

VII Congreso Nacional de Evaluación Formativa en Docencia Universitaria

Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes
Red Nacional de Evaluación Formativa

TÍTULO: “Resolución de un caso práctico de Consejo Genético mediante una actividad de Aprendizaje Cooperativo”.

Autor/es:	Correo electrónico
Rafael Navajas-Pérez	rnavajas@ugr.es
Francisca Robles	frobles@ugr.es

Centro/s de trabajo: Departamento de Genética, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada. Campus de Fuentenueva s/n, 18071, Granada (España)

RESUMEN EN ESPAÑOL (200 palabras máximo):

El aprendizaje cooperativo es una estrategia que persigue la adquisición de conocimientos de forma colectiva y participativa. Se caracteriza por la heterogeneidad de los grupos (paritarios pero con niveles de conocimiento diversos), por la asignación de roles distintos a cada alumno (adecuados a distintos tipos de aprendizaje) y el aprendizaje activo a través de la práctica y la interacción entre iguales.

En el presente trabajo proponemos una actividad de aprendizaje cooperativo para la resolución de un caso práctico de Consejo Genético a alumnos de segundo curso de grado en Biología que cursan la asignatura Genética II. Los alumnos deben dar respuesta a una serie de interrogantes relacionados con la mutación, concepto teórico de gran relevancia en el área de Genética, que ocupa dos temas de la asignatura.

RESUMEN EN INGLÉS O FRANCÉS (200 palabras máximo):

The cooperative learning aims to gain knowledge in a collective and a participative manner. Groups are heterogenic (different levels of expertise), in which students play different roles (each adapted to different types of learning) and peer learning happens in an active way through practical issues and interaction with others.

In the present work, we put forward a cooperative learning activity for the solution of a practical case of Genetic Counselling for students of Genética II of 2nd Grade in Biology. Students may solve a practical case that revolves around mutation, a key concept of this subject.

PALABRAS CLAVE (cinco): **Aprendizaje Cooperativo, Evaluación Formativa, Biología, Genética, Consejo Genético.**

INFORME ANUAL de la RED de EVALUACIÓN FORMATIVA

—Experiencia de evaluación formativa en una asignatura universitaria—



1-DATOS DEL CONTEXTO

UNIVERSIDAD	CENTRO	TITULACIÓN	CURSO
Granada	Facultad de Ciencias, Departamento de Genética	Grado en Biología	Segundo
Profesor/a	Dr. Rafael Navajas Pérez Dra. Francisca Robles Rodríguez	¿Se comparte la asignatura con más profesores? Si <input checked="" type="checkbox"/> ¿Con cuántos profesores? <u> 2 </u> No <input type="checkbox"/>	
		Años de experiencia docente universitaria: 7	
Denominación de la asignatura	Genética II: de la secuencia a la función	Años que se ha impartido la asignatura: primer año <input checked="" type="checkbox"/> entre 2 y 4 años <input type="checkbox"/> más de 4 años <input type="checkbox"/>	
Tipo de Asignatura	Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/>	Optativa <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Mañana <input checked="" type="checkbox"/> Tarde <input checked="" type="checkbox"/>
Créditos totales de docencia del profesor y su tipología	Créditos presenciales 2.4 ECTS - Gran grupo 1.12 - Grupos reducidos 0.28 - Grupos de prácticas 1	Créditos no presenciales 3.6 ECTS	
Horas totales de clase a la semana para el docente	Horas de clase presenciales		Horas de clase no presenciales
	60		90
Nº total de alumnos	Nº de alumnado en gran grupo		Nº de alumnado de los grupos reducidos
	55-70		4
Otros datos			Nº de alumnado en clases prácticas
			25

