

# **Introducción del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el módulo de Ciencias Aplicadas II de la Formación Profesional Básica**

MEMORIA FINAL - JUNIO 2019

---

MARÍA BRAVO CONDE

CENTRO: IES SANTA EULALIA DE MÉRIDA

## ÍNDICE

	<b>1</b>
1. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PARTICULARES DEL CONTEXTO EN EL QUE SE HA DESARROLLADO EL PROYECTO.	3
2. CAMBIOS REALIZADOS EN EL PROYECTO A LO LARGO DE SU PUESTA EN MARCHA EN CUANTO A:	3
a) Objetivos.	3
b) Metodología	4
c) Organización	5
d) Calendario	5
3. PLAN DE EVALUACIÓN: DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO DEL PROCESO. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.	6
Cuestionario inicio-fin de curso	6
Diarios de aprendizaje y cuestionarios para valorar la labor docente:	6
Rúbricas	8
Estadísticas de asistencia a clase:	9
Cuestionario de autoevaluación docente	10
Cuestionario general de satisfacción y evaluación de la labor docente.	12
4. RESULTADOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS.	12
a) En relación con los objetivos propuestos inicialmente	12
b) En relación a objetivos no previstos en el proyecto.	32
5. CONCLUSIONES.	33
a) Logros del proyecto.	33
b) Incidencia en el centro docente y proyección de futuro.	34
c) Impacto y difusión.	35
6. MATERIALES ELABORADOS Y RELACIÓN DE ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO.	36
a) Materiales elaborados por la docente.	36
b) Materiales elaborados por los alumnos.	36
c) Relación de actividades llevadas a cabo.	36
ANEXOS: MATERIALES ELABORADOS	<b>43</b>

### 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y PARTICULARES DEL CONTEXTO EN EL QUE SE HA DESARROLLADO EL PROYECTO.

El proyecto se ha desarrollado en el IES Santa Eulalia de Mérida, en el grupo de FP Básica 2 de Servicios Administrativos.

El grupo de alumnos inicialmente estaba formado por 4 alumnas y 6 alumnos. Un alumno tenía pendiente el módulo de Ciencias Aplicadas I.

Dos alumnas dejan de asistir a clase a lo largo del primer trimestre por problemas médicos y familiares.

Entre los alumnos que asistían a clase con regularidad se detecta una gran heterogeneidad en sus conocimientos previos, intereses y actitud previa ante la materia. Por otro lado, la clase está dividida en dos grupos entre los que no existe una relación demasiado fluida: no hay grandes conflictos, pero sí una cierta rivalidad y en ciertos momentos, animosidad.

### 2. CAMBIOS REALIZADOS EN EL PROYECTO A LO LARGO DE SU PUESTA EN MARCHA EN CUANTO A:

#### a. Objetivos.

No se han realizado cambios en los objetivos propuestos inicialmente, que eran los siguientes:

Los objetivos relacionados con el **proceso de aprendizaje** son los siguientes:

- Fomentar la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo, la capacidad crítica, la toma de decisiones, la eficiencia, en definitiva, la iniciativa personal y cultura emprendedora.
- Desarrollar habilidades sociales relacionadas con el trabajo en grupo y la negociación, la planificación, el liderazgo, el monitoreo y evaluación de las propias capacidades, la resolución de problemas y el juicio crítico, la gestión emocional y la interacción.

- Combinar el aprendizaje de contenidos fundamentales y el desarrollo de destrezas que aumenten la autonomía en el aprender.
- La utilización de las nuevas tecnologías y el desarrollo de habilidades comunicativas eficaces, mejorando la expresión oral y escrita.
- Aumentar la motivación, la autoestima y la asistencia a clase.

Los objetivos relacionados con el **proceso de enseñanza** son los siguientes:

- Una mejor atención a la diversidad, fomentando el trabajo colaborativo, la integración, y la puesta en valor de las habilidades propias.
- Desarrollar estrategias comunicativas, metodológicas y de gestión emocional propias, abordando situaciones de trabajo colaborativo en el aula progresivamente más complejas.

### b. Metodología

No se han realizado cambios significativos en cuanto a la metodología planteada inicialmente. En la memoria inicial se contemplaba lo siguiente:

*“Se buscará fomentar pautas de trabajo colaborativo y la introducción de metodologías activas.*

*Se empezará así introduciendo en el primer y segundo trimestre Secuencias de Aprendizajes que requieran trabajo colaborativo por parte del alumnado, y cierto trabajo de investigación y autonomía (sin llegar a tener la complejidad de un Proyecto en sí mismo).*

*Se propone la realización de un pequeño proyecto durante el tercer trimestre. Se tratará de un proyecto centrado en la adquisición de conocimientos estadísticos (matemáticas) y relacionado con temáticas de contaminación, gestión de residuos, reciclaje, etc. (ciencias naturales).”*

En la realización del proyecto estadístico, las temáticas elegidas han sido finalmente, percepción de riesgo de posibles conductas de acoso escolar y

percepción de riesgo del consumo de alcohol, tabaco y drogas (se detallará más adelante en esta memoria el desarrollo de dicho proyecto).

### c. Organización

En las fases iniciales (primer y segundo trimestre) además de las actividades planteadas inicialmente, también se han realizado otras más sencillas.

En el tercer trimestre, he optado por desarrollar desde cero un proyecto estadístico, sin utilizar el material del Gobierno de Canarias como se planteaba inicialmente.

### d. Calendario

Las actividades contempladas en la memoria inicial se han realizado en las fechas previstas, y además, se han introducido más actividades sencillas en el primer y segundo trimestre.

La temporalización, finalmente seguida ha sido la siguiente (se describen en el apartado 6 de la presente memoria):

- PRIMER TRIMESTRE. Actividades realizadas: Método científico, Parábolas, Sistemas de Ecuaciones.
- SEGUNDO TRIMESTRE. Actividades realizadas: ¡Bébetes el zumo, que se pierde la vitamina C!, ¡Investigadores en acción!, Contaminación, Desarrollo sostenible ¿podemos hacer algo?.
- TERCER TRIMESTRE. Actividades realizadas: Proyecto estadístico.

### 3. PLAN DE EVALUACIÓN: DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO DEL PROCESO. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

Se trata de un proyecto basado en la introducción de una metodología activa en clase. Por tanto, y tal y como se exponía en la memoria inicial, la valoración del propio proyecto de innovación va intrínsecamente ligada a la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los documentos y registros utilizados han sido los expuestos en la memoria inicial y comento, a continuación, algunos resultados:

<i>Responde a este cuestionario con la mayor sinceridad posible. Marca 5 si estás completamente de acuerdo con la frase y 0 si estás completamente en desacuerdo...</i>					
<b>En cuanto a la asignatura de ciencias aplicadas...</b>					
- La asignatura me es muy útil en la vida cotidiana	0	1	2	3	4 5
- Me gusta mucho la asignatura	0	1	2	3	4 5
- Me gustan mucho las matemáticas	0	1	2	3	4 5
- Me gustan mucho las ciencias naturales	0	1	2	3	4 5
<b>En cuanto a tu rol en clase...</b>					
- Soy una persona activa que participa y hace las tareas	0	1	2	3	4 5
- Me implicó en la materia aunque no me resulte interesante	0	1	2	3	4 5
- Si me gusta la materia faltó menos a clase	0	1	2	3	4 5
- Mis faltas de asistencia no tienen que ver con que me guste la materia o no me guste	0	1	2	3	4 5
- La forma en la que el profesor plantea la asignatura no me influye a la hora de mi implicación en clase	0	1	2	3	4 5
- Me encanta trabajar en grupo	0	1	2	3	4 5
- Aprendo mejor cuando trabajo solo	0	1	2	3	4 5
<b>En cuanto a tus capacidades...</b>					
- Se me da muy bien planificar las tareas	0	1	2	3	4 5
- Se me da muy bien desarrollar estrategias propias para resolver problemas de la vida diaria y en mi estudio	0	1	2	3	4 5
- Intento comunicarme de una forma positiva, con empatía, dejando que todos participen, sin agresividad.	0	1	2	3	4 5
- Asumo mi responsabilidad individual en el trabajo diario, sin afectar a los demás	0	1	2	3	4 5
- Se me da muy bien colaborar con los demás cuando debemos trabajar en grupo	0	1	2	3	4 5

#### Cuestionario inicio-fin de curso

Tanto al inicio como al final del curso, se pasó al alumnado un cuestionario en el que se les pedía que valorasen ciertos aspectos relacionados con sus motivaciones, autoestima, percepción de la asignatura, capacidad de resolución de problemas, planificación y asunción de responsabilidades, etc.

El cuestionario se muestra a la izquierda.

#### Diarios de aprendizaje y cuestionarios para valorar la labor docente:

Como se indicaba en la memoria inicial de este proyecto, se han utilizado Diarios de Aprendizaje para que el alumnado autoevalúe las secuencias de aprendizaje seguidas.

Esta reflexión crítica y personal se ha llevado a cabo utilizando cuestionarios orales y escritos.

	SI	NO
1. Me he sentido implicado en el desarrollo de las tareas.		
2. He sabido en todo momento lo que se esperaba de mí.		
3. He podido intervenir cuando lo he necesitado.		
4. He percibido que las tareas propuestas eran productivas.		
5. El docente nos ha ayudado a resolver las tensiones y conflictos que han surgido.		
6. Me he sentido capaz de avanzar y aprender.		
7. Las actividades han sido variadas y algunas novedosas.		
8. He entendido las explicaciones dadas en clase.		
9. Me he sentido escuchado/a y tenido/a en cuenta.		
10. He sabido con antelación cómo y quiénes me evaluarían.		
11. Me han ayudado a reflexionar sobre mi manera de aprender.		
12. Me han ayudado a sentir confianza en mis posibilidades.		

Se ha utilizado el cuestionario de la izquierda en las secuencias “Método Científico”, y “Contaminación”, así como una reflexión y puesta en común de forma oral.

En la secuencia “Parábolas” y en la de “Sistemas de Ecuaciones” utilizamos las siguientes actividades, acompañadas también de una puesta en común de forma oral:

**EJERCICIO 3. PARA REALIZAR DE FORMA INDIVIDUAL**

Reflexiona sobre el trabajo realizado hoy (puntuá 0 si no estás nada de acuerdo y 4 si estás completamente de acuerdo):

	0	1	2	3	4
1. Trabajar con el ordenador me permite realizar ejercicios más complejos que los que puedo realizar a mano					
2. Trabajar con el ordenador me permite visualizar conceptos que son más complejos.					
3. Trabajar en grupo me permite reflexionar sobre ideas más complejas que las que se me ocurrirían al trabajar individualmente.					
4. Si los ordenadores del aula funcionasen mejor la actividad sería más interesante.					
5. No he aprendido nada nuevo y prefiero no realizar actividades de este tipo de nuevo.					
6. Cuando trabajamos en grupo remoloneamos más y perdemos más el tiempo.					
7. Trabajar en grupo me hace mejorar mi capacidad de expresión oral y mis habilidades comunicativas.					
8. Cuando trabajo en grupo me resulta complicado terminar el trabajo asignado en el tiempo adecuado.					

**EJERCICIO 4. PARA REALIZAR DE FORMA INDIVIDUAL**

Comenta brevemente qué crees haber aprendido con la clase de hoy.

En las actividades “¡Bébetelo zumo, que se pierde la vitamina C!”, “¡Investigadores en acción!”, y “Desarrollo sostenible ¿podemos hacer algo?”, se ha realizado una reflexión crítica y una puesta en común de forma oral.

En general, las valoraciones han sido positivas, mejorando a medida que avanzaba el curso, puesto que todos, docente y alumnos, nos íbamos adaptando al trabajo colaborativo y gestionar las distintas situaciones y crisis que iban surgiendo.

### Rúbricas

Como se planteaba en la memoria inicial, para evaluar los objetivos relacionados con el proceso de aprendizaje, en cada una de las Secuencias de Aprendizaje propuestas se ha utilizado una rúbrica para para valorar la distribución de roles, la capacidad de planificación, la actitud ante la resolución de problemas, la gestión emocional e interacción entre los miembros del grupo, el grado de asunción de responsabilidades individuales y el trabajo colaborativo.

Se muestra un ejemplo en la siguiente imagen:

Distribución de roles	El grupo tiene repartido los roles (secretario, portavoz, etc.) de forma definida y respetan la asignación de responsabilidades individuales	Se han definido los roles aunque en ciertos momentos, no se respetan las atribuciones	El rol que juega cada miembro del grupo no está claro aunque el grupo es capaz de funcionar	No hay roles establecidos y se ve afectada la capacidad de funcionamiento del grupo
Planificación	El grupo valora y medita conjuntamente distintas opciones antes de actuar y planifica los pasos a seguir	El grupo hace una cierta planificación general que les permite realizar las tareas con eficacia	El grupo suele actuar antes de realizar la planificación y sólo se detiene a planificar al encontrar dificultades	No se reflexiona ni planifican los pasos a seguir
Resolución de problemas	El grupo desarrolla estrategias propias para afrontar las dificultades encontradas y las aplica de forma autónoma	El grupo intenta afrontar las dificultades encontradas con estrategias propias aunque no siempre lo consigue	El grupo tiene dificultades para afrontar las dificultades y recurre con frecuencia a la ayuda externa	El grupo no intenta afrontar las dificultades y recurre directamente a la ayuda externa
Gestión emocional e interacción	Los miembros del grupo intentan comunicarse de forma positiva, con empatía y asertividad, permitiendo la aportación de todos los miembros	En general se utilizan estrategias de comunicación positivas y suelen participar todos los miembros	Algunos miembros del grupo tienen dificultades para participar, no siempre se utilizan estrategias comunicativas adecuadas	Se producen discusiones con frecuencia, algunos miembros no participan, comunicación agresiva y/o pasiva, etc.
Responsabilidad individual	Todos los miembros del grupo asumen la responsabilidad individual que les corresponde sin delegarla ni afectar la buena marcha del grupo	En general cada miembro del grupo asume su responsabilidad aunque, en ocasiones, se producen pequeños desajustes	Hay muchas ocasiones en las que algunos miembros del grupo no asumen su responsabilidad individual	En la mayoría de las ocasiones no se respetan ni asumen las responsabilidades individuales de los miembros del grupo
Trabajo colaborativo	Todos los miembros del grupo trabajan conjuntamente cooperando para poder alcanzar el resultado final	Se produce una buena interacción entre los miembros del grupo, que cooperan entre sí, aunque en ocasiones tienden al individualismo	En muchas ocasiones cada miembro del grupo trabaja por separado, sin una cooperación real	El grupo trabaja siempre sin cooperación real

En los casos en los que se pedía presentar una memoria escrita y realizar una presentación oral, se han utilizado también rúbricas para poder valorarlas. Se muestra un ejemplo en la siguiente imagen:

