (ETS) llamada gonorrea, causada por una bacteria *Neisseria gonorrhoeae* (Figura 1) por lo que le ha prescrito penicilina, pero sin tener resultados favorables para “el primo de un amigo”. En una visita posterior el médico le recetó tetraciclina, pero nuevamente sin resultados alentadores, al parecer, debido a que la cepa que estaba provocando su malestar presentaba resistencia a dichos antibióticos; por tanto, optó por recetarle otro tratamiento que actualmente se está utilizando en el mundo de la salud para tratar esta enfermedad. Hasta el día de hoy “el primo de un amigo” está respondiendo favorablemente a éste último tratamiento.

Elaboró: Gutiérrez Rubio Ma. Teresita del Niño Jesús y Santana Galindo Ana Lilia.

### Anexo 2: Guía para orientar sobre la formulación de las preguntas a partir del caso

Hechos	Hipótesis
--------	-----------



# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

*El primo de un amigo*



¿Qué infiero?	¿Qué necesito conocer del tema?

## Anexo 3: Artículo sobre la multirresistencia de *Neisseria gonorrhoeae*

Teglia, O. (2016). *Neisseria gonorrhoeae* en la era de la multirresistencia. *Revista Médica de Rosario*, 82: 17-30.

## Anexo 4: Instrumento de evaluación del trabajo en equipo.

### AUTOEVALUACIÓN DEL TRABAJO EN EQUIPO

Biología III Tema: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Equipo: \_\_\_\_\_

**INTRUCCIONES.** Lee con atención las siguientes preguntas y señala en cada caso con una “palomita” la opción que más corresponda con tu punto de vista.

Criterio	Indicador		
	SI	+/-	NO
<b>1. Comunicación</b>			
La comunicación fue muy pobre y confusa; en momentos no se supo de qué hablamos; falta claridad en la comunicación			
La minoría del grupo absorbió la mayor parte de la comunicación y se establecieron diálogos en los que se marginó frecuentemente a los demás miembros del equipo.			
La comunicación fue dinámica y activa participando todos con sus aportaciones. Cuando alguien hablaba todos lo escuchaban asimilando la información.			
<b>2. Decisiones</b>			
Algún(os) integrante(s) impusieron su decisión sin considerar a los demás miembros del equipo.			
El grupo se encauzó en su actividad hacia funciones que no tenían nada que ver con las metas y tarea del grupo; tratamos temas ajenos.			
La dirección del grupo se centró en una o dos personas quienes controlaron a los demás			
Todos los miembros del grupo se <u>autocontrolaron</u> y <u>autodirigieron</u> ; el liderazgo lo tuvieron varios individuos en distintos momentos del trabajo en equipo.			
<b>3. Solución de Conflictos</b>			
Cuando surgieron discrepancias entre los miembros no se trataron de resolver y se olvidaron las fricciones.			
No hubo discrepancias ni confrontaciones de puntos de vista ya que cada miembro habló de temas ajenos a la tarea del equipo.			
Algunas personas estuvieron criticando negativamente a los demás miembros del equipo			
<b>4. Ambiente</b>			
Todos nos sentimos apáticos e indiferentes; ambiente muy aburrido.			
Nos divertimos y platicamos amigablemente de muchos temas diversos.			
Hubo tensión y ansiedad en el equipo y nos sentimos temerosos de ser atacados.			

Modificado por Gutiérrez Rubio Ma. Teresita del Niño Jesús a partir de:  
[http://gerza.com/dinamicas/categorias/todas/todas\\_dina/autoevaluacion\\_accion\\_equipo.html](http://gerza.com/dinamicas/categorias/todas/todas_dina/autoevaluacion_accion_equipo.html). Fuentes: Angelo, T. A. y Cross,  
 K. p. (1993). *Classroom assessment techniques. A handbook for college teachers*, 2da edición. San Francisco: **Jossey-Bass**;  
 Prieto, L. (2007). *Aprendizaje Cooperativo*. Madrid: PPC.

## Anexo 5: Instrumento de evaluación de exposición en equipo.



## ESTRATEGIA DIDÁCTICA

*El primo de un amigo*



### Coevaluación de exposición Biología III

Contenido Biológico:	
Evaluador(es):	
Evaluado(s):	
Grupo:	Fecha:

**Instrucciones.** Para cada uno de los expositores, asigna en cada uno de los criterios un número de 1 al 4, dependiendo de su desempeño. El número 1 corresponde al puntaje más bajo y 4 al puntaje más alto.

Criterios de evaluación	Puntaje total
Volumen pertinente de la voz, de manera que escuche todo el auditorio	
Demuestra preparación para realizar la exposición	
Muestra conocimiento adecuado del tema	
Utiliza el lenguaje propio del tema que desarrolla	
El orden de la exposición es coherente	
Presentación de materiales pertinentes	
Uso adecuado de materiales durante la exposición	
Mantiene contacto visual con el auditorio mientras expone	
Puntaje total	

**Nota:** ten presente que dependiendo de la evaluación asignada ayudas o no a que los expositores trabajen aspectos que generen que su desempeño en las futuras exposiciones sea mayor.