2-RELACIONES DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN

Competencias específicas que desarrolla la asignatura	Relación con las actividades de aprendizaje	Relación con las actividades de evaluación	Relación con las actividades de evaluación					Protocolos de valoración de las evidencias solicitadas (rúbricas, listas de control, otros...)	Relación con los criterios de referencia para la calificación y reflejo en ella (%)
			Con qué frecuencia se emplea						
			nunca	ocasionalmente	con alguna regularidad	de forma habitual	siempre		
1. Ser capaz de analizar un caso práctico relacionado con la Genética y exponer y discutir soluciones.	Se propone un caso práctico de Consejo Genético relacionado con dos de las unidades del temario de la asignatura. Los alumnos deben presentar un seminario en el que expongan cómo darían solución al problema planteado.	A cada alumno se le asigna un rol determinado y complementario al resto de sus compañeros. La evaluación consta, entonces, de (1) Presentación de trabajo individual sobre la parte asignada, (2) Presentación de una memoria conjunta y (3) Exposición por parte del equipo del trabajo realizado.		X				Rúbricas para el profesor durante la exposición del trabajo y encuesta a los alumnos al final de la actividad.	El alumno ha comprendido a partir del texto propuesto la problemática y ha sabido proponer un plan de trabajo basado en los conocimientos teóricos adquiridos. 50%
2. Búsqueda de bibliografía y capacidad de extracción de la información relevante.	Una vez conocido el caso práctico al que se pretende dar solución, y establecido un rol para cada alumno, comienza una búsqueda de material bibliográfico correspondiente a cada una de las partes. De ella, se deben extraer los conceptos teóricos aplicables al problema en cuestión.	Se hace entrega de un mapa conceptual con los puntos clave correspondientes a cada una de las partes de la actividad que se pretenden desglosar en la memoria colectiva.		X				Correcciones al mapa conceptual.	Ha utilizado correctamente e las distintas fuentes bibliográficas propuestas y ha sabido extraer la información útil para el caso en cuestión.

									20%
3. Capacidad de síntesis, estructuración y asimilación de contenidos. Trabajo en equipo.	En este apartado, se pretende evaluar cómo los alumnos han sabido interrelacionar los conceptos teóricos con su aplicación práctica real. Se analiza también, el grado de participación de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo y su coordinación con el resto del grupo.	Esta competencia se evaluará en la revisión de la memoria presentada y durante la exposición oral. Además, puede ser evaluada adicionalmente durante el turno de preguntas al final de la exposición o mediante un breve examen escrito donde se compruebe el grado de comprensión y el grado de participación de cada uno de los integrantes del grupo.		X				Correcciones a la memoria presentada.	<p>Han estructurado y sintetizado los conocimientos adquiridos en forma y maneras correctas.</p> <p>Han elaborado de forma adecuada un informe de Consejo Genético.</p> <p>Han aprendido a resolver un caso práctico real.</p> <p>30%</p>

3-VÍAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

SISTEMA DE VÍA ÚNICA		SISTEMA BASADO EN VARIAS VÍAS			
Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Nº de vías		Presenta pasarela de transición entre vías	
				Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
En caso de utilizar vía procesual-continua, sus características son:					
Establecimiento de la vía			Participación de los agentes implicados en la evaluación		Sistema de calificación de vías
Protocolo de establecimiento de la vía: - Formal <input checked="" type="checkbox"/> - Informal <input type="checkbox"/>	Momento del compromiso: - Inicial <input checked="" type="checkbox"/> - Durante el proceso <input type="checkbox"/>	Propuesta negociada con los alumnos: - Si <input type="checkbox"/> - No <input checked="" type="checkbox"/>	- Autoevaluación <input type="checkbox"/> - Coevaluación <input type="checkbox"/> - Evaluación compartida <input type="checkbox"/> - Heteroevaluación <input checked="" type="checkbox"/>	- Calificación única <input type="checkbox"/> - Calificaciones parciales sin ponderación <input type="checkbox"/> - Calificaciones parciales con ponderación <input checked="" type="checkbox"/> - En las calificaciones parciales, se utilizan criterios complementarios Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuáles?: Seminario (Trabajo Cooperativo), Asistencia a Clases Prácticas y de Problemas y Examen de las mismas.	
Actividades de Evaluación asociadas a la vía: Realización de una actividad de Trabajo Cooperativo para la resolución de un caso práctico.					
Requisitos para estar en esta vía: Opcional, 1% de la nota final.					
En caso de utilizar vía final, sus características son:					
Protocolo de establecimiento de la vía: - Formal <input type="checkbox"/> - Informal <input type="checkbox"/>	Momento del compromiso: - Inicial <input type="checkbox"/> - Durante el proceso <input type="checkbox"/>	Propuesta negociada con los alumnos: - Si <input type="checkbox"/> - No <input type="checkbox"/>	- Autoevaluación <input type="checkbox"/> - Evaluación compartida <input type="checkbox"/> - Heteroevaluación <input type="checkbox"/>	- Calificación Única <input type="checkbox"/> - Calificaciones parciales sin ponderación <input type="checkbox"/> - Calificaciones parciales con ponderación <input type="checkbox"/> - En las calificaciones parciales, se utilizan criterios complementarios Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuáles?:	
Actividades de Evaluación asociadas a la vía:					
Requisitos para estar en esta vía:					
En caso de utilizar vía mixta, sus características son:					
Protocolo de establecimiento de la vía: - Formal <input type="checkbox"/> - Informal <input type="checkbox"/>	Momento del compromiso: - Inicial <input type="checkbox"/> - Durante el proceso <input type="checkbox"/>	Propuesta negociada con los alumnos: - Si <input type="checkbox"/> - No <input type="checkbox"/>	- Autoevaluación <input type="checkbox"/> - Evaluación compartida <input type="checkbox"/> - Heteroevaluación <input type="checkbox"/>	- Calificación Única <input type="checkbox"/> - Calificaciones parciales sin ponderación <input type="checkbox"/> - Calificaciones parciales con ponderación <input type="checkbox"/> - En las calificaciones parciales, se utilizan criterios complementarios Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Cuáles?:	
Actividades de Evaluación asociadas a la vía:					
Requisitos para estar en esta vía:					