## INTRODUCCIÓN DEL ABP EN LAS CIENCIAS APLICADAS II DE LA FPB

<b>Contenido</b>	Insuficiente. Rectifica continuamente. No muestra conocimiento del tema.	Aprobado. Tiene que hacer algunas rectificaciones. De tanto en tanto parece dudar.	Notable. Demuestra un buen entendimiento de partes del tema. Exposición fluida, muy pocos errores.	Sobresaliente. Se nota un buen dominio del tema, no comete errores, no duda.
<b>Interés</b>	Insuficiente. Apenas usa recursos para mantener la atención del público.	Aprobado. Le cuesta conseguir o mantener el interés del público.	Notable. Interesa bastante en principio pero se hace un poco monótono. en cuanto a la gestión de	Sobresaliente. Atrae la atención del público y mantiene el interés durante toda la exposición.
<b>La voz</b>	Insuficiente. No se entienden la mayoría de las frases.	Aprobado. Cuesta entender algunos fragmentos	Notable. Voz clara, buena vocalización.	Sobresaliente. Voz clara, buena vocalización, entonación adecuada,
<b>Postura</b>	Insuficiente. Tiene mala postura y/o no mira a las personas durante la presentación.	Aprobado. Su postura es simplemente adecuada y no mira a las personas a las que se dirige.	Notable. Tiene buena postura y algunas veces establece contacto visual con las personas.	Sobresaliente. Tiene buena postura, se le ve relajado y seguro. Establece contacto visual con todos durante la
<b>Secuenciación de la información</b>	Insuficiente. No se entiende el esquema de exposición seguido, la exposición es confusa, no hay una línea argumental.	Aprobado. Se sigue a grandes rasgos una línea expositiva, aunque es confusa y desordenada, sin que se aprecie un plan claro.	Notable. Existe un correcto guión de exposición, aunque algunas partes son precipitadas o alargadas o alguna diapositiva parece fuera de lugar.	Sobresaliente. La información está organizada de una manera clara y lógica, con introducción, nudo y conclusión que retoma las ideas
<b>Soporte</b>	Insuficiente. Soportes visuales inadecuados.	Aprobado. Soporte visual adecuado (imágenes, videos, etc.).	Notable. Soportes visuales adecuados e interesantes (imágenes, videos, etc.)	Sobresaliente. La exposición se acompaña de soportes visuales especialmente atractivos y de gran
<b>Elección de formato</b>	Insuficiente. Los contenidos son presentados sin ninguna claridad y el fondo y el formato impiden leer los textos.	Aprobado. El fondo hace difícil ver el texto y el formato de la fuente hace difícil leer el material.	Notable. El fondo no va en detrimento de los textos o los gráficos pero el formato de la fuente hace, a veces, un poco difícil leer el contenido.	Sobresaliente. El fondo no va en detrimento de los textos o los gráficos y el formato de la fuente (color, negrita, cursiva, etc.) ha sido cuidadosamente planeado para

### Estadísticas de asistencia a clase:

En la memoria inicial se planteaba comparar las estadísticas de asistencia durante el presente curso escolar con respecto a los precedentes. Esto no ha sido posible, puesto que los docentes del presente curso escolar no tenemos acceso a dichos datos (ni siquiera la tutora del grupo).

También se planteaba comparar las estadísticas de aquellos meses en los que no se ha propuesto trabajo colaborativo con la de aquellos en los que sí se ha utilizado esta metodología. Tampoco resulta práctico, puesto que se han realizado más secuencias de aprendizaje colaborativo que las contempladas inicialmente, y prácticamente todos los meses se ha realizado, en mayor o menor medida trabajo colaborativo.

He estudiado, sin embargo, las estadísticas de asistencia de cada uno de los trimestres en cada asignatura (pidiendo los datos estadísticos generales a la tutora del grupo, puesto que carezco de acceso a los mismos).

Los resultados se detallan en el apartado 4 de la presente memoria.

## Cuestionario de autoevaluación docente

Tal y como se detallaba en la memoria inicial, he utilizado un cuestionario de autoevaluación del docente basado en el “*Cuestionario de valoración de proyectos*”, de [conecta13](#).

El cuestionario en cuestión se muestra en las siguientes imágenes:

### I. Planificación de la secuencia

	SI	NO
1. Los objetivos de aprendizaje están claramente definidos.		
2. He planificado la secuencia seleccionando objetivos y contenidos que encajan en los currículos oficiales.		
4. El proyecto es el resultado de la integración de objetivos, contenidos y criterios de evaluación de diferentes materias o áreas de conocimiento.		
5. La secuencia tiene una tarea final con sentido y es adecuada a los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación.		
6. He conseguido mantener una relación entre las actividades a desarrollar en la secuencia y el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes.		
7. He tenido en cuenta la diversidad del alumnado en cuanto a capacidades, distintos niveles cognitivos, ritmos y estilos de trabajo, habilidades, estilos de aprendizaje...		
8. He planificado las tareas para que supongan un reto cognitivo adecuado para cada estudiante.		
9. He elaborado y compartido con el alumnado indicadores de logro de la secuencia.		

### II. Análisis del desarrollo de la secuencia

	SI	NO
10. He intentado vincular los nuevos conocimientos a experiencias previas de los estudiantes y a su propio contexto vital.		
11. He dado a conocer los objetivos de la secuencia.		
12. He marcado los plazos teniendo en cuenta el tiempo de trabajo disponible.		
13. He pedido a los alumnos que busquen información y valoren su fiabilidad e idoneidad.		
14. He facilitado el acceso a diversas fuentes de información.		
15. He intentado hacer partícipe en alguna actividad de la secuencia a otros miembros de la comunidad escolar y del entorno familiar y social del alumno		
16. He incorporado y utilizado con normalidad las herramientas digitales e Internet en las tareas propuestas.		
17. He dado oportunidades suficientes para que los estudiantes usen diferentes estrategias de aprendizaje (organizadores gráficos, esquemas, resúmenes...).		
18. He utilizado recursos materiales y tecnológicos variados para hacer las tareas comprensibles y significativas.		
19. He favorecido procesos de reflexión sobre el propio aprendizaje a través de instrumentos como el “diario de reflexiones”.		
20. Los equipos están configurados con alumnado heterogéneo.		
21. He dado frecuentes oportunidades para la interacción y la discusión.		
22. He potenciado la distribución de tareas utilizando roles distintos y rotatorios.		

### III. Evaluación

	SI	NO
24. He reflexionado y evaluado mi labor docente durante todo el desarrollo de la secuencia, realizando modificaciones (en las tareas, en los contenidos, en la metodología...) cuando ha sido necesario.		
25. He hecho una revisión completa de los conocimientos fundamentales en el desarrollo de la secuencia.		
26. He proporcionado regularmente una respuesta a cada producción de los estudiantes.		
27. He utilizado variadas herramientas de evaluación a lo largo de la tarea (diario de reflexiones, portafolio, observación, pruebas escritas u orales,...).		
28. He tenido en cuenta los criterios de calificación acordados y difundidos. Estos criterios van referidos no sólo a resultados de pruebas sino al logro de competencias.		

En las primeras secuencias de aprendizaje las mayores dificultades encontradas fueron conseguir ajustar los plazos (ítem 12), conseguir favorecer procesos de reflexión sobre el propio aprendizaje (ítem 19) y potenciar la distribución de tareas utilizando roles distintos y rotatorios (ítem 22).

Analizo uno por uno cada uno de los ítems mencionados:

- Ítem 12. Ajustar los plazos teniendo en cuenta el tiempo de trabajo disponible. Ha sido el único aspecto que no he conseguido ajustar a lo largo del curso. He mejorado, pero aún así, cada una de las secuencias ha conllevado más tiempo del inicialmente planeado. Este desajuste no se ha debido, sin embargo, a desinterés o desgana por parte de los alumnos, simplemente el hecho de trabajar de forma colaborativa conlleva más tiempo: reflexionar, discutir, debatir, acordar, conlleva tiempo. En las secuencias de final de curso, especialmente en el proyecto estadístico, en el que los alumnos han estado plenamente inmersos y participativos, este aspecto se ha hecho mucho más evidente. Inicialmente resolvían muchos desacuerdos repartiendo las tareas, pero al final de curso, intentaban trabajar de forma verdaderamente colaborativa (siendo, por tanto, más lentos en la labor ejecutiva).

- Ítem 19. Pese a los diarios de aprendizaje, y las reflexiones de forma oral y escrita, en los cuestionarios de evaluación de las secuencias, es uno de los aspectos en los que los alumnos más señalan que no se ha conseguido que reflexionen sobre su manera de aprender. Además, a medida que avanzaba el curso, más renuentes eran a realizar los diarios de aprendizaje de forma escrita y he preferido recabar sus opiniones, reflexiones e impresiones de forma oral.
- Ítem 22. Los alumnos tenían claro el papel que juega cada uno de los roles y las funciones. En las secuencias iniciales fue prácticamente imposible que respetasen el rol asignado a cada uno de ellos. A medida que realizábamos más secuencias este aspecto fue mejorando, pero cuanto más larga era la secuencia más dificultades tenían para ajustarse al rol asignado rotatoriamente y mayor tendencia a ocupar el rol con el que más cómodos se sentían de forma natural. En este caso, la labor docente, para recordarles el rol y funciones asignadas, jugaba un papel fundamental.

### Cuestionario general de satisfacción y evaluación de la labor docente.

Al finalizar el curso, los alumnos respondieron a un cuestionario general de satisfacción y de evaluación de la labor docente.

Las preguntas planteadas y los resultados obtenidos se comentarán en el apartado 4 de la presente memoria.

## 4. RESULTADOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS.

### a) En relación con los objetivos propuestos inicialmente

Analizo en primer lugar los objetivos relacionados con el **proceso de aprendizaje**:

- Fomentar la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo, la capacidad crítica, la toma de decisiones, la eficiencia, en definitiva, la iniciativa personal y cultura emprendedora.

Este objetivo se ha conseguido. En general, el grupo de alumnos mostraba una gran pasividad a principios de curso, y muy poca implicación en el proceso de aprendizaje, con lo cual era muy difícil conseguir que realizaran análisis críticos, tomaran decisiones o la iniciativa, etc. A medida que avanzaba el curso, se ha podido observar una evolución muy positiva en todos los aspectos: hacían propuestas para abordar los distintos retos a los que se enfrentaban en las secuencias de aprendizaje, con iniciativa y capacidad de defender las propias ideas con sentido crítico y respetando a los demás. Evidentemente, cada uno de ellos podría llegar a mejorar más, puesto que son habilidades con muchos matices y distintos niveles, pero sin duda, se ha conseguido avanzar en cada una de ellas.

- Desarrollar habilidades sociales relacionadas con el trabajo en grupo y la negociación, la planificación, el liderazgo, el monitoreo y evaluación de las propias capacidades, la resolución de problemas y el juicio crítico, la gestión emocional y la interacción.

Este objetivo se ha conseguido.

Como se ha comentado anteriormente en esta memoria, el grupo de clase estaba dividido en dos grandes grupos, con una relación tensa y no demasiado fluida. Además, había una tendencia generalizada a la rivalidad, la competición mal entendida (centrada no tanto en el intentar mejorar como en que el “otro” empeore”) y comunicación tóxica.

Este ha sido uno de los aspectos en los que más se ha notado el cambio. Han mejorado muchísimo su capacidad de comunicación con asertividad y gestión emocional, la capacidad de exponer sus propias opiniones

respetando a los demás, y en la resolución de conflictos de forma no violenta. Han mejorado también la capacidad de liderazgo, pasando de una tendencia al liderazgo autoritario y a uno con tendencias más participativas.

El clima en el aula y la comunicación entre los dos grupos, han ido mejorando a medida que el curso avanzaba y han finalizado colaborando entre ellos con completa normalidad.

Se ha notado también en las coevaluaciones. Inicialmente al evaluar a sus compañeros se centraban solo y únicamente en los aspectos que hacían mal. Por mi parte, rediseñé el cuestionario en el que se basaban para realizar la coevaluación, intentando que se centrasen en los aspectos positivos del trabajo de sus compañeros. El cambio se notó de forma casi inmediata y rebajó muchísimo el clima de competitividad y a partir de ese momento fue más sencillo ir trabajando poco a poco otras dimensiones de las contempladas en este objetivo.

Quedan aún aspectos por mejorar, pero es uno de los aspectos en los que más evidentes han sido los cambios.

- Combinar el aprendizaje de contenidos fundamentales y el desarrollo de destrezas que aumenten la autonomía en el aprender.

Se ha cumplido. La propia metodología propicia de forma intrínseca conseguir aumentar la autonomía del aprendizaje con la adquisición de los contenidos de la materia.

Los propios alumnos analizan que en ciertos temas han sido capaces de llegar a adquirir conocimientos de una complejidad que no hubieran creído posible previamente y que la forma de trabajar (resolviendo retos de forma colaborativa, utilizando herramientas tecnológicas) ha sido determinante en el proceso.

- La utilización de las nuevas tecnologías y el desarrollo de habilidades comunicativas eficaces, mejorando la expresión oral y escrita.

Se ha cumplido plenamente. Durante todo el curso se han utilizado nuevas tecnologías, y han debido realizar producciones tanto de forma escrita como defenderlas de forma oral. La evolución que han seguido todos los alumnos de la clase ha sido muy positiva.

En relación con las nuevas tecnologías, además ellos mismos valoran de forma muy mayoritaria (en el cuestionario general de satisfacción) que la mayoría de las herramientas relacionadas con las nuevas tecnologías utilizadas (Scholarium, blog, classroom, gmail, GeoGebra, Hoja de cálculo, procesador de textos, presentaciones) les resultan muy útiles en general. Algunas de ellas (sobre todo Scholarium, Classroom y Geogebra) las marcan como muy útiles ahora pero nada en el futuro, lo cual es hasta cierto punto lógico porque son herramientas muy ligadas al mundo académico.

Si analizamos la evolución en el desarrollo de habilidades comunicativas eficaces, sus producciones orales y escritas han mejorado bastante. Especialmente su capacidad de exposición oral.

- Aumentar la motivación, la autoestima y la asistencia a clase.

Este objetivo también se ha cumplido.

Como ya se ha indicado, de alumnos muy pasivos y poca implicación, que prácticamente no participaban nada en clase y que se negaban a leer sus propios trabajos o defender sus soluciones, con movimientos muy nerviosos, coletillas verbales y que no se atrevían a levantar la mirada en las exposiciones orales, hemos pasado a una situación muy diferente. Al terminar el curso, esos mismos alumnos se han atrevido a participar en el concurso “Diviértete con la estadística” convocado por la Universidad de

Extremadura, exponen con soltura sus trabajos de forma oral e incluso han expuesto en el Departamento de Orientación ante los tutores de los grupos de cuarto de ESO los resultados de su estudio estadístico, que han colaborado con interés y motivación en el blog de clase, etc.

Como comentamos en el apartado anterior, se realizó un cuestionario a inicio de curso para valorar ciertos aspectos relacionados con la motivación y la autoestima, que se repitió a final de curso. Los resultados obtenidos, pueden verse en la tabla que se adjunta. Hay tres preguntas, marcadas en rojo, en las que la escala funcionaría al contrario que en las demás, indicando una menor puntuación una mayor dependencia de la metodología elegida en el comportamiento/interés del alumno.