4-APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y ORIENTACIÓN DEL APRENDIZAJE

Instrumentos de evaluación	Valoración aportada al alumno a partir de la aplicación del instrumento				Explicación de cómo se logra la función formativa a través de los instrumentos empleados
	Proceso de interacción con el alumno		Aplicación del feed-back		
	Durante el proceso E-A	Al final del proceso E-A	Con opción a mejora y otra valoración	Sin opción a mejorar	
Portafolios	X		X		<p>Antes de la sesión de discusión y la clase magistral en que se estructura cada tema, se pide a los alumnos que, de forma voluntaria, realicen las actividades correspondientes del Guión de Trabajo Autónomo, para adquirir conocimientos previos sobre la materia que se va a impartir y como autoevaluación para comprobar si los conocimientos han sido asimilados.</p> <p>Además el alumno debe completar un cuaderno de laboratorio en el que se propone un cuestionario que debe resolverse al final de cada sesión de prácticas.</p> <p>Los alumnos deben de llevar resueltos los problemas propuestos en cada una de las diferentes sesiones de Problemas.</p>
Trabajo individual	X		X		<p>Realización de Actividades del Guión de Trabajo Autónomo y actividades propuestas en las clases Prácticas y de Problemas.</p>
Examen Final		X		X	<p>Examen al final del cuatrimestre en el que se evalúan los conocimientos adquiridos en clases de Teoría, sesiones Prácticas y Problemas.</p>
Trabajos en Grupo	X		X		<p>Actividad de trabajo cooperativo para la resolución de un caso práctico de Consejo Genético (ver Conclusiones).</p>

5-CRITERIOS ÉTICOS Y CARÁCTER DE LAS DECISIONES DE LA EVALUACIÓN

Principios éticos	Comentarios
<p>Qué aspectos de tu sistema de evaluación resultan útiles para la mejora del aprendizaje del alumnado mientras se desarrolla la asignatura.</p>	<p>Hemos trabajado este aspecto, sobre todo mediante las clases de discusión, la preparación de un seminario sobre un caso práctico y la elaboración de guiones de trabajo autónomo, cuaderno de prácticas y resolución de problemas.</p>
<p>Qué aspectos de tu sistema de evaluación aseguran la igualdad de oportunidades a tu alumnado.</p>	<p>El alumno tiene completa flexibilidad para llevar a cabo cada uno de los puntos anteriores.</p>
<p>Qué valor formativo atribuyes a los procesos dialógicos que has desarrollado con tu alumnado sobre en el sistema de evaluación aplicado.</p>	<p>Aunque el sistema de evaluación no es pactado, la mayoría de plazos de entrega, tipo de actividades, temas de interés (dentro del programa teórico), son decididos en común. Antes de realizar el trabajo cooperativo los alumnos deben firmar un contrato mediante el cual se comprometen a llevar a cabo la actividad en tiempo y forma acordados.</p>

6-DESARROLLO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN A TRAVÉS DE LAS TIC