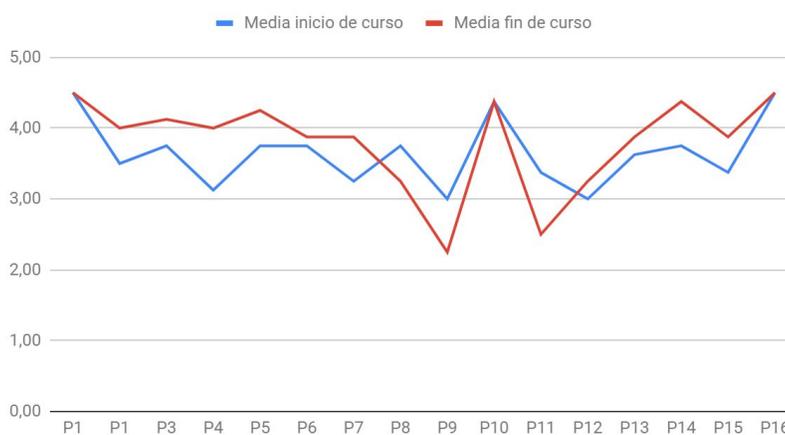
Podemos ver cómo en todos los indicadores mejora la media de final de curso con respecto a la inicial.

Son pocos datos para poder establecer si esta variación es estadísticamente significativa o no lo es, pero en cualquier caso, indica una tendencia positiva.

## INTRODUCCIÓN DEL ABP EN LAS CIENCIAS APLICADAS II DE LA FPB

En cuanto a la asignatura de ciencias aplicadas...	Media inicio de curso	Media fin de curso
- La asignatura me es muy útil en la vida cotidiana	4,50	4,50
- Me gusta mucho la asignatura	3,50	4,00
- Me gustan mucho las matemáticas	3,75	4,13
- Me gustan mucho las ciencias naturales	3,13	4,00
<b>En cuanto a tu rol en clase...</b>		
- Soy una persona activa que participa y hace las tareas	3,75	4,25
- Me implico en la materia aunque no me resulte interesante	3,75	3,88
- Si me gusta la materia faltó menos a clase	3,25	3,88
- Mis faltas de asistencia no tienen que ver con que me guste la materia o no me guste	3,75	3,25
- La forma en la que el profesor plantea la asignatura no me influye a la hora de mi implicación en clase	3,00	2,25
- Me encanta trabajar en grupo	4,38	4,38
- Aprendo mejor cuando trabajo solo	3,38	2,50
<b>En cuanto a tus capacidades...</b>		
- Se me da muy bien planificar las tareas	3,00	3,25
- Se me da muy bien desarrollar estrategias propias para resolver problemas de la vida diaria y en mi estudio	3,63	3,88
- Intento comunicarme de una forma positiva, con empatía, dejando que todos participen, sin agresividad.	3,75	4,38
- Asumo mi responsabilidad individual en el trabajo diario, sin afectar a los demás	3,38	3,88
- Se me da muy bien colaborar con los demás cuando debemos trabajar en grupo	4,50	4,50

Media inicio de curso y Media fin de curso



Gráficamente se puede apreciar mejor la evolución (como vemos, en las únicas preguntas en las que la media es inferior a final de curso que a

principios del mismo es en la 8, 9 y 11, en las que la escala está invertida, y por tanto, una mejor media indica una evolución positiva).

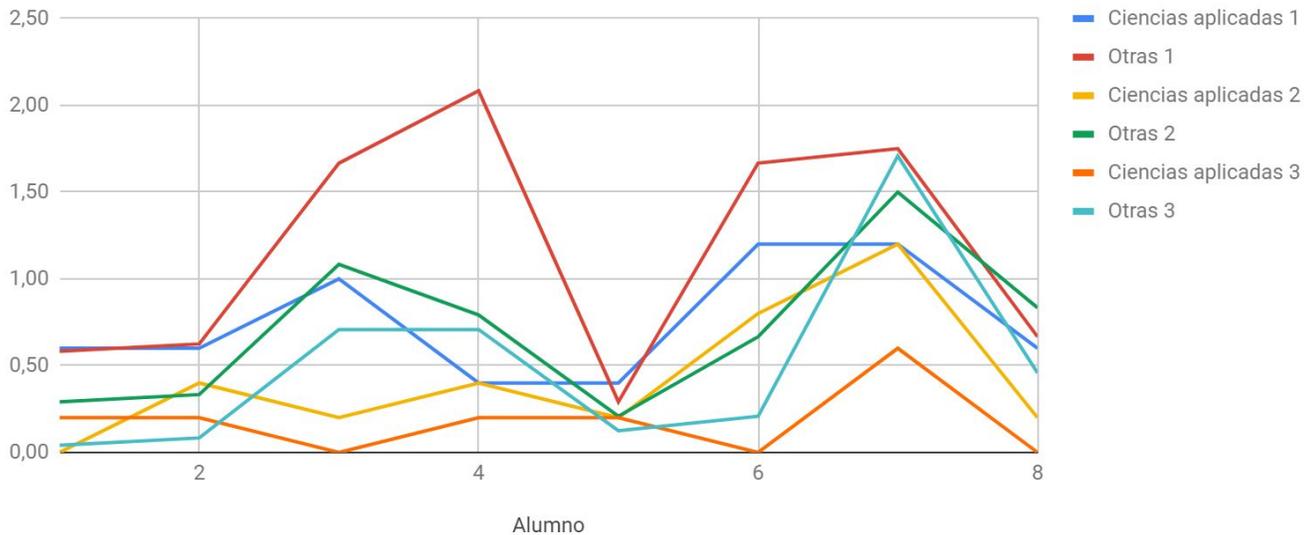
Los resultados obtenidos al valorar los cambios en la asistencia a clase, se han obtenido teniendo en cuenta la ponderación de acuerdo a las horas semanales de Ciencias Aplicadas con respecto al conjunto del resto de las asignaturas, son los siguientes:

Alumno	PRIMER TRIMESTRE		SEGUNDO TRIMESTRE		TERCER TRIMESTRE	
	Ciencias aplicadas	Otras	Ciencias aplicadas	Otras	Ciencias aplicadas	Otras
1	0,60	<b>0,58</b>	0,00	0,29	0,20	<b>0,04</b>
2	0,60	0,63	0,40	<b>0,33</b>	0,20	<b>0,08</b>
3	1,00	1,67	0,20	1,08	0,00	0,71
4	0,40	2,08	0,40	0,79	0,20	0,71
5	0,40	<b>0,29</b>	0,20	0,21	0,20	<b>0,13</b>
6	1,20	1,67	0,80	<b>0,67</b>	0,00	0,21
7	1,20	1,75	1,20	1,50	0,60	1,71
8	0,60	0,67	0,20	0,83	0,00	0,46

Podemos observar que los resultados son poco concluyentes. En todas las materias se ha trabajado para conseguir disminuir el absentismo, y como podemos comprobar, la tendencia generalizada es de una disminución importante en todas las asignaturas a medida que avanza el curso.

Al observar los datos gráficamente se aprecia mejor este descenso generalizado:

Evolución de las faltas de asistencia



En el caso de los alumnos con menor índice de faltas de asistencia, los resultados son poco concluyentes, y en muchos casos, superior en Ciencias Aplicadas que en otras asignaturas. Son alumnos que apenas tienen una o dos faltas injustificadas por trimestre en total (sumando las faltas de asistencia de todas las asignaturas).

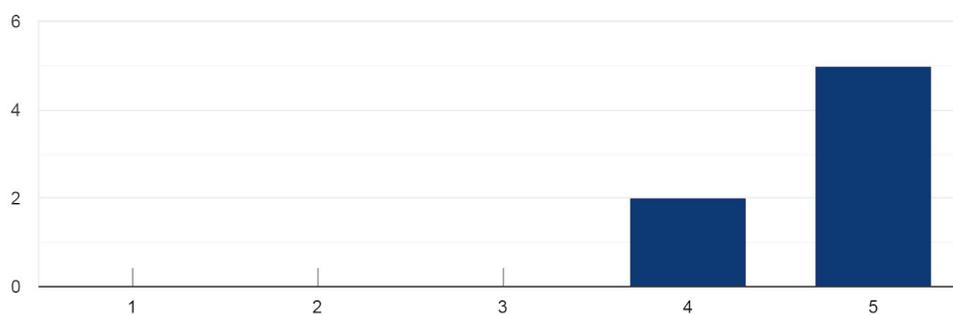
Los datos más interesantes se dan en aquellos alumnos con unos índices de absentismo muy altos a inicio de curso, como los alumnos 3, 4, 6 y 7. Se puede apreciar una evolución muy positiva en todas las materias, pero también cómo el índice de faltas en Ciencias Aplicadas es menor que en el resto de materias. De nuevo, se observa mejor en la gráfica.

¿Es esto únicamente debido a la metodología aplicada en la asignatura de Ciencias Aplicadas? Muy probablemente, no. Parece influir, pero también lo pueden haber hecho otros factores como el horario de la asignatura (a final de la mañana, con lo cual los absentistas de primeras horas no faltaban a dicha asignatura).

Para valorar los cambios en la motivación y autoestima, así como el papel de la docente, los alumnos respondieron a un cuestionario, de forma voluntaria y anónima, al finalizar el curso. Se incluye copia del mismo en los anexos. Los resultados fueron los siguientes:

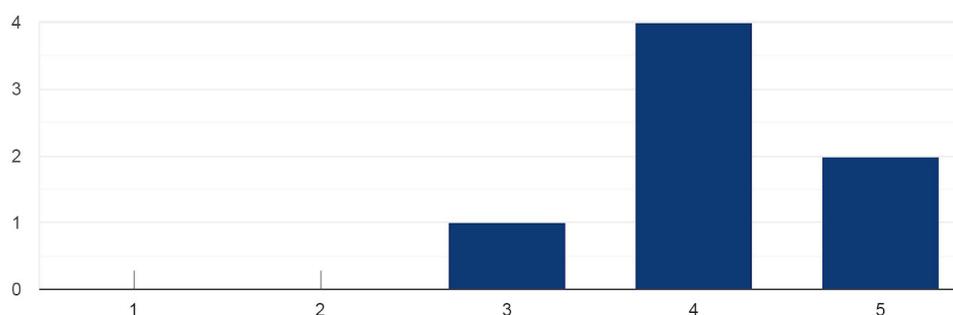
En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 la nota más baja y el 5 la más alta)  
¿cómo valorarías las clases de Matemáticas de este curso?

7 respuestas



En la misma escala (del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta)  
¿cómo valorarías las clases de Ciencias naturales durante este curso?

7 respuestas



## En este curso, las Matemáticas

7 respuestas



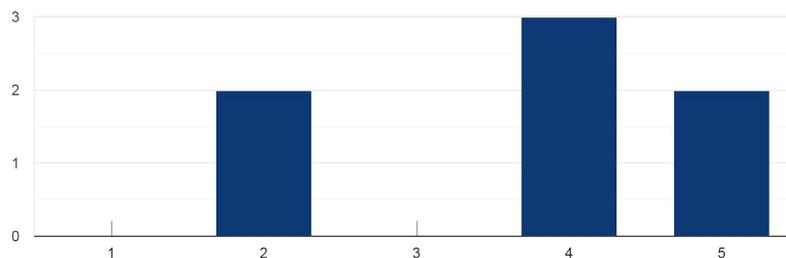
## En este curso, las Ciencias Naturales

7 respuestas



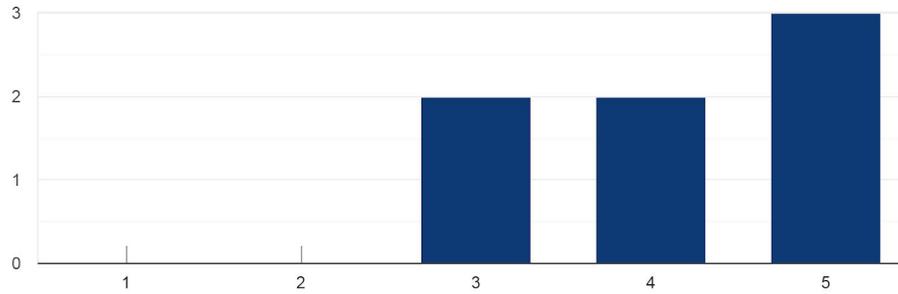
En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 "las odiaba" y el 5 "me encantaban")  
¿cuánto te gustaban las matemáticas el año pasado?

7 respuestas



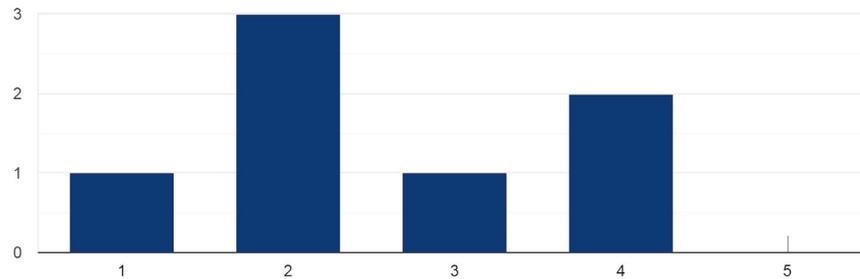
En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 "las odio" y el 5 "me encantan") ¿cuánto te han gustado las matemáticas este año?

7 respuestas



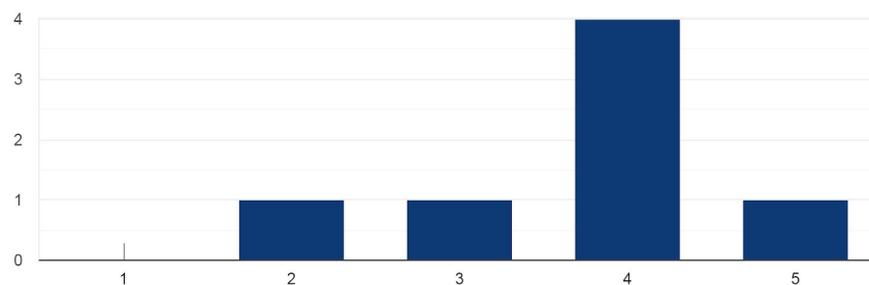
En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 "las odiaba" y el 5 "me encantaban")  
¿cuánto te gustaban las ciencias naturales el año pasado?

7 respuestas



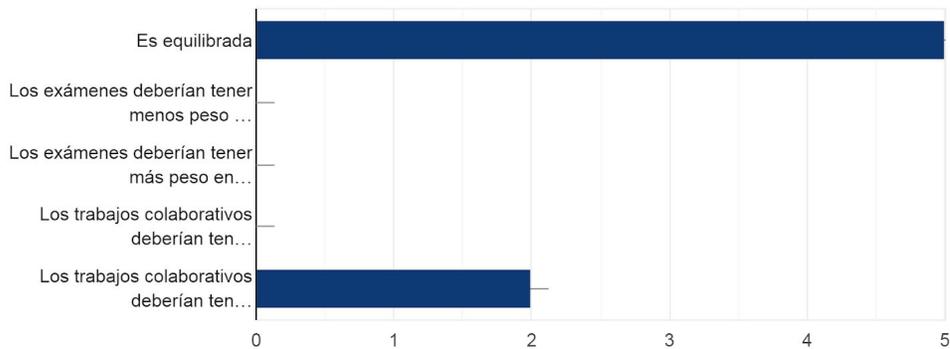
En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 "las odio" y el 5 "me encantan") ¿cuánto  
te han gustado las ciencias naturales este año?