Valoración de la aplicabilidad formativa	(marcar X)					Comentarios
	Nunca	Ocasionalmente	Con alguna regularidad	De forma habitual	Siempre	
Las actividades de aprendizaje son evaluadas en el aula virtual mediante algún instrumento de valoración que es visible para el alumnado (rúbricas, listas de control, indicadores de valoración, etc.)				X		Todas las actividades de tipo no presencial están centralizadas en la plataforma virtual Moodle.
El aula virtual de la asignatura incluye y se valoran actividades para Las distintas vías de evaluación.		X				
El aula virtual dispone de repositorio donde compartir documentos elaborados por el alumnado y previamente evaluados.				X		
Se demanda del alumnado actividades de aprendizaje que implican elaboraciones audiovisuales para ser valoradas según los criterios de evaluación.				X		
Se permite volver a entregar en el aula virtual una actividad mejorada tras la valoración del profesor.			X			
Se contempla la respuesta a los requerimientos del alumnado a través de las TIC, contestando en un tiempo máximo de 48 horas.				X		

7-VENTAJAS QUE SE RECONOCEN EN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN APLICADO

Aspectos que se consideran por parte del ALUMNADO	(marcar X)					Comentarios a propósito de los resultados de las respuestas del alumnado asociadas a lo que reconocen como ventajas del sistema de evaluación, en los cuestionarios que cumplimenta a final de la asignatura o en las dinámicas finales
	Nunca	Ocasional-mente	Con alguna regularidad	De forma habitual	Siempre	
01. Ofrece alternativas a todos los estudiantes	0	1	14	31	14	(NS/NC) 4
02. Hay un contrato previo, negociado y consensado del sistema de evaluación	1	4	3	20	35	(NS/NC) 1
03. Está centrado en el proceso, importancia del trabajo diario						
04. El estudiante realiza un aprendizaje activo	0	0	8	25	31	
05. Se plantea el trabajo en equipo de forma colaborativa	0	1	5	29	29	
06. El alumno está más motivado, el proceso de aprendizaje es más motivador	1	3	10	33	17	
07. La calificación es más justa						
08. Mejora la tutela académica (seguimiento y ayuda al alumno)						
09. Permite aprendizajes funcionales						
10. Genera aprendizajes significativos						
11. Se aprende mucho más	1	2	8	36	17	
12. Mejora la calidad de los trabajos exigidos	2	2	14	28	16	(NS/NC) 2
13. Hay interrelación entre teoría y práctica						
14. Evalúa todos los aspectos posibles	0	4	18	31	7	(NS/NC) 4
15. Hay retroalimentación y posibilidad de corregir errores en documentos y actividades	1	0	14	19	28	(NS/NC) 2
16. Se da un seguimiento más individualizado	2	7	26	21	8	
17. Requiere más responsabilidad	0	2	10	22	30	
Aspectos que se consideran por parte del PROFESORADO	Nunca	Ocasional-mente	Con alguna regularidad	De forma habitual	Siempre	Comentarios del profesor

8-INCONVENIENTES QUE SE RECONOCEN EN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN APLICADO

Aspectos que se consideran por parte del alumnado	(marcar X)					Comentarios a propósito de los resultados de las respuestas del alumnado asociadas a lo que reconocen como ventajas del sistema de evaluación, en los cuestionarios que cumplimentan a final de la asignatura o en las dinámicas finales
	Nunca	Ocasional-mente	Con alguna regularidad	De forma habitual	Siempre	
01. Exige una asistencia obligatoria y activa	X					La realización de la actividad propuesta no es obligatoria, pero sí hay que tener una actitud de motivación y trabajar de forma activa una vez tomada la decisión de llevarla a cabo.
02. Tiene una dinámica de trabajo poco conocida, falta de hábito			X			Los alumnos siempre han seguido otra dinámica de trabajo diferente a la planteada para esta actividad. Desconocían la técnica del “trabajo cooperativo” y por supuesto no estaban habituados a ello.
03. Exige continuidad				X		Es importante la constancia en este tipo de actividades, tanto en el trabajo que desarrollan como en el seguimiento que se les da a los alumnos.
04. Hay que comprenderlo previamente					X	Los alumnos han manifestado que no entendían al principio qué se les estaba pidiendo ni cómo tenían que llevarlo a cabo porque no se ajustaba al tipo de trabajo que ellos estaban acostumbrados a realizar.
05. Exige un mayor esfuerzo					X	Les ha supuesto un esfuerzo en varios sentidos: organizar las sesiones de trabajo con el grupo, búsqueda de información individual para ponerla en común, explicar esa parte individual al resto del grupo.
06. Existe dificultad para trabajar en grupo					X	En diferentes sentidos: porque encontraban dificultad para organizar las sesiones de trabajo, porque no conocían cómo trabajaban el resto de compañeros del grupo, porque los componentes del grupo no los habían elegido ellos.
07. Se puede acumular mucho trabajo al final					X	La mayoría de los alumnos han reconocido que el trabajo lo han realizado en el último momento.
08. Existe una desproporción trabajo/créditos			X			En esta ocasión los alumnos han solicitado una mayor valoración del trabajo en la nota final porque la cantidad de trabajo/nota no es proporcional.
09. El proceso de calificación es más complejo y, a veces, poco claro		X				A los alumnos les ha resultado extraño que la nota obtenida en la actividad haya dependido del trabajo de sus compañeros.
10. Genera inseguridad e incertidumbre, dudas sobre que hay que realizar		X				Al inicio de la actividad, los alumnos no tenían claro qué debían hacer y sobre todo cómo debían hacerlo. El feedback entre el grupo y el profesor ha resultado imprescindible.

11. Es injusto frente a otros procesos de evaluación		X				Los alumnos consideran injusto que en la nota global de la actividad se tenga más en cuenta la nota del trabajo en grupo.
12. Las correcciones han sido poco claras	X					Las correcciones han aclarado dudas y conceptos que los alumnos no entendían pudiendo entonces continuar con el trabajo sin problemas.
13. La valoración del trabajo es subjetiva	X					En ningún momento los alumnos han manifestado que la valoración sea subjetiva porque desde el principio sabían qué y cómo se les iba a evaluar.
14. Exige participar en mi propia evaluación (autoevaluarse)	X					Los alumnos no se han autoevaluado.
Aspectos que se consideran por parte del PROFESORADO	Nunca	Ocasional-mente	Con alguna regularidad	De forma habitual	Siempre	Comentarios del profesor
01. Planteamiento de las actividades al comienzo del curso				X		Las actividades a realizar se plantearán al inicio de la asignatura y se pondrá una fecha de exposición con suficiente antelación para que no coincida con el periodo de exámenes.
02. Actividades diferentes					X	Se propondrán diferentes actividades para que los grupos de trabajo puedan elegir entre las que más los motive.
03. Autoevaluación				X		Se ha considerado la autoevaluación para próximas actividades. De esta manera el alumno puede manifestar la conformidad o no con la nota del profesor y consensuarla entre ambos.
04. Coevaluación				X		Se ha considerado la coevaluación para próximas actividades. Los alumnos pueden valorar el trabajo que han realizado sus compañeros ya que ese trabajo repercute en la evaluación del grupo.
05. Aumento de la calificación por actividad realizada					X	Se aumentará la valoración de la actividad.

9-RENDIMIENTO ACADÉMICO Y VALORACIÓN DEL MISMO

Los resultados globales encontrados en este grupo son los siguientes:

▪ DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO Y PORCENTAJE DE ALUMNOS SEGÚN LA CALIFICACIÓN

Resultados globales		
Calificación	Porcentaje	Nº alumnos
Matricula Honor	2.4	3
Sobresaliente	2.4	3
Notable	9.6	12
Aprobado	20	25
Suspenso	47.2	59
No presentado	18.4	23
Totales	100%	125

▪ NÚMERO DE ALUMNOS QUE OPTAN A CADA VÍA

Procesual y formativa	Mixta	Examen	No presentados
125		102	23

▪ RENDIMIENTO ACADÉMICO ENTRE LAS DISTINTAS VÍAS

VÍAS	NP	Aprobado	Notable	Sobresaliente	Mat. Honor	Totales por vías
Continua						
Mixta						
Examen						
Totales por calificaciones						

10-CARGA DE TRABAJO PARA ALUMNADO Y PROFESORADO

▪ CARGA DE TRABAJO PARA EL PROFESORADO

Asignaturas // Meses	Datos	sep	oct	nov	dic	ene	Totales				Totales 2º cuatrimestre	
							1er. cuatrimestre	feb	mar	abr		may
	N= G= H= T=							N= 125 G= 2 H= 2 T= 6				
	subtotal											
	PC							8	8	8	8	
	CD							2	2	2	2	
	MW+@							1	1	1	1	
	subtotal											
Totales (meses por horas)								11	11	11	11	44

LEYENDA: N = número de alumnos
 G = número de grupos
 H = horas lectivas
 T= tutorías semanales (6h. semanales)

PC = preparación de clases
 CD = corrección de documentos
 MW = mantenimiento de web + @

- **CARGA DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO**

La carga media de trabajo para el alumnado es de **22,5** horas de trabajo autónomo a lo largo del cuatrimestre, aparte de las horas lectivas.