7 respuestas

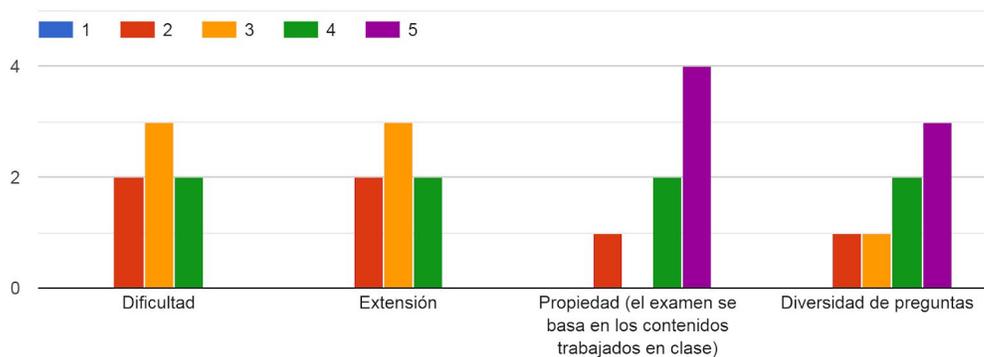


Respecto a la evaluación de la asignatura, consideras que:

7 respuestas

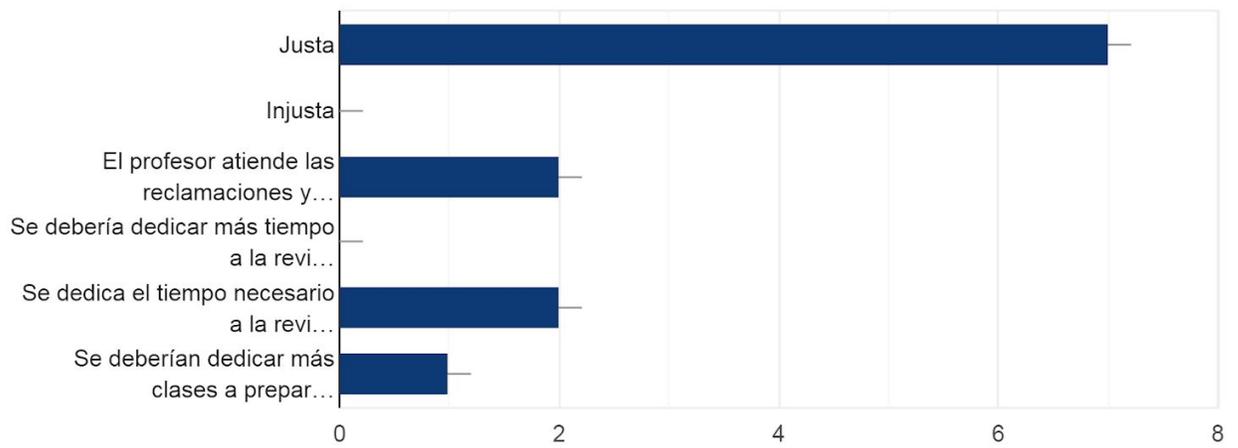


Características de los exámenes: 1 es el mínimo (poco apropiado, poco difícil, poco extenso, poco diverso) y e...muy difícil, muy extenso, muy diverso):



### Calificación de los exámenes:

7 respuestas



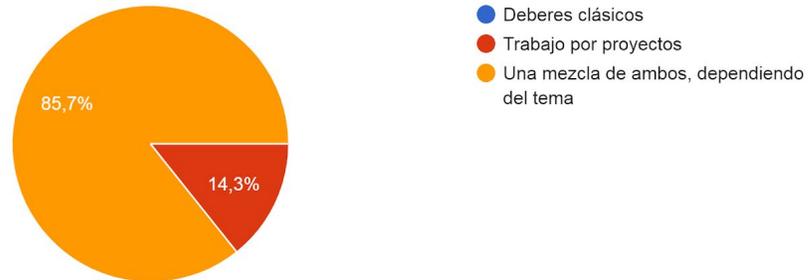
### Criterios de evaluación de las tareas y proyectos llevados a cabo

7 respuestas



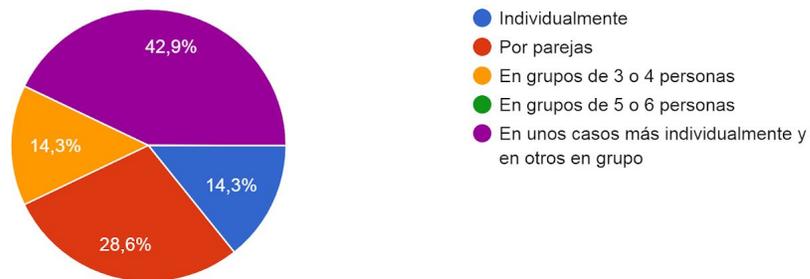
¿Prefieres los deberes clásicos individuales, trabajo por proyectos o una mezcla de ambos?

7 respuestas



¿Cómo crees que APRENDES más trabajando?

7 respuestas

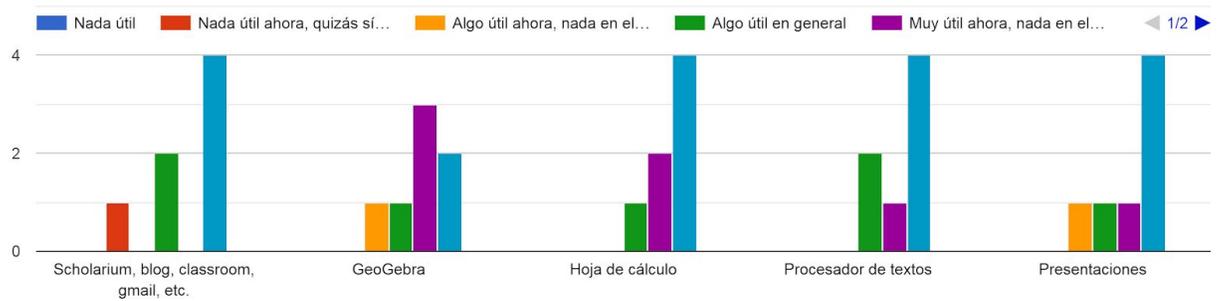


## ¿Cómo crees que te MOTIVAS más trabajando?

7 respuestas

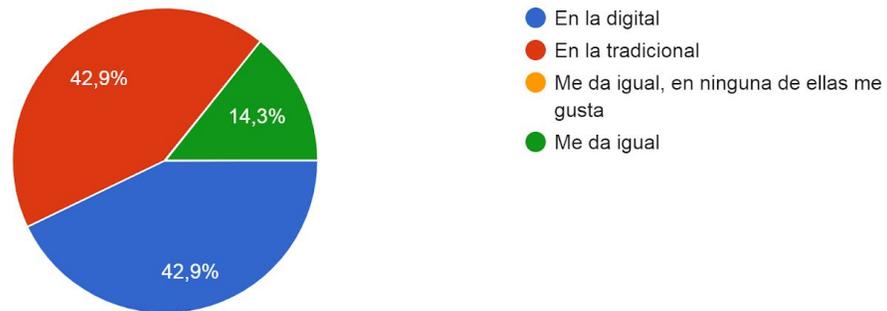


Sobre el uso de las nuevas tecnologías que hemos realizado durante el curso ¿cómo de útiles te han resultado?

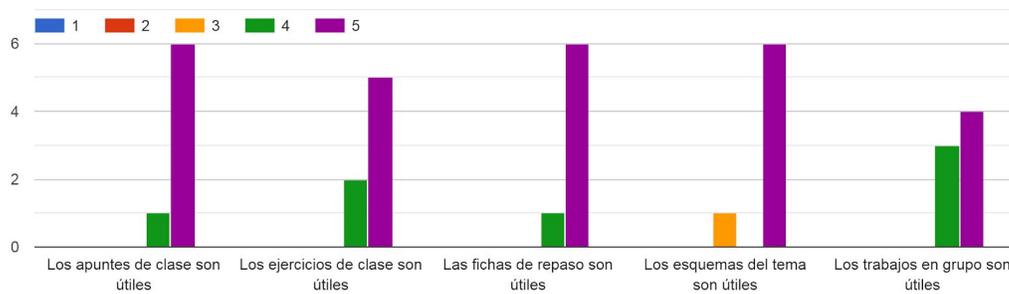


¿Prefieres que en las explicaciones se realicen en la pizarra digital o en la tradicional?

7 respuestas

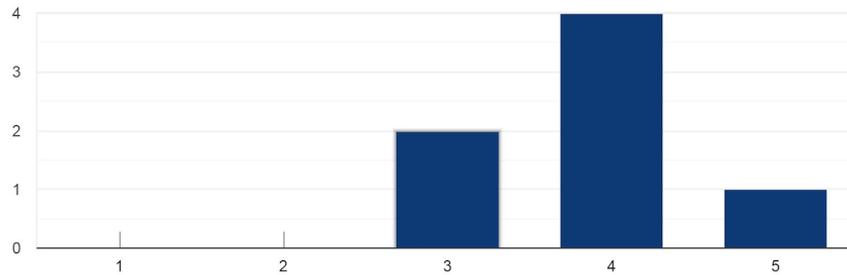


Valora del 1 al 5 la utilidad de los siguientes aspectos para preparar la asignatura (siendo el 1 la puntuación mínima: muy poco útil y el 5 la puntuación máxima: muy útil)



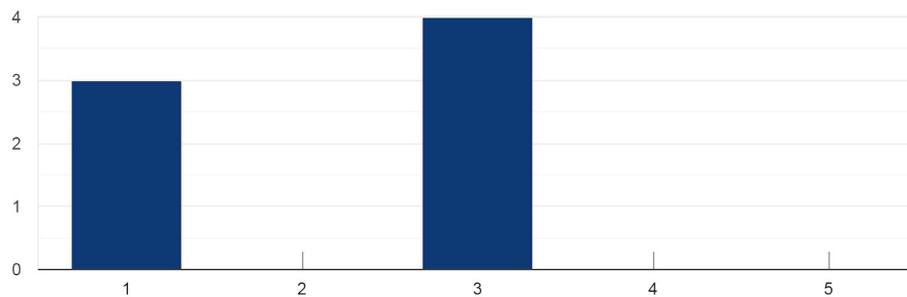
Valora la cantidad de tareas y trabajos de Ciencias Aplicadas (en clase) en comparación con otras asignaturas

7 respuestas



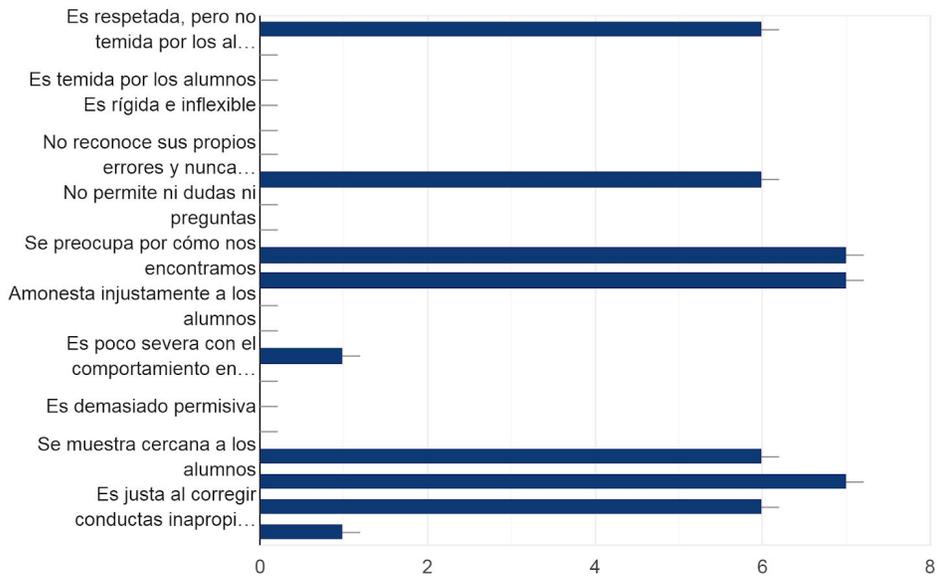
Valora la cantidad de tareas y trabajos de Ciencias Aplicadas (para casa) en comparación con otras asignaturas

7 respuestas

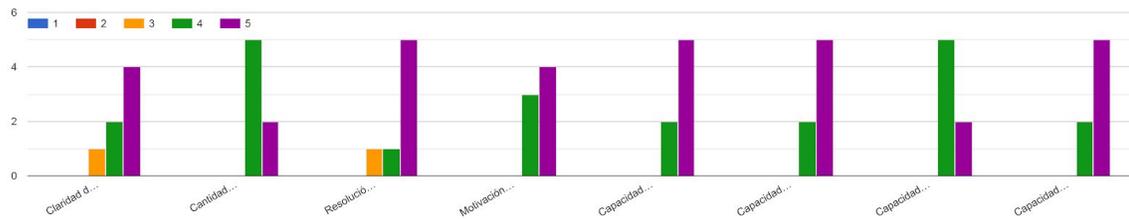


Sobre la actitud de la profesora

7 respuestas

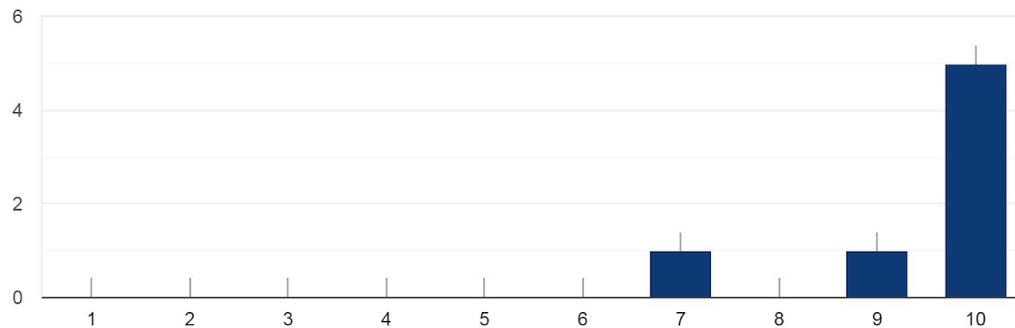


Valora los siguientes aspectos de tu profesora



Del 1 al 10, ¿qué nota le pondrías a tu profesora?

7 respuestas



Las conclusiones más significativas que podemos extraer son las siguientes:

- La valoración hacia la asignatura ha mejorado con respecto al año anterior.
- Mayoritariamente consideran que la ponderación de la evaluación es equilibrada aunque a un porcentaje importante les gustaría que los trabajos en grupo tuviesen más peso.
- En cuanto al trabajo colaborativo: un amplísimo porcentaje indica que prefiere una mezcla de “tareas clásicas” y “trabajos en grupo” dependiendo del tema; solo un 14,3% considera que aprende mejor individualmente y mayoritariamente (42,9%) creen que dependiendo de las circunstancias, a veces individualmente y otras en grupo; y un amplia mayoría (más del 70%) consideran que se motivan más trabajando o por parejas o en grupos de 3 o 4 personas.

Los objetivos relacionados con el **proceso de enseñanza** son los siguientes:

- Una mejor atención a la diversidad, fomentando el trabajo colaborativo, la integración, y la puesta en valor de las habilidades propias.

Este objetivo se ha conseguido. La cohesión del grupo ha mejorado muchísimo y por tanto, también la integración, sintiéndose los miembros del grupo más valorados por los demás y por tanto, han conseguido valorar mejor sus propias habilidades. Por mi parte, la atención a la diversidad la he podido gestionar de forma diferente. El trabajo colaborativo ayuda a que el propio grupo facilite el aprendizaje a aquellos miembros que presentan más dificultades, aunque la gestión de las emociones y la rivalidad también es más complicada cuando los niveles cognitivos son muy diferentes. Trabajar de forma adecuada permite que los alumnos desarrollen una tolerancia a las necesidades de los demás y se adapten a los distintos ritmos de aprendizaje.

- Desarrollar estrategias comunicativas, metodológicas y de gestión emocional propias, abordando situaciones de trabajo colaborativo en el aula progresivamente más complejas.

También considero que se ha cumplido este objetivo. De hecho, al poder comprobar que las estrategias que iba implementando se desarrollaban de forma satisfactoria he podido ampliar las secuencias de aprendizaje inicialmente propuestas y abordar más y más complejas (el proyecto realizado en el tercer trimestre ha sido más complejo que el previsto inicialmente, por ejemplo).

### b) En relación a objetivos no previstos en el proyecto.

Creo que la metodología ha influido muy positivamente en la relación docente-discente, y ha disminuido drásticamente los problemas de disciplina. Son pocos datos para poder extraer conclusiones significativas a nivel estadístico, pero mi impresión cualitativa ha sido que ha disminuido la conflictividad del aula.

Por otro lado, tal y como ya se indicaba en la memoria inicial, se han trabajado todas las líneas prioritarias propuestas en la convocatoria: se trata de una pedagogía activa, hemos utilizado de forma continua y activa las nuevas tecnologías, se ha trabajado el desarrollo de la expresión oral y escrita, la competencia social y emocional y la atención a la diversidad y coeducación. Cabe realizar especial mención al trabajo realizado en cuanto al fomento de la cultura emprendedora y el desarrollo de las Competencias Profesionales del Título Profesional Básico de Servicios Administrativos que se detallaban en la memoria inicial y que se han fomentado todas.

### 5. CONCLUSIONES.

#### a) Logros del proyecto.

El principal logro del proyecto ha sido conseguir introducir de forma muy satisfactoria secuencias de aprendizaje colaborativo en el aula de la FP Básica. Se han conseguido todos los objetivos marcados inicialmente y el grado de satisfacción de los alumnos y su profesora es muy alto.

Ha logrado un impacto muy positivo en la capacidad crítica, toma de decisiones, iniciativa personal y cultura emprendedora de los alumnos y ha mejorado su autonomía y autoestima, así como sus habilidades comunicativas y sociales.

Ha tenido también un impacto muy positivo en el proceso de enseñanza, mejorando la atención a la diversidad, la integración y el desarrollo de estrategias comunicativas, metodológicas y de gestión emocional propias por parte de la docente, que ha podido abordar más situaciones de trabajo colaborativo y más complejas que las propuestas inicialmente.

También ha conseguido cambiar profundamente la valoración de los alumnos de sus propias capacidades y del valor de su trabajo, en definitiva, ha tenido un impacto muy positivo en su autoestima: han llegado a exponer su trabajo

voluntariamente ante otros profesores, en los pasillos del centro y en el blog de clase.

### b) Incidencia en el centro docente y proyección de futuro.

Los resultados del estudio estadístico sobre percepción de riesgos del consumo de alcohol, tabaco y drogas, realizado por uno de los grupos, fueron expuestos de forma oral por los alumnos ante los tutores de cuarto de la ESO. Se trata de un tema de gran importancia para el desarrollo de la labor tutorial y la muestra estadística se había extraído, fundamentalmente entre los alumnos de cuarto.

Los tutores, el orientador del centro y el educador social, quedaron gratamente sorprendidos del trabajo realizado y la soltura con la que conseguían interpretar algunos conceptos matemáticos que habitualmente es difícil que este tipo de alumnos consigan llegar a interiorizar.

Desde el departamento de orientación quieren colaborar para conseguir que la tendencia en las materias impartidas en la FP Básica sea incorporar secuencias de trabajo colaborativo y quizás algún proyecto.

Varias de las docentes que han impartido clase al grupo durante este año han introducido algunas secuencias breves de trabajo colaborativo y nos hemos coordinado para que las rúbricas de evaluación de la capacidad de trabajo colaborativo y las de la exposición oral fuesen acordes con las ya expuestas en este proyecto y así poder complementar el trabajo que ya se estaba realizando desde este proyecto.

De cara al futuro, hemos manifestado interés por abordar algún proyecto más complejo, quizás interdisciplinar, si fuese posible. Sin embargo, ninguna de las docentes que impartimos la FP Básica tenemos destino definitivo en el centro y no sabemos si será posible.

Por mi parte, es una metodología que creo que aporta muchos aspectos positivos y sin embargo, veo poco factible poder aplicarla en otros grupos ordinarios de

Educación Secundaria. En primer lugar, las ratios más elevadas harían más largo en el tiempo la asimilación inicial por parte de los grupos de la forma de trabajar (cambiar la idea de que trabajar en grupo no es simplemente repartir el trabajo y las tareas). Gestionar más grupos también hace que se avance de forma más lenta. Hasta que empiezan a ser capaces de funcionar con cierta autonomía, requieren de forma constante el apoyo y supervisión del docente, que por lógica, se demora mucho más si tiene 5 o 6 grupos que si tiene que atender a 1 o 2. Por otro lado, es indudable que la asimilación de contenidos es más lenta, y se necesitan más sesiones de clase para poder abordar los mismos contenidos que con una pedagogía más tradicional. Los currículos de la ESO son ya prácticamente inabordables de por sí, e introducir cualquier cambio que requiera más tiempo conllevaría, sin duda, a no poder alcanzar algunos contenidos mínimos.

### c) Impacto y difusión.

Como ya se ha comentado en otros apartados de esta memoria, gran parte del trabajo realizado por los alumnos se ha recogido en el blog de clase <https://cienciasaplicadas18-19.blogspot.com/>.

Por otro lado, los resultados del proyecto estadístico realizado en el tercer trimestre han sido expuestos en paneles informativos en los pasillos del instituto.

El grupo que ha realizado el trabajo “Percepción del riesgo del consumo de tabaco, alcohol y drogas” ha expuesto sus conclusiones oralmente a los tutores de cuarto de ESO, al orientador y al educador social del centro. Además, han participado en el concurso “Diviértete con la Estadística” organizado por el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Extremadura.

Para conseguir recabar los datos necesarios para realizar el estudio estadístico, ha sido necesario contar con la colaboración de los tutores de todos los grupos de la ESO (puesto que era necesario contar con autorizaciones paternas para poder

realizar el cuestionario). Los tutores han sido informados del trabajo que estaban realizando los alumnos y que se enmarcaba dentro de lo planteado en este proyecto. Así han podido conocer las líneas generales planteadas en el mismo, y en detalle para quienes ha querido conocer en mayor profundidad la labor realizada.

### 6. MATERIALES ELABORADOS Y RELACIÓN DE ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO.

#### a) Materiales elaborados por la docente.

Son materiales elaborados fundamentalmente para poder llevar a cabo la evaluación (todos los expuestos ya anteriormente, y que no repetiré de nuevo para evitar una excesiva redundancia).

También material propio, elaborado para poder guiar las secuencias de aprendizaje colaborativo.

Se incluyen en los anexos.

#### b) Materiales elaborados por los alumnos.

Pueden consultarse algunas de las producciones de los alumnos en el blog de la asignatura <https://cienciasaplicadas18-19.blogspot.com/>.

#### c) Relación de actividades llevadas a cabo.

Se detallan a continuación las secuencias de aprendizaje colaborativo realizadas durante el curso.

### **MÉTODO CIENTÍFICO**

Es una secuencia de aprendizaje colaborativo en la que los alumnos llevaron a cabo un pequeño experimento científico y aplicaron los pasos del método científico y los conocimientos previos para explicar los fenómenos observados.

Los alumnos en clase mezclan en una botella un ácido (vinagre o zumo de limón) con una base (cáscaras de huevo o bicarbonato sódico) y colocan un globo en la boca de la

botella. Deben conseguir explicar por qué se infla el globo, aplicando los pasos del método científico y utilizando los ordenadores del aula con conexión a Internet para poder realizar la investigación necesaria.

Tras realizar el experimento y mientras buscaban la información necesaria en internet (cuál es la composición del vinagre y de las cáscaras de huevo, qué ocurre en una reacción ácido-base, etc.), debían ir respondiendo de forma oral a distintas preguntas planteadas por mi parte.

Posteriormente debieron entregar una memoria escrita (siguiendo un guion que se adjunta en los anexos).

### **PARÁBOLAS**

Se incluyó esta secuencia de aprendizaje colaborativo no prevista inicialmente, para potenciar el razonamiento abstracto y el uso de las nuevas tecnologías para conseguir conocimientos matemáticos de forma más sencilla.

Tras haber trabajado en clase la resolución de ecuaciones de segundo grado, se les propone trabajar en grupo para resolver una amplia relación de ecuaciones segundo grado utilizando el programa geogebra.

Se les pide también representar los polinomios de segundo grado gráficamente y anotar las soluciones de la ecuación, los puntos de corte del polinomio con el eje X, y la forma de la gráfica.

Se introduce la idea de discriminante y se les pide calcularlo para cada una de las ecuaciones.

Posteriormente debían responder de forma conjunta a una serie de preguntas que les llevaban de forma gradual a conseguir razonar de forma autónoma la relación entre el coeficiente principal y la forma de la parábola, las soluciones y los puntos de corte y el número de soluciones y el signo del discriminante. Tuvieron que exponer de forma oral las conclusiones y entregar una memoria escrita de forma individual.

Se adjunta el guion de la actividad en los anexos.

### **SISTEMAS DE ECUACIONES**

De una forma similar a la actividad anterior, se trabajó de forma colaborativa y con ayuda de Geogebra la resolución de sistemas de ecuaciones.

También de forma conjunta, cada uno de los grupos debían resolver una serie de sistemas de ecuaciones en Geogebra y representarlos gráficamente. Debían responder de forma conjunta a una serie de preguntas que les llevaban de forma gradual a conseguir razonar de forma autónoma la relación entre la posición relativa de las rectas y el número de soluciones. Posteriormente expusieron las conclusiones del grupo de forma oral y entregaron una pequeña memoria escrita individual.

Se adjunta el guion de la actividad en los anexos.

### **¡BÉBETE EL ZUMO, QUE SE PIERDE LA VITAMINA C!**

Realizamos en clase la actividad de indagación con el mismo título, descrita en el anexo del artículo “Aprendizaje de las reacciones químicas a través de actividades de indagación en el laboratorio sobre cuestiones de la vida cotidiana” de Leticia González Rodríguez y Beatriz Crujeiras Pérez, de la Universidad de Santiago de Compostela publicado en ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 34.3 (2016): 143-160 Investigaciones didácticas

(<http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2018>)

En esta actividad se les pidió establecer y respetar los roles clásicos del aprendizaje colaborativo (portavoz, secretario, coordinador, etc.).

En una primera sesión respondieron a las cuestiones teóricas previas planteadas, trabajando en grupo de forma colaborativa. Planteraron la hipótesis, diseñaron el experimento e identificaron los materiales necesarios.

En una segunda sesión llevaron a cabo el experimento en clase y expusieron de forma oral las conclusiones.

Posteriormente, en una tercera sesión redactaron las conclusiones y una breve descripción del experimento llevado a cabo que en la cuarta sesión subieron al blog de clase: <https://cienciasaplicadas18-19.blogspot.com/>.

### **¡INVESTIGADORES EN ACCIÓN!**

Es la continuación de la tarea anterior, también descrita en el anexo del artículo “Aprendizaje de las reacciones químicas a través de actividades de indagación en el laboratorio sobre cuestiones de la vida cotidiana” de Leticia González Rodríguez y Beatriz Crujeiras Pérez, de la Universidad de Santiago de Compostela publicado en ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 34.3 (2016): 143-160 Investigaciones didácticas.

Se trata de comprobar si consiguen transferir los conocimientos adquiridos en la secuencia anterior y aplicarlos a una situación nueva (aunque similar).

Trabajaron en grupo para plantear la hipótesis y diseñar el experimento. Debieron entregar una breve memoria escrita y exponerlo de forma oral en clase.

De forma voluntaria podían realizar el experimento, documentarlo y subir las conclusiones al blog de clase: <https://cienciasaplicadas18-19.blogspot.com/>.

### **CONTAMINACIÓN**

En esta secuencia de aprendizaje colaborativo se les pedía, en primer lugar, investigar y recabar información sobre los principales problemas de contaminación de la atmósfera. Debían encontrar información y ponerse de acuerdo para escoger la más relevante y resumirla, de forma que les permitiese responder a una serie de preguntas planteadas inicialmente como guion. Una vez realizada esta parte y trabajados los contenidos de teoría en clase, debían elegir un tema, elaborar una presentación y exponerla de forma oral.

Las presentaciones elaboradas pueden consultarse en el blog de clase <https://cienciasaplicadas18-19.blogspot.com/>.

Como continuación de esta actividad, se realizó una actividad extraescolar que consistían en la visita a las plantas de tratamiento de aguas residuales y la potabilizadora de Mérida. De forma voluntaria podían realizar un breve informe y exponer una presentación de forma oral en clase. Uno de los informes elaborados puede consultarse en el blog de clase <https://cienciasaplicadas18-19.blogspot.com/>.

### **DESARROLLO SOSTENIBLE, ¿PODEMOS HACER ALGO?**

Esta secuencia de aprendizaje colaborativo tampoco estaba prevista en la memoria inicial. De una forma similar a la actividad anterior, se les pidió a los alumnos realizar de forma colaborativa una investigación previa sobre el tema de desarrollo sostenible. También contaban con una serie de preguntas que les servían de guía del proceso y debían encontrar información relevante y resumirla. Posteriormente se trataron los contenidos en clase y debieron elaborar una presentación y exponerla de forma oral en clase. Esta vez, además, se les pedía que intentasen diseñar una medida que fuese “fácil” de implementar, que involucrase a los ciudadanos y favoreciese el desarrollo sostenible, analizando los pros y los contras que pudiese acarrear.

Las presentaciones que emplearon para realizar la exposición oral pueden consultarse en el blog de clase <https://cienciasaplicadas18-19.blogspot.com/>.

### **PROYECTO ESTADÍSTICO**

En la memoria inicial planteaba realizar en el tercer trimestre un pequeño proyecto basado en el material del Gobierno de Canarias y elaborar “paneles informativos” con los resultados y realizar una exposición oral en clase de los mismos.

En este caso, la secuencia realizada ha sido algo más ambiciosa que la propuesta inicialmente. Finalmente no hemos utilizado el material elaborado por el Gobierno de Canarias, sino que hemos realizado el proyecto estadístico por nosotros mismos.

En primer lugar, los grupos debieron elegir el tema que querían estudiar. La premisa es que fuese un tema de interés para el centro educativo y para ellos. Un tema que que

mereciese la pena estudiar y cuyos resultados pudiesen aportar una información relevante.

Los temas elegidos finalmente fueron: estudiar la percepción que tienen los alumnos sobre la gravedad de algunas conductas que pueden acabar en acoso escolar y la percepción de riesgo que tienen sobre el consumo de alcohol, tabaco y drogas.

A continuación, los grupos debieron elaborar un cuestionario que les permitiese recabar la información que consideraban relevante (se incluyen los cuestionarios elaborados en los anexos).