Nota.- La recogida de datos se ha de realizar a través de un cuestionario sobre documentos elaborados y actividades de aprendizaje realizadas

- **RESUMEN DEL RECUENTO DE HORAS POR MESES Y ACTIVIDADES DE LAS TAREAS ENCOMENDADAS AL ALUMNADO**

Tiempo de trabajo que ha supuesto	sep	oct	nov	dic	feb	mar	abr	may	TOTALES
Lecturas y reseñas.					2	1	1	1	5
Preparación y aplicación de sesiones prácticas.					12,5	12,5	12,5	12,5	50
Trabajos e informes de temas.					6,25	6,25	6,25	6,25	25
Revisión y reorientación de los trabajos (grupal y en tutoría).					2,5	2,5	2,5	2,5	10
									HORAS: 90

11-CONCLUSIONES

En el presente informe, junto con el resto de información relacionada con la asignatura de Genética II, se propone en detalle una actividad para la evaluación formativa en el área de Genética, mediante la preparación, resolución y exposición de un seminario sobre un caso práctico de Consejo Genético.

Ejercicio de Aprendizaje Cooperativo

Redacción de un Informe para Consulta de Consejo Genético

1. Establecimiento de grupos formales (grupo base).

Esta actividad será desarrollada en la asignatura Genética II, que se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo curso del Grado de Biología. Vamos a establecer grupos formales de 4 miembros, a ser posible dos alumnos y dos alumnas. El criterio que vamos a seguir para formar estos grupos de aprendizaje cooperativo será la nota obtenida en la asignatura Genética I cursada en el primer cuatrimestre y que contiene los conceptos básicos para cursar la asignatura Genética II. Si no la hubieran cursado todos los alumnos, podemos usar la nota obtenida en otra asignatura afín, por ejemplo Bioquímica. Nos consta que el número de integrantes por equipo puede ser elevado, pero es la solución más razonable que hemos encontrado teniendo en cuenta el elevado número de alumnos que tenemos por grupo (normalmente más de 90).

Haremos un grupo mixto donde haya una persona con una nota excelente (matrícula de honor/sobresaliente), otra con una nota buena (notable), otra con nota regular (aprobado) y otra con una nota mala (suspenso/aprobado).

En esta ocasión no se van a asignar roles. Los cuatro alumnos van a ser “expertos” y se van a encargar de desarrollar una tarea individual-específica, así como de su puesta en común y la elaboración de un informe conjunto con el resto del grupo.

Al establecer el grupo se les pedirá un compromiso escrito por el que se comprometen a realizar esta actividad en beneficio propio y comunitario (ver texto del contrato en Anexo I).

2. Presentación del caso.

Objetivos:

Esta tarea está organizada para que el alumno analice y conozca los diferentes tipos de mutaciones que se pueden dar en el genoma, sus consecuencias y sus causas. Además, tras haber realizado esta actividad de aprendizaje cooperativo, serán capaces de identificar distintos problemas asociados a estas mutaciones, y las técnicas moleculares más comunes para ello. Todos estos conceptos se corresponden con los temas 6 (*Mutación, reparación y transposición*) y 7 (*Alteraciones cromosómicas*) tal y como aparece en la Guía Didáctica de la asignatura Genética II del Grado de Biología.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA PLANTEADO

El caso: *una mujer con retraso mental leve y algunos rasgos faciales particulares (frente estrecha, puente nasal bajo, mandíbula pequeña y labios gruesos) productos de un raro síndrome genético, ha tenido tres hijos legítimos con un individuo fenotípicamente normal. Uno de los hijos es normal, el otro padece síndrome de Down y el tercero presenta una patología similar a la de la madre.*

Informe: *en el que se indiquen los genotipos más probables de ambos progenitores y de sus hijos. Completar la información con los posibles cariotipos de cada uno de los individuos.*

Diagnóstico Genético: *describir un protocolo con la técnica molecular de diagnóstico genético más eficaz que usaría en cada uno de los casos para el diagnóstico pre- y postnatal de cada una de las patologías. ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente hijo sea normal/síndrome de Down/padezca la patología de la madre?*

3. Tareas asignadas a cada miembro del grupo

Cada alumno tendrá asignadas algunas tareas individuales y otras comunes con el resto del grupo tal y como sigue:

TAREA A REALIZAR FUERA DEL AULA: INDIVIDUAL

Alumno/Experto 1.-

Mapa conceptual de los tipos de mutaciones génicas. Patologías asociadas en humanos. Causas.