Una vez conseguida las autorizaciones paternas y del equipo directivo, fueron los responsables de acudir a las clases de sus compañeros y pasar el cuestionario.

A continuación debieron trasladar los resultados a una hoja de cálculo (utilizamos las hojas de cálculo de Google, Google Sheets) y programar la hoja para elaborar las tablas de frecuencia, calcular parámetros de centralización, posición y dispersión y poder dibujar los gráficos estadísticos más relevantes para poder exponer posteriormente las conclusiones.

Al mismo tiempo, debían ir elaborando una memoria escrita, que debía constar de, al menos, los siguientes ítems: introducción, objetivos, selección de la muestra, análisis de los resultados y conclusiones.

Debían elaborar también una presentación y exponerla de forma oral en clase.

Uno de los grupos (el grupo que elaboró el estudio estadístico sobre la percepción de riesgos del consumo de alcohol, tabaco y drogas), además de lo anterior, también expuso de forma voluntaria su trabajo y conclusiones ante el departamento de orientación y tutores de cuarto de ESO; asimismo se animaron a participar en el concurso “Diviértete con la estadística” del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Extremadura.

Las presentaciones elaboradas para realizar la exposición oral (que también sirvieron para elaborar los paneles informativos) pueden consultarse en el blog de clase <https://cienciasaplicadas18-19.blogspot.com/>.

## **ANEXOS: MATERIALES ELABORADOS**

**Responde a este cuestionario con la mayor sinceridad posible.  
Marca 5 si estás completamente de acuerdo con la frase  
y 0 si estás completamente en desacuerdo...**

**En cuanto a la asignatura de ciencias aplicadas...**

- La asignatura me es muy útil en la vida cotidiana	0	1	2	3	4	5
- Me gusta mucho la asignatura	0	1	2	3	4	5
- Me gustan mucho las matemáticas	0	1	2	3	4	5
- Me gustan mucho las ciencias naturales	0	1	2	3	4	5

**En cuanto a tu rol en clase...**

- Soy una persona activa que participa y hace las tareas	0	1	2	3	4	5
- Me implico en la materia aunque no me resulte interesante	0	1	2	3	4	5
- Si me gusta la materia falto menos a clase	0	1	2	3	4	5
- Mis faltas de asistencia no tienen que ver con que me guste la materia o no me guste	0	1	2	3	4	5
- La forma en la que el profesor plantea la asignatura no me influye a la hora de mi implicación en clase	0	1	2	3	4	5
- Me encanta trabajar en grupo	0	1	2	3	4	5
- Aprendo mejor cuando trabajo solo	0	1	2	3	4	5

**En cuanto a tus capacidades...**

- Se me da muy bien planificar las tareas	0	1	2	3	4	5
- Se me da muy bien desarrollar estrategias propias para resolver problemas de la vida diaria y en mi estudio	0	1	2	3	4	5
- Intento comunicarme de una forma positiva, con empatía, dejando que todos participen, sin agresividad.	0	1	2	3	4	5
- Asumo mi responsabilidad individual en el trabajo diario, sin afectar a los demás	0	1	2	3	4	5
- Se me da muy bien colaborar con los demás cuando debemos trabajar en grupo	0	1	2	3	4	5

**CUESTIONARIO DOCENTE**

**SÍ NO**

1.	Los objetivos de aprendizaje están claramente definidos		
2.	He planificado la secuencia seleccionando objetivos y contenidos que encajan en los currículos oficiales		
3.	El proyecto es el resultado de la integración de objetivos, contenidos y criterios de evaluación de diferentes materias o áreas de conocimiento.		
4.	La secuencia tiene una tarea final con sentido y es adecuada a los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación.		
5.	He conseguido mantener una relación entre las actividades a desarrollar en la secuencia y el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes.		
6.	He tenido en cuenta la diversidad del alumnado en cuanto a capacidades, distintos niveles cognitivos, ritmos y estilos de trabajo, habilidades, estilos de aprendizaje,...		
7.	estudiante.		
8.	He elaborado y compartido con el alumnado indicadores de logro de la secuencia.		
9.	y a su propio contexto vital		
10.	He dado a conocer los objetivos de la secuencia		
11.	He marcado los plazos teniendo en cuenta el tiempo de trabajo disponible		
12.	He pedido a los alumnos que busquen información y valoren su fiabilidad e idoneidad.		
13.	He facilitado el acceso a diversas fuentes de información.		
14.	He intentado hacer partícipe en alguna actividad de la secuencia a otros miembros de la comunidad escolar y del entorno familiar y social del alumno.		
15.	tareas propuestas		
16.	He dado oportunidades suficientes para que los estudiantes usen diferentes estrategias de aprendizaje (organizadores gráficos, esquemas, resúmenes).		
17.	He utilizado recursos materiales y tecnológicos variados para hacer las tareas comprensibles y significativas.		
18.	He favorecido procesos de reflexión sobre el propio aprendizaje a través de instrumentos		
19.	Los equipos están configurados con alumnado heterogéneo.		
20.	He dado frecuentes oportunidades para la interacción y la discusión.		
21.	He potenciado la distribución de tareas utilizando roles distintos y rotatorios.		
22.	He reflexionado y evaluado mi labor docente durante todo el desarrollo de la secuencia, realizando modificaciones (en las tareas, en los contenidos, en la metodología...) cuando ha sido necesario.		
23.	He hecho una revisión completa de los conocimientos fundamentales en el desarrollo de la secuencia.		
24.	He proporcionado regularmente una respuesta a cada producción de los estudiantes.		
25.	He utilizado variadas herramientas de evaluación a lo largo de la tarea (diario de reflexiones, portafolio, observación, pruebas escritas u orales,...)		

**CUESTIONARIO ALUMNOS**

SÍ NO

1.	Me he sentido implicado en el desarrollo de las tareas		
2.	He sabido en todo momento lo que se esperaba de mí		
3.	He podido intervenir cuando lo he necesitado		
4.	He percibido que las tareas propuestas eran productivas		
5.	El docente nos ha ayudado a resolver las tensiones y conflictos que han surgido		
6.	Me he sentido capaz de avanzar y aprender		
7.	Las actividades han sido variadas y algunas novedosas		
8.	He entendido las explicaciones dadas en clase		
9.	Me he sentido escuchado y tenido/a en cuenta.		
10.	He sabido con antelación cómo y quiénes me evaluarían.		
11.	Me han ayudado a reflexionar sobre mi manera de aprender		
12.	Me han ayudado a sentir confianza en mis posibilidades.		

	<b>INSUFICIENTE</b>	<b>APROBADO</b>	<b>NOTABLE</b>	<b>SOBRESALIENTE</b>
<b>Contenido</b>	Rectifica continuamente. No muestra conocimiento del tema	Tiene que hacer algunas rectificaciones. De tanto en tanto, parece dudar	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema. Exposición fluida, muy pocos errores.	Se nota un buen dominio del tema, no comete errores, no duda
<b>Interés</b>	Apena usa recursos para mantener la atención del público.	Le cuesta conseguir o mantener el interés del público.	Interesa bastante en principio pero se hace un poco monótono. Adecuada gestión del tiempo con pequeños desajustes.	Atrae la atención del público y mantiene el interés durante toda la exposición.
<b>La voz</b>	No se entienden la mayoría de las frases	Cuesta entender algunos fragmentos	Voz clara, buena vocalización.	Voz clara, buena vocalización, entonación adecuada con cambios que ayudan a mantener el interés por lo que se expone.
<b>Postura</b>	Tiene mala postura y/o no mira a las personas durante la presentación	Su postura es simplemente adecuada y no mira a las personas a las que se dirige	Tiene buena postura y algunas veces establece contacto visual con las personas.	Tiene buena postura, se le ve relajado y seguro. Establece contacto visual con todos durante la mayor parte de la exposición.
<b>Secuenciación de la información</b>	No se entiende el esquema de exposición seguido, la exposición es confusa, no hay una línea argumental	Se sigue a grandes rasgos una línea expositiva, aunque es confusa y desordenada, sin que se aprecie un plan claro.	Existe un correcto guion de exposición, aunque algunas partes son precipitadas o alargadas o alguna diapositiva parece fuera de lugar.	La información está organizada de una manera clara y lógica, con introducción, nudo y conclusión que retoma las ideas principales.
<b>Soporte</b>	Soportes visuales inadecuados	Soporte visual adecuado (imágenes, vídeos, etc.)	Soportes visuales adecuados e interesantes (imágenes, vídeos, etc.)	La exposición se acompaña de soportes visuales especialmente atractivos y relevantes.
<b>Elección de formato</b>	Los contenidos son presentados sin ninguna claridad y el fondo y el formato impiden leer los textos	El fondo hace difícil ver el texto y el formato de la fuente hace difícil leer el material.	El fondo no va en detrimento de los textos o los gráficos pero el formato de la fuente hace, a veces, un poco difícil leer el contenido	El fondo no va en detrimento de los textos y los gráficos y el formato de la fuente (color, negrita, cursiva, tamaño, etc.) ha sido cuidadosamente planeado para adecuarse a cada diapositiva

<b>Distribución de roles</b>	El grupo tiene repartido los roles (secretario, portavoz, etc.) de forma definida y respetan la asignación de responsabilidades individuales	Se han definido los roles aunque en ciertos momentos, no se respetan las atribuciones	El rol que juega cada miembro del grupo no está claro aunque el grupo es capaz de funcionar	No hay roles establecidos y se ve afectada la capacidad de funcionamiento del grupo
<b>Planificación</b>	El grupo valora y medita conjuntamente distintas opciones antes de actuar y planifica los pasos a seguir	El grupo hace una cierta planificación general que les permite realizar las tareas con eficacia	El grupo suele actuar antes de realizar la planificación y sólo se detiene a planificar al encontrar dificultades	No se reflexiona ni planifican los pasos a seguir
<b>Resolución de problemas</b>	El grupo desarrolla estrategias propias para afrontar las dificultades encontradas y las aplica de forma autónoma	El grupo intenta afrontar las dificultades encontradas con estrategias propias aunque no siempre lo consigue	El grupo tiene dificultades para afrontar las dificultades y recurre con frecuencia a la ayuda externa	El grupo no intenta afrontar las dificultades y recurre directamente a la ayuda externa
<b>Gestión emocional e interacción</b>	Los miembros del grupo intentan comunicarse de forma positiva, con empatía y asertividad, permitiendo la aportación de todos los miembros	En general se utilizan estrategias de comunicación positivas y suelen participar todos los miembros	Algunos miembros del grupo tienen dificultades para participar, no siempre se utilizan estrategias comunicativas adecuadas	Se producen discusiones con frecuencia, algunos miembros no participan, comunicación agresiva y/o pasiva, etc.
<b>Responsabilidad individual</b>	Todos los miembros del grupo asumen la responsabilidad individual que les corresponde sin delegarla ni afectar la buena marcha del grupo	En general cada miembro del grupo asume su responsabilidad aunque, en ocasiones, se producen pequeños desajustes	Hay muchas ocasiones en las que algunos miembros del grupo no asumen su responsabilidad individual	En la mayoría de las ocasiones no se respetan ni asumen las responsabilidades individuales de los miembros del grupo
<b>Trabajo colaborativo</b>	Todos los miembros del grupo trabajan conjuntamente cooperando para poder alcanzar el resultado final	Se produce una buena interacción entre los miembros del grupo, que cooperan entre sí, aunque en ocasiones tienden al individualismo	En muchas ocasiones cada miembro del grupo trabaja por separado, sin una cooperación real	El grupo trabaja siempre sin cooperación real

# Evaluación de las clases de Ciencias Aplicadas

Te toca ahora a ti poner la nota. Te voy a pedir que evalúes algunos aspectos de las clases de Ciencias Aplicadas de este curso que ya has terminado y de mi labor como docente. Sé lo más sincer@ posible, por favor:

**\*Obligatorio**

1. En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 la nota más baja y el 5 la más alta) ¿cómo valorarías las clases de Matemáticas de este curso? \*

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

2. En la misma escala (del 1 al 5, siendo 1 la nota más baja y 5 la más alta) ¿cómo valorarías las clases de Ciencias naturales durante este curso?

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

3. En este curso, las Matemáticas \*

Marca solo un óvalo.

- Las he seguido detestando
- Me han seguido resultando aburridas
- Me han dejado de gustar
- He empezado a odiarlas
- Me han seguido gustando como antes
- Me han gustado más que antes
- Me han encantado

4. En este curso, las Ciencias Naturales \*

Marca solo un óvalo.

- Las he seguido detestando
- Me han seguido resultando aburridas
- Me han dejado de gustar
- He empezado a odiarlas
- Me han seguido gustando como antes
- Me han gustado más que antes
- Me han encantado

5. En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 "las odiaba" y el 5 "me encantaban") ¿cuánto te gustaban las matemáticas el año pasado? \*

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Las odiaba	<input type="radio"/>	Me encantaban				

6. En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 "las odio" y el 5 "me encantan") ¿cuánto te han gustado las matemáticas este año? \*

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Las odio	<input type="radio"/>	Me encantan				

7. En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 "las odiaba" y el 5 "me encantaban") ¿cuánto te gustaban las ciencias naturales el año pasado? \*

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Las odiaba	<input type="radio"/>	Me encantaban				

8. En una escala del 1 al 5 (siendo el 1 "las odio" y el 5 "me encantan") ¿cuánto te han gustado las ciencias naturales este año? \*

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Las odio	<input type="radio"/>	Me encantan				

9. Respecto a la evaluación de la asignatura, consideras que: \*

Selecciona todos los que correspondan.

- Es equilibrada
- Los exámenes deberían tener menos peso en la nota final
- Los exámenes deberían tener más peso en la nota final
- Los trabajos colaborativos deberían tener menos peso en la nota final
- Los trabajos colaborativos deberían tener más peso en la nota final
- Otro: \_\_\_\_\_

10. Características de los exámenes: 1 es el mínimo (poco apropiado, poco difícil, poco extenso, poco diverso) y el 5 es el máximo (muy apropiado, muy difícil, muy extenso, muy diverso): \*

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Dificultad	<input type="radio"/>				
Extensión	<input type="radio"/>				
Propiedad (el examen se basa en los contenidos trabajados en clase)	<input type="radio"/>				
Diversidad de preguntas	<input type="radio"/>				

**11. Calificación de los exámenes: \***

(Elige todas las respuestas que consideres)

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Justa
- Injusta
- El profesor atiende las reclamaciones y corrige la puntuación si es necesario
- Se debería dedicar más tiempo a la revisión en común de los exámenes
- Se dedica el tiempo necesario a la revisión en común de los exámenes
- Se deberían dedicar más clases a preparar el examen
- Otro: \_\_\_\_\_

**12. Criterios de evaluación de las tareas y proyectos llevados a cabo \***

*Marca solo un óvalo.*

- Poco claros
- Muy claros
- Desconocidos

**13. ¿Prefieres los deberes clásicos individuales, trabajo por proyectos o una mezcla de ambos? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Deberes clásicos
- Trabajo por proyectos
- Una mezcla de ambos, dependiendo del tema
- Otro: \_\_\_\_\_

**14. ¿Cómo crees que APRENDES más trabajando? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Individualmente
- Por parejas
- En grupos de 3 o 4 personas
- En grupos de 5 o 6 personas
- En unos casos más individualmente y en otros en grupo

**15. ¿Cómo crees que te MOTIVAS más trabajando? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Individualmente
- Por parejas
- En grupos de 3 o 4 personas
- En grupos de 5 o 6 personas
- En unos casos más individualmente y en otros en grupo

**16. Sobre el uso de las nuevas tecnologías que hemos realizado durante el curso ¿cómo de útiles te han resultado? \***

Marca solo un óvalo por fila.

	Nada útil	Nada útil ahora, quizás sí en el futuro	Algo útil ahora, nada en el futuro	Algo útil en general	Muy útil ahora, nada en el futuro	Muy útil en general
Scholarium, blog, classroom, gmail, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
GeoGebra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hoja de cálculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Procesador de textos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**17. De todo lo que hemos hecho en clase a lo largo del curso ¿qué te ha gustado más? ¿Qué te ha gustado menos? \***

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**18. ¿Prefieres que en las explicaciones se realicen en la pizarra digital o en la tradicional? \***

Marca solo un óvalo.

- En la digital
- En la tradicional
- Me da igual, en ninguna de ellas me gusta
- Me da igual

**19. Valora del 1 al 5 la utilidad de los siguientes aspectos para preparar la asignatura (siendo el 1 la puntuación mínima: muy poco útil y el 5 la puntuación máxima: muy útil) \***

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Los apuntes de clase son útiles	<input type="radio"/>				
Los ejercicios de clase son útiles	<input type="radio"/>				
Las fichas de repaso son útiles	<input type="radio"/>				
Los esquemas del tema son útiles	<input type="radio"/>				
Los trabajos en grupo son útiles	<input type="radio"/>				

**20. Valora la cantidad de tareas y trabajos de Ciencias Aplicadas (en clase) en comparación con otras asignaturas \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Pocos	<input type="radio"/>	Demasiados				

**21. Valora la cantidad de tareas y trabajos de Ciencias Aplicadas (para casa) en comparación con otras asignaturas \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Pocos	<input type="radio"/>	Demasiados				

**22. Sobre el papel de la profesora en las clases \***

Selecciona todos los que correspondan.

- Expone los contenidos sin permitir la participación
- Permite la participación de los alumnos en las exposiciones (preguntas, salir a la pizarra,...)
- Permite la colaboración entre compañeros en tareas y proyectos
- Intenta que realicemos una reflexión y razonemos sobre los contenidos
- Intenta que memoricemos sin reflexionar ni razonar
- Suscita debates y coloquios y que intercambiamos diferentes puntos de vista
- Propone proyectos y tareas interesantes
- Otro: \_\_\_\_\_

**23. Sobre la actitud de la profesora \***

Selecciona todos los que correspondan.

- Es respetada, pero no temida por los alumnos
- No es respetada por los alumnos
- Es temida por los alumnos
- Es rígida e inflexible
- No escucha las peticiones de los alumnos
- No reconoce sus propios errores y nunca pide disculpas
- Solicita opiniones de los alumnos
- No permite ni dudas ni preguntas
- Manifiesta rechazo o desprecio hacia los alumnos
- Se preocupa por cómo nos encontramos
- Se preocupa por nuestros resultados en la asignatura
- Amonesta injustamente a los alumnos
- Es demasiado exigente con la materia
- Es poco severa con el comportamiento en clase
- Es poco exigente con la materia
- Es demasiado permisiva
- Hace que las clases sean largas y aburridas
- Se muestra cercana a los alumnos
- Se divierte con los alumnos
- Es justa al corregir conductas inapropiadas
- Otro: \_\_\_\_\_

**24. Valora los siguientes aspectos de tu profesora \***

(siendo el 1 la peor puntuación: muy poco claro, pocas explicaciones, no resuelve las dudas, no motiva; y 5 la máxima puntuación: es muy clara, la cantidad es adecuada, resuelve muy bien las dudas, motiva mucho)

Marca solo un óvalo por fila.

	1	2	3	4	5
Claridad de las explicaciones	<input type="radio"/>				
Cantidad de las explicaciones	<input type="radio"/>				
Resolución de dudas	<input type="radio"/>				
Motivación de ella	<input type="radio"/>				
Capacidad de motivarnos a nosotros	<input type="radio"/>				
Capacidad para conseguir que colaboremos al trabajar en grupo	<input type="radio"/>				
Capacidad para conseguir que nos impliquemos con su asignatura	<input type="radio"/>				
Capacidad para conseguir que nos interese aprender cosas nuevas de su asignatura	<input type="radio"/>				

**25. ¿Qué opinas de tu profesora (sus clases, sus propuestas, ...)?**  
(VOLUNTARIO)

---



---



---



---



---

**26. Del 1 al 10, ¿qué nota le pondrías a tu profesora? \***

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

**27. Otros comentarios que no hayan quedado recogidos en este cuestionario**  
(VOLUNTARIO)

---



---



---



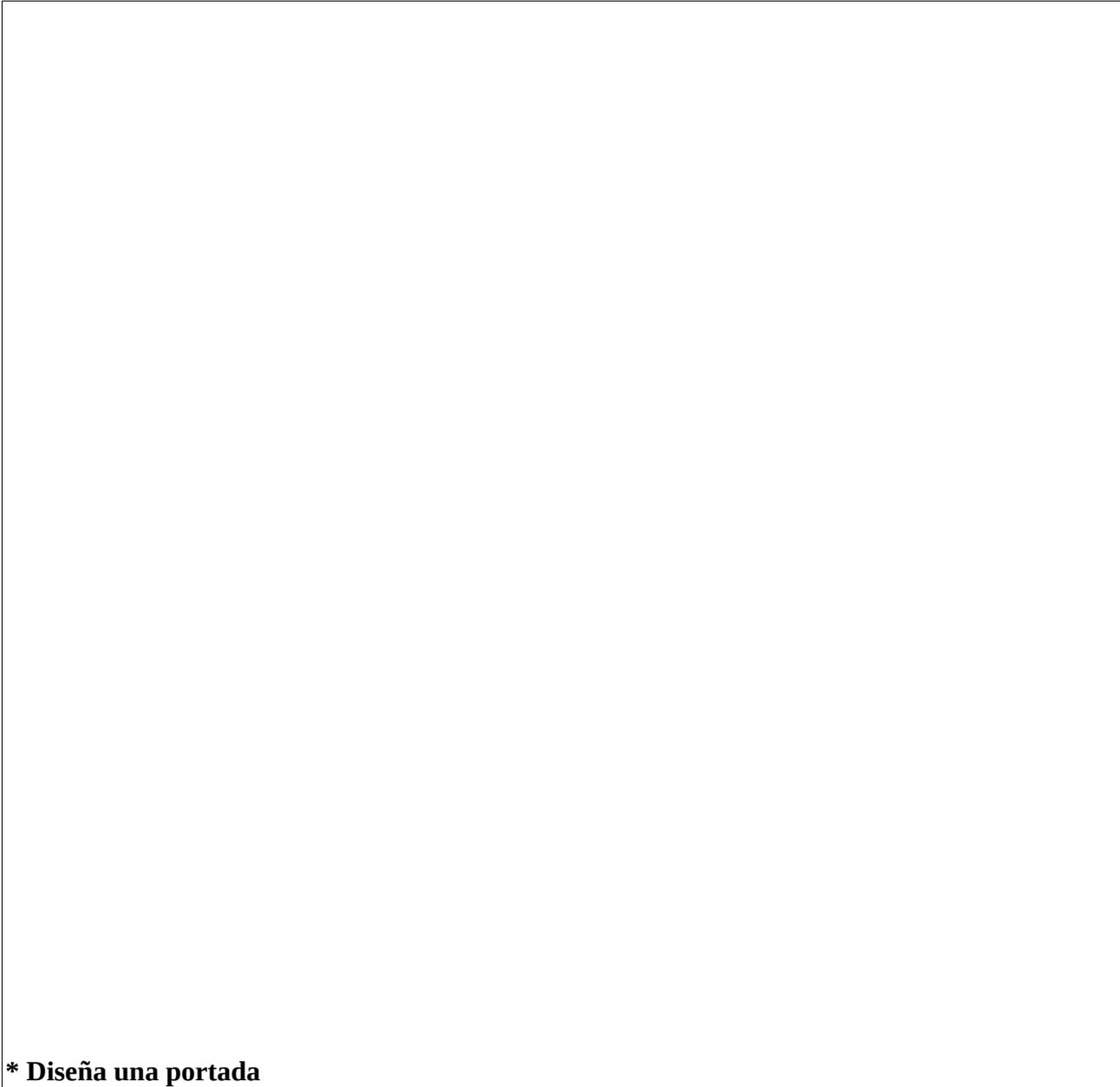
---



---

**NOMBRE Y APELLIDOS:** .....

**COMPONENTES DEL GRUPO:**



**\* Diseña una portada**

## FASE 1. OBSERVACIÓN

---

### DEFINICIÓN

La observación consiste en la recopilación de hechos .....

.....

Las observaciones deben ser .....

.....como base de partida para la solución.

### EN NUESTRO EXPERIMENTO:

Se han utilizado los siguientes elementos:

.....  
.....  
.....  
.....

Hemos realizado los siguientes pasos:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Hemos observado lo siguiente:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## FASE 2. LAS PREGUNTAS Y EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (INVESTIGACIÓN).

---

### DEFINICIÓN

Como consecuencia de las observaciones, de su propio razonamiento, de las .....  
que se han formulado y ..... que se ha planteado, *el*  
*investigador* .....  
Antes de empezar, .....

### EN NUESTRO EXPERIMENTO:

Utiliza internet para poder responder a las siguientes cuestiones:

**¿Cuál es la composición de las cáscaras de huevo?**

.....

**¿Cuál es la composición del vinagre?**

.....

**¿Qué es la efervescencia? ¿Qué gas la produce?**

.....

**¿Qué ocurre cuando juntamos un ácido y una base?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**¿Las cáscaras de huevo son ácidas o básicas?**

.....

**Encuentra otros productos caseros que sean bases.**

.....

.....

.....

### FASE 3. HIPÓTESIS

---

#### DEFINICIÓN:

La hipótesis es una ....., que se da a una posible ..... .Esta hipótesis surge ..... , pero .....

#### EN NUESTRO EXPERIMENTO:

¿Por qué crees que se infla el globo?

.....  
.....  
.....

¿Qué gas crees que se produce?

.....  
.....  
.....

¿Influirá el tamaño de la cáscara (si son trozos grandes o trozos pequeños)? ¿Cómo diseñarías un experimento para comprobarlo?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

¿Crees que se podría utilizar otro producto distinto a las cáscaras de huevo para producir el mismo efecto? ¿Cómo diseñarías un experimento para comprobarlo?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## FASE 4. EXPERIMENTACIÓN

---

### DEFINICIÓN:

la **experimentación** consiste en la ..... de laS **hipótesis**. La **experimentación** determina ..... y decide el que una **hipótesis**

**Experimentar** significa ..... varias veces modificando las circunstancias que se consideren convenientes.

### EN NUESTRO EXPERIMENTO:

Describe los experimentos realizados (indica también cuál le tocó a vuestro grupo):

#### EXPERIMENTO 1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### EXPERIMENTO 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### EXPERIMENTO 3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## FASE 5. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

---

### DEFINICIÓN:

Una vez obtenidos todos los datos se comprueba si .....

Si las experiencias confirman las hipótesis, .....

Si las hipótesis previas no se cumplen, .....

### EN NUESTRO EXPERIMENTO:

#### Los resultados obtenidos son:

#### Las conclusiones son:

# PARÁBOLAS

## EJERCICIO 1. PARA REALIZAR EN GRUPO

### PASOS A SEGUIR:

PASO 1. Copiad en los cuadernos (cada uno en el suyo) la ecuación que vais a resolver.

PASO 2. Resolved la ecuación con el programa GEOGEBRA y representadla gráficamente (también con el programa) ([www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)) . **Anotad en el cuaderno las soluciones (si las tiene).**

PASO 3. Fijáos dónde corta la gráfica al eje X y anotad los valores. Copiad un esquema de la representación en el cuaderno marcando **DÓNDE CORTA LA GRÁFICA AL EJE X.**

PASO 4. Calculad el DISCRIMINANTE de cada ecuación (puedes ayudarte con GEOGEBRA) y anota el resultado y qué signo tiene (si es positivo, cero o negativo). Recordad que el discriminante es  $b^2-4ac$ .

a)  $2x^2 + 3x - 2 = 0$

b)  $x^2 + 2x - 15 = 0$

c)  $3x^2 + 6x + 3 = 0$

d)  $x^2 - 4x + 4 = 0$

e)  $-2x^2-6x-4=0$

f)  $-3x^2+6x+9 = 0$

g)  $-5x^2-15x+20 = 0$

h)  $-2x^2-6x-10 = 0$

## EJERCICIO 2. PARA REALIZAR EN GRUPO

CUANDO TERMINES EL EJERCICIO 1, TRABAJA CON TU GRUPO PARA PODER RESPONDER LAS SIGUIENTES CUESTIONES Y REDACTA LAS RESPUESTAS EN TU CUADERNO:

a) ¿Observáis alguna relación entre el signo del coeficiente de la  $x^2$  y la forma de la gráfica? ¿Qué podéis decir al respecto?

b) ¿ Observáis alguna relación entre el valor del discriminante y el número de soluciones de la ecuación? ¿Qué podéis decir al respecto?

c) Observad las gráficas y los puntos de corte con el eje X. Comparadlo con las soluciones de la ecuación. ¿Qué podéis decir al respecto? ¿Qué ocurre cuando la gráfica no corta al eje X?

## EJERCICIO 3. PARA REALIZAR DE FORMA INDIVIDUAL

Reflexiona sobre el trabajo realizado hoy (puntuá 0 si no estás nada de acuerdo y 4 si estás completamente de acuerdo):

	0	1	2	3	4
1. Trabajar con el ordenador me permite realizar ejercicios más complejos que los que puedo realizar a mano					
2. Trabajar con el ordenador me permite visualizar conceptos que son más complejos.					
3. Trabajar en grupo me permite reflexionar sobre ideas más complejas que las que se me ocurrirían al trabajar individualmente.					
4. Si los ordenadores del aula funcionasen mejor la actividad sería más interesante.					
5. No he aprendido nada nuevo y prefiero no realizar actividades de este tipo de nuevo.					
6. Cuando trabajamos en grupo remoloneamos más y perdemos más el tiempo.					
7. Trabajar en grupo me hace mejorar mi capacidad de expresión oral y mis habilidades comunicativas.					
8. Cuando trabajo en grupo me resulta complicado terminar el trabajo asignado en el tiempo adecuado.					

## EJERCICIO 4. PARA REALIZAR DE FORMA INDIVIDUAL

Comenta brevemente qué crees haber aprendido con la clase de hoy.

# SISTEMAS DE ECUACIONES

## EJERCICIO 1. PARA REALIZAR EN GRUPO

### PASOS A SEGUIR:

PASO 1. Copiad en los cuadernos (cada uno en el suyo) el sistema de ecuaciones que vais a resolver.

PASO 2. Resolved el sistema con el programa GEOGEBRA y representadlo gráficamente (también con el programa) ([www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)) . **Anotad en el cuaderno las soluciones (si las tiene).**

PASO 3. Fijáos en qué punto se cortan las gráficas y anotad sus coordenadas. Copiad un esquema de la representación en el cuaderno marcando el punto de corte.

PASO 4. Para cada sistema de ecuaciones  $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$  , calcula las siguientes fracciones y simplificalas:  $\frac{a}{a'}$  ,  $\frac{b}{b'}$  y  $\frac{c}{c'}$  .

- a)  $\begin{cases} 2x+3y=6 \\ -5x+y=2 \end{cases}$
- b)  $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=5 \end{cases}$
- c)  $\begin{cases} 2x+3y=7 \\ 4x+6y=14 \end{cases}$
- d)  $\begin{cases} x-y=4 \\ -5x+5y=-20 \end{cases}$
- e)  $\begin{cases} 3x-y=2 \\ 6x-2y=6 \end{cases}$
- f)  $\begin{cases} x+y=6 \\ 2x+2y=9 \end{cases}$

## EJERCICIO 2. PARA REALIZAR EN GRUPO

CUANDO TERMINES EL EJERCICIO 1, TRABAJA CON TU GRUPO PARA PODER RESPONDER LAS SIGUIENTES CUESTIONES Y REDACTA LAS RESPUESTAS EN TU CUADERNO:

a) ¿Observáis alguna relación entre el punto de corte de las rectas y la solución del sistema? ¿Qué podéis decir al respecto?

b) ¿ Observáis alguna relación entre la posición relativa de las rectas (secantes, paralelas, coincidentes) y el número de soluciones del sistema de ecuaciones? ¿Qué podéis decir al respecto?

c) Para cada sistema, observad las fracciones calculadas y simplificadas en el paso 4. ¿Son iguales las fracciones simplificadas? Comparad los resultados con las posiciones relativas de las rectas e intentad completar las afirmaciones siguientes:

- Si  $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}=\frac{c}{c'}$  las rectas son ...
- Si  $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}$  pero  $\frac{c}{c'}$  es distinta, las rectas son...
- Si  $\frac{a}{a'}\neq\frac{b}{b'}$  , las rectas son...

**EJERCICIO 3. PARA REALIZAR DE FORMA INDIVIDUAL**

Reflexiona sobre el trabajo realizado hoy (puntuá 0 si no estás nada de acuerdo y 4 si estás completamente de acuerdo):

	0	1	2	3	4
1. Trabajar con el ordenador me permite realizar ejercicios más complejos que los que puedo realizar a mano					
2. Trabajar con el ordenador me permite visualizar conceptos que son más complejos.					
3. Trabajar en grupo me permite reflexionar sobre ideas más complejas que las que se me ocurrirían al trabajar individualmente.					
4. Si los ordenadores del aula funcionasen mejor la actividad sería más interesante.					
5. No he aprendido nada nuevo y prefiero no realizar actividades de este tipo de nuevo.					
6. Cuando trabajamos en grupo remoloneamos más y perdemos más el tiempo.					
7. Trabajar en grupo me hace mejorar mi capacidad de expresión oral y mis habilidades comunicativas.					
8. Cuando trabajo en grupo me resulta complicado terminar el trabajo asignado en el tiempo adecuado.					

**EJERCICIO 4. PARA REALIZAR DE FORMA INDIVIDUAL**

Comenta brevemente qué crees haber aprendido con la clase de hoy.

---

RESPONDE CON LA MAYOR SINCERIDAD POSIBLE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

EL CUESTIONARIO ES ANÓNIMO.

**MUY IMPORTANTE: NO ESCRIBAS TU NOMBRE NI FIRMES EL CUESTIONARIO**

---

1. ¿Cuántos años tienes? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es tu sexo?            Hombre                     Mujer
3. ¿En qué curso estás?  
1º ESO     2º ESO     3º ESO     4º ESO     1º Bach     2º Bach
4. ¿Has repetido algún curso?   Sí     No
- 

AHORA VAMOS A REALIZARTE ALGUNAS PREGUNTAS. **SE TRATA DE QUE NOS DIGAS CUÁL ES TU OPINIÓN ANTE CIERTAS SITUACIONES. NO TE PREGUNTAMOS SI HAS SIDO TESTIGO DE LAS SITUACIONES O NO, SOLO QUEREMOS SABER SI TE PARECEN IMPORTANTES**

---

5. Piensa que las siguientes situaciones ocurren un día de **forma puntual** ¿cómo de importantes te parecen?:

<b>Alguien molesta o se burla de un compañero un día DE FORMA PUNTUAL...</b>	<b>Sin importancia</b>	<b>Molestas (sin ser graves)</b>	<b>Graves</b>	<b>Muy graves, intolerables</b>
a. Por su aspecto físico				
b. Por su raza, país de origen o religión				
c. Por su orientación sexual (por ser gay, lesbiana, transexual, bisexual ...)				
d. Por tener una discapacidad				
e. Por no tener aficiones iguales a las del resto				

**Cuestionario Percepción conductas inductoras de acoso**

6. Piensa ahora que las mismas situaciones anteriores ocurren de **forma habitual** ¿cómo de importantes te parecen?:

<b>Alguien molesta o se burla de un compañero de FORMA HABITUAL ....</b>	<b>Sin importancia</b>	<b>Molestas (sin ser graves)</b>	<b>Graves</b>	<b>Muy graves, intolerables</b>
a. Por su aspecto físico				
b. Por su raza, país de origen o religión				
c. Por su orientación sexual (por ser gay, lesbiana, transexual, bisexual ...)				
d. Por tener una discapacidad				
e. Por no tener aficiones iguales a las del resto				

7. Piensa que las siguientes situaciones ocurren un día de **forma puntual** ¿cómo de importantes te parecen?:

<b>OCURRE DE FORMA PUNTUAL</b>	<b>Sin importancia</b>	<b>Molestas (sin ser graves)</b>	<b>Graves</b>	<b>Muy graves, intolerables</b>
a. Golpear, pegar, a un compañero				
b. Ridiculizar a un compañero				
c. Difundir imágenes para burlarse de él				
d. Utilizar las redes sociales para aislarle y no permitirle participar				
e. Utilizar las redes sociales para burlarse o ridiculizarle				
f. Esconderle o robarle sus pertenencias				
g. Aislarle y no permitirle participar				
h. Difundir rumores falsos sobre una persona				
i. Difundir información privada que le hace sentir mal				

**Cuestionario Percepción conductas inductoras de acoso**

8. Piensa ahora que las mismas situaciones anteriores ocurren de **forma habitual** ¿cómo de importantes te parecen?:

<b>OCURRE DE FORMA HABITUAL</b>	<b>Sin importancia</b>	<b>Molestas (sin ser graves)</b>	<b>Graves</b>	<b>Muy graves, intolerables</b>
a. Golpear, pegar, a un compañero				
b. Ridiculizar a un compañero				
c. Difundir imágenes para burlarse de él				
d. Utilizar las redes sociales para aislarle y no permitirle participar				
e. Utilizar las redes sociales para burlarse o ridiculizarle				
f. Esconderle o robarle sus pertenencias				
g. Aislarle y no permitirle participar				
h. Difundir rumores falsos sobre una persona				
i. Difundir información privada que le hace sentir mal				

9. Vamos a preguntarte ahora sobre posibles actuaciones que podemos seguir cuando ocurren las situaciones anteriores. Queremos saber si crees que sirven de algo o no para solucionarlas:

<b>POSIBLES ACTUACIONES</b>	<b>Nada útil</b>	<b>Sirve de poco</b>	<b>Bastante útil</b>	<b>Muy útil</b>
a. Informar a tus padres				
b. Informar a los padres de la persona que está molestando				
c. Informar a los padres de la persona que lo sufre				
d. Informar a los profesores				
e. Informar a jefatura de estudios				
f. Informar a los alumnos ayudantes				
g. Actuar físicamente contra la persona que está molestando				

**Cuestionario Percepción conductas inductoras de acoso**

h. Hablar individualmente con la persona que está molestando				
i. Que los espectadores de la situación le hagamos saber a la persona que está molestando muy que nos parece intolerable.				
j. Que los espectadores no le riamos las gracias a la persona que molesta o se burla				

---

RESPONDE CON LA MAYOR SINCERIDAD POSIBLE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

EL CUESTIONARIO ES ANÓNIMO.

**MUY IMPORTANTE: NO ESCRIBAS TU NOMBRE NI FIRMES EL CUESTIONARIO**

---

1. ¿Cuántos años tienes? \_\_\_\_

2. ¿Cuál es tu sexo?            Hombre             Mujer

3. ¿En qué curso estás?

1º ESO     2º ESO     3º ESO     4º ESO     1º Bach     2º Bach

4. ¿Has repetido algún curso?    Sí     No

5. ¿Cómo crees que vas en los estudios?

- Muy mal
- Bastante mal
- Ni bien ni mal
- Bastante bien
- Muy bien

6. Nos gustaría saber ***qué piensas sobre las siguientes afirmaciones*** en relación con el consumo de bebidas alcohólicas.

*Debes hacer una marca sobre la línea, dependiendo de tu opinión. Más cerca de la izquierda cuanto menos de acuerdo estés, en el centro si no lo tienes claro, y más cerca de la derecha cuanto más de acuerdo estés:*

a. Tomar alcohol es malo para la salud.	
b. Tomar una copita de vino al día es bueno para el corazón.	
c. Si una persona se emborracha sólo los fines de semana no afecta a su salud.	
d. Consumir alcohol ayuda a pasarlo bien.	

**Cuestionario Percepción de riesgo Consumo Alcohol, Tabaco y Drogas**

e. El consumo de alcohol puede provocar delitos y violencia.	
e. El consumo del alcohol puede provocar problemas en la vida familiar.	
f. El consumo del alcohol puede provocar accidentes graves.	
g. El consumo del alcohol puede provocar problemas escolares y laborales.	

7. Dinos el **grado de peligrosidad que le atribuyes** (que tú piensas que tienen) cada una de las siguientes sustancias:

*Debes hacer una marca sobre la línea, dependiendo de tu opinión. Más cerca de la izquierda cuanto más peligrosa creas, en el centro si no lo tienes claro, y más cerca de la derecha cuanto más de segura o menos peligrosa creas que es:*

<b>Sustancia</b>	<b>¿Cómo de peligrosa crees que es?</b>
a. Tabaco	
b. Alcohol	
c. Porros (cannabis, hachís, marihuana)	
d. Anfetaminas y alucinógenos (pastillas para no dormir, éxtasis, M, ácido, tripi, ketamina...)	
e. Tranquilizantes e hipnótico	
f. Cocaína y crack	
g. Heroína y otros opiáceos	

**Cuestionario Percepción de riesgo Consumo Alcohol, Tabaco y Drogas**

8. Ahora **queremos conocer tu opinión** sobre las siguientes acciones. ¿Qué opinas sobre el hecho de que alguien...?

<b>ACCIONES</b>	<b>Lo apruebo</b>	<b>Ni lo apruebo ni lo desapruebo</b>	<b>Lo rechazo</b>
a. Fumar un paquete de tabaco diario			
b. Tomarse cinco o seis cañas/copas de fin de semana.			
c. Tomarse una o dos cañas/copas cada día			
d. Fumar hachís/marihuana alguna vez			
e. Fumar hachís/marihuana habitualmente.			
f. Tomar tranquilizantes/pastillas para dormir alguna vez			
g. Tomar tranquilizantes/pastillas para dormir habitualmente.			
h. Consumir éxtasis alguna vez.			
i. Consumir éxtasis habitualmente.			
j. Consumir cocaína alguna vez.			
k. Consumir cocaína habitualmente.			
l. Consumir heroína alguna vez.			
m. Consumir heroína habitualmente.			

9. Nos gustaría conocer **qué piensas sobre los posibles problemas de salud** que pueden acarrear cada una de las siguientes situaciones

<b>SITUACIONES</b>	<b>Ningún problema</b>	<b>Pocos problemas</b>	<b>Bastantes problemas</b>	<b>Muchos problemas</b>
a. Fumar un paquete de tabaco diario				
b. Tomarse cinco o seis cañas/copas cada fin de semana				
c. Tomarse una o dos cañas/copas cada día				
d. Fumar hachís/marihuana alguna vez				
e. Fumar hachís/marihuana habitualmente				
f. Tomar tranquilizantes/pastillas para dormir alguna vez				
g. Tomar tranquilizantes/pastillas para dormir habitualmente.				
h. Consumir éxtasis alguna vez.				
i. Consumir éxtasis habitualmente.				
j. Consumir cocaína alguna vez.				
k. Consumir cocaína habitualmente.				
l. Consumir heroína alguna vez.				
m. Consumir heroína habitualmente.				

10. ¿Por qué razones crees que el consumo de **porros** puede suponer un problema? (señala las 2 razones más importantes para ti):

- Porque tiene graves efectos sobre la salud
- Porque crea adicción
- Porque destruye al individuo
- Porque requiere un fuerte gasto económico
- Porque provoca graves problemas familiares, escolares, laborales, o sociales
- Porque está prohibido
- Porque, en ocasiones, hace que se comentan delitos
- Otras

11. ¿Por qué razones crees que el consumo de **cocaína, heroína, speed, anfetaminas, alucinógenos, éxtasis y otras sustancias** puede suponer un problema? (señala las 2 razones más importantes para ti):

- Porque tiene graves efectos sobre la salud
- Porque crea adicción
- Porque destruye al individuo
- Porque requiere un fuerte gasto económico
- Porque provoca graves problemas familiares, escolares, laborales, o sociales
- Porque está prohibido
- Porque, en ocasiones, hace que se comentan delitos
- Otras

---

**EN LAS PREGUNTAS SIGUIENTES RECUERDA QUE EL TÉRMINO DROGA TAMBIÉN SE  
APLICA A TABACO Y ALCOHOL**

---

12. ¿Te sientes suficientemente informado con respecto al tema de las drogas?

- Sí, perfectamente
- Sí, lo suficiente
- Solo a medias
- No, estoy mal informado

13. En tu actual instituto o centro educativo, has recibido información o se ha tratado en clase el tema del consumo de drogas y los efectos y problemas asociados con las distintas sustancias y formas de consumo?

- Sí
- No

14. Indica sobre qué temas específicos has recibido información o se han tratado en clase (puedes marcar una o varias casillas)

- Efectos y problemas asociados al tabaco.
- Efectos y problemas asociados al alcohol.
- Efectos y problemas asociados al hachís/marihuana
- Efectos y problemas asociados a los tranquilizantes/pastillas para dormir.
- Efectos y problemas asociados a la cocaína.
- Efectos y problemas asociados al éxtasis, speed, drogas de síntesis.
- Efectos y problemas asociados a la heroína.

**Cuestionario Percepción de riesgo Consumo Alcohol, Tabaco y Drogas**

15. ¿En tu familia, has recibido información o se ha tratado en casa el tema del consumo de drogas y los efectos y problemas asociados con las distintas sustancias y formas de consumo?

- Sí
- No

16. ¿Por qué vías o vías has recibido, principalmente, información sobre drogas? (marca 3 como máximo):

- Los amigos
- Los padres
- TV o medios de comunicación
- Libros o revistas
- El instituto (profesores)
- Internet
- Personas que han consumido
- Organismos oficiales (Consejería, Ayuntamiento, etc.)
- Otros distintos

17. ¿Cómo valorarías la información recibida?

- Muy útil
- Bastante útil
- Poco útil
- Nada útil