Alumno/Experto 2.-

Mapa conceptual de los tipos de tipos de mutaciones cromosómicas estructurales. Patologías asociadas en humanos. Causas.

Alumno/Experto 3.-

Mapa conceptual de los tipos de tipos de mutaciones cromosómicas numéricas. Patologías asociadas en humanos. Causas.

Alumno/Experto 4.-

Mapa conceptual de las principales técnicas de diagnóstico molecular.

TAREA A REALIZAR FUERA DEL AULA: EN GRUPO BASE

Tarea 1.- Exposición de mapas conceptuales al resto de compañeros del grupo.

Tarea 2.- Redactar un informe que al menos contenga los siguientes puntos:

- 1.- Caracterización genotípica de los padres. Diagnóstico genético de los síndromes.
- 2.- Caracterización genotípica de los hijos. Diagnóstico genético de los síndromes. ¿Puede alguna de estas mutaciones explicar alguno de los genotipos observados?
- 3.- Presentación de los cariotipos de cada uno de los individuos.
- 4.- Explicación genética del pedigrí familiar.
- 5.- Técnicas moleculares para el diagnóstico pre- y postnatal.
- 6.- Consejo genético: probabilidad de que el siguiente hijo sea normal/síndrome de Down/padezca la patología de la madre.

4. Plantilla resumen de la actividad de aprendizaje cooperativo:

Título: Redacción de un Informe para Consulta de Consejo Genético.

Objetivos Formativos: Al finalizar la actividad los alumnos serán capaces de identificar el tipo de mutaciones génicas, mutaciones cromosómicas estructurales y numéricas, así como las principales técnicas de diagnóstico molecular utilizadas en un laboratorio de diagnóstico genético.

Tamaño de los grupos: 4 personas.

Tarea del grupo: Cada miembro llevará a cabo la tarea individual para poder ponerla en común con el grupo para preparar el informe y evaluación del ejercicio.

Tarea individual (en casa): 2 horas para leer el material, e identificar dudas.

Preparación para explicación (en casa): 15 minutos para preparar los mapas conceptuales.

Reunión del grupo base (en casa): 60 minutos para que cada uno explique su parte al resto.

Evaluación (en tutoría): 30 minutos de exposición.

Roles: No se han establecido.

Criterio de éxito: Cualquier miembro del grupo debe poder dar respuesta a este caso, justificando la decisión tomada por el grupo.

Interdependencia positiva: Media. Cualquier miembro puede dar respuesta al caso por sí solo, si bien el tiempo que tendría que dedicarle sería tres veces más (búsqueda de bibliografía, análisis de causas, patologías, técnicas moleculares...).

Exigibilidad personal: Cualquier miembro del grupo elegido al azar debe ser capaz de defender el diagnóstico genético acordado por el grupo.

Habilidades sociales: Capacidad de sintetizar ideas e información, capacidad de amoldarse al tiempo disponible.

Reflexión sobre el trabajo en grupo: Cada miembro debe mencionar un punto positivo y otro negativo en el trabajo realizado por el grupo.

5. Plantilla para la observación del profesor:

Miembros del grupo	Escucha la opinión de los demás	Respeto los turnos de palabra	Aclara/Complementa	Refuerza/Anima

6. Plantilla para la autoevaluación del grupo:

Impresión global del grupo:

	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Hemos aprendido todos					
Aprovechamos el tiempo					
Acabamos el trabajo					
Ayudamos a otros					
Cada uno cumple con su compromiso					
En el grupo hay buen ambiente					

Opinión sobre el trabajo y nota que darías a tus compañeros de grupo.

Nombre del alumno	Opinión sobre el trabajo que ha realizado	Nota (0-10)
Autoevaluación		
Coevaluación		
Coevaluación		
Coevaluación		

Señala si estás de acuerdo con estas afirmaciones relativas al sistema de evaluación de esta actividad.

Ofrece alternativas a todos los estudiantes	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Ns/Nc
Hay un contrato previo, negociado y consensado del sistema de evaluación	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Ns/Nc
El estudiante realiza un aprendizaje activo	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Ns/Nc
Se plantea el trabajo en equipo de forma colaborativa	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Ns/Nc
El alumno está más motivado, el proceso de	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho	Ns/Nc

aprendizaje es más motivador

Se aprende mucho más Nada Poco Algo Bastante Mucho Ns/Nc

Mejora la calidad de los trabajos exigidos Nada Poco Algo Bastante Mucho Ns/Nc

Evalúa todos los aspectos posibles Nada Poco Algo Bastante Mucho Ns/Nc

Hay retroalimentación y posibilidad de corregir errores en documentos y actividades Nada Poco Algo Bastante Mucho Ns/Nc

Se da un seguimiento más individualizado Nada Poco Algo Bastante Mucho Ns/Nc

Requiere más responsabilidad Nada Poco Algo Bastante Mucho Ns/Nc

Señala la satisfacción global en relación con la actividad

Nada satisfecho/a Poco satisfecho/a Medianamente satisfecho/a Bastante satisfecho/a Muy satisfecho/a Ns/Nc

Señala la satisfacción global en relación con la evaluación de la actividad

Nada satisfecho/a Poco satisfecho/a Medianamente satisfecho/a Bastante satisfecho/a Muy satisfecho/a Ns/Nc

¿Cuál es el grado de dificultad de la actividad?

Nada difícil	Poco difícil	Medianamente difícil	Bastante difícil	Muy difícil	Ns/Nc
--------------	--------------	----------------------	------------------	-------------	-------

-Enumera tres puntos fuertes del grupo

-Enumera tres puntos débiles del grupo

-Enumera tres puntos fuertes de la actividad

-Enumera tres puntos débiles de la actividad

-¿Qué debemos mejorar para futuros trabajos cooperativos?

7. Calificación de la Actividad

La calificación que obtenga cada uno de los alumnos en el presente trabajo constará de la suma de tres partes;

1.- Nota del trabajo individual presentado por cada integrante (20%).

2.- Nota obtenida en el informe final (30%).

3.- Nota obtenida por uno de los integrantes del grupo elegido al azar por el profesor para responder a un cuestionario sobre el tema (50%): elegida al azar, una persona de cada grupo expondrá sus respuestas al profesor y la nota obtenida en su ejercicio será la que le corresponda al grupo.

En todo caso, sumará a favor del grupo (o en contra) las anotaciones que el profesor recabará en su “plantilla de observación del profesor”.

Para futuras tareas de aprendizaje cooperativo y establecimiento de grupos, el profesor analizará la “plantilla de autoevaluación del grupo” para conocer cómo han trabajado los 4 miembros del grupo, si es bueno el sistema utilizado para establecer los grupos base, ...

ANEXO I

Contrato que deben firmar los alumnos:

GRUPO

Por el presente escrito, me comprometo a los siguientes puntos:

- A asumir uno de los roles (indicado como **Alumno X**) que se incluyen en el texto del seminario, preparando la parte que finalmente me sea asignada. Esta preparación incluye: **1)** la entrega al profesor en plazo y forma a acordar de un esquema con los aspectos más importantes sobre el tema asignado (*20% de la nota*), **2)** contribuir con los conocimientos adquiridos a la redacción del informe final que tendrá que entregar todo el grupo según las instrucciones que aparecen en el texto del seminario (*30% de la nota*) y **3)** la explicación del apartado en cuestión al resto de compañeros del grupo, de tal forma que todos los integrantes del grupo dominen todos los aspectos tratados en el seminario.
- A asistir el día de la exposición del seminario en la hora y lugar acordados con el profesor, asumiendo que sólo una persona del grupo, elegida por el profesor, será la encargada de llevar a cabo la exposición y que la nota que obtenga, será la que obtenga el resto de los integrantes del grupo (*50% de la nota*).

NOMBRE:
DNI:
FIRMA:

NOMBRE:
DNI:
FIRMA:

NOMBRE:
DNI:
FIRMA:

NOMBRE:
DNI:
FIRMA: