

## Informe general de la Monografía, mayo de 2015

### Biología

#### Límites de calificación de la asignatura

Calificación final:	E	D	C	B	A
Rango de puntuaciones:	0-7	8-15	16-22	23-28	29-36

#### Ámbito y adecuación del trabajo entregado

En esta convocatoria se remitieron monografías de una amplia variedad de temas apropiados, como microbiología, factores que afectan a la germinación y al crecimiento de plántulas, investigaciones sobre bioquímica, genética molecular, estudios sobre el comportamiento de invertebrados, peces y mamíferos, diferentes temas sobre biología humana (por ejemplo, el comportamiento, la memoria, la percepción de estímulos y la nutrición), estudios basados en una enfermedad concreta y estudios ecológicos basados en fenómenos locales concretos o en cuestiones ambientales.

Los temas que no tienen una sólida base biológica, como los aspectos éticos relacionados con un tipo concreto de investigación, distintos enfoques sobre medicina, estudios sobre las actitudes ante cuestiones biológicas o el tratamiento de cuestiones biológicas en los medios de comunicación raramente dieron lugar a trabajos de una calidad satisfactoria.

Los coordinadores y supervisores deben ser conscientes de los problemas concretos relacionados con las monografías que abordan el efecto de una dieta particular o de productos de consumo como la cafeína, el café, las bebidas energéticas y los suplementos de vitaminas sobre el rendimiento deportivo o la memoria. Muchos de estos estudios se basan en muestras de tamaño reducido y en marcos temporales cortos, por lo que no es probable que proporcionen resultados significativos. Los alumnos también deben evitar temas como el creacionismo, el diseño inteligente, las lesiones personales y las medicinas alternativas.

Las monografías basadas en un trabajo práctico realizado en una universidad u otra institución de investigación resultan menos frecuentes, aunque aún se siguen remitiendo algunos. La guía vigente deja bien claro que las monografías de este tipo deben ir acompañadas de una carta de una persona cualificada en la institución externa; a pesar de

ello, los examinadores siguen notificando que en muchos casos no se cumple este requisito. En la carta debe explicarse de forma resumida el papel del alumno en la decisión del enfoque de la investigación, así como el tipo y grado de orientación recibido en la institución en cuestión. Deben aportarse pruebas claras (en forma de una carta) de que el alumno ha tenido un grado de participación suficiente en la toma de decisiones sobre el enfoque de la investigación, así como en la selección de la metodología y las fuentes. El alumno debe justificar dichas decisiones en el texto de la monografía. A las personas responsables en la institución externa se les deben transmitir los requisitos del IB; también se les debe pedir que garanticen que el alumno tenga numerosas oportunidades para planificar y trabajar de manera independiente.

Se siguen remitiendo monografías que consisten básicamente en narraciones o relatos basados en fuentes bibliográficas, donde la contribución del alumno se limita a la recopilación de información de bibliografía (normalmente) popular o basada en fuentes de páginas web. Si bien los examinadores tratan de encontrar las virtudes en este tipo de monografías que tienen cierto mérito, y tratan de recompensar dicho trabajo, con frecuencia resulta complicado obtener buenos resultados en este tipo de trabajos en los criterios de evaluación (especialmente en los criterios D, E y F). Los alumnos con este nivel raramente tienen los conocimientos o las habilidades como para realizar una evaluación crítica de las metodologías empleadas o de los resultados presentados. En consecuencia, en muchos casos terminan limitándose a repetir el punto de vista del experto cuyo trabajo encuentran más convincente y alcanzando una conclusión que no deja de ser más que su propia opinión personal.

Las monografías en Biología deben cumplir la política de experimentación del IB. Esta consiste en las normas mínimas relacionadas con el trabajo con animales y personas, y deben respetarse en todo momento. Estas normas se aplican independientemente de si el trabajo se realiza en el colegio o en una universidad o institución de investigación. La incubación de microorganismos a temperatura corporal o una temperatura similar resulta inapropiada, dados los riesgos que entraña la exposición a cepas de patógenos.

## Desempeño de los alumnos con relación a cada criterio

### Criterio A: Formulación del problema de investigación

Un buen problema de investigación constituye la base de una monografía satisfactoria, y en la mayoría de los casos, los alumnos basaron sus trabajos en un problema concreto bien delimitado y formulado con claridad. También surgen dificultades cuando el problema de investigación se presenta en distintas partes de la monografía (título, resumen, introducción) con formas de enunciado ligeramente diferentes. Ello debe evitarse.

### Criterio B: Introducción

Para demostrar el contexto biológico y la importancia del problema de investigación, el alumno debe presentar un resumen de la bibliografía y de las demás fuentes consultadas.

### Criterio C: Investigación

Debe haber pruebas claras de que la investigación ha sido planificada por el alumno. Los alumnos pueden lograrlo explicando cómo la información obtenida de las fuentes les ha ayudado a adoptar sus decisiones en lo relativo al enfoque que se ha seguido.

### Criterio D: Conocimiento y comprensión del tema

La comprensión se puede demostrar dando explicaciones y justificando las decisiones adoptadas acerca de la dirección de la investigación (por qué se han incluido ciertas cosas, por qué se han omitido otras, etc.) y los métodos utilizados.

### Criterio E: Argumento razonado

Para lograr una argumentación fluida y coherente, los alumnos deben ser explícitos en sus razonamientos. Se puede establecer y mantener una línea de argumentación clara cuando se dan referencias continuas al problema de investigación a lo largo de la monografía.

### Criterio F: Aplicación de habilidades de análisis y evaluación

Si bien debe recomendarse a los alumnos que empleen el análisis estadístico cuando ello proceda, deben ser igualmente selectivos en lo relativo a las técnicas empleadas; además se les debe recordar que deben explicar y justificar el enfoque seguido.

### Criterio G: Uso de un lenguaje apropiado para la asignatura

Este criterio presenta dos aspectos: por un lado, el uso de un lenguaje claro y preciso; por el otro, el uso de una terminología apropiada para el tema. Los alumnos deben adoptar y mantener un estilo formal claro y preciso, y demostrar una clara comprensión y uso fluido de los principales términos técnicos vinculados con el tema.

### Criterio H: Conclusión

En una conclusión eficaz el alumno reitera el problema de investigación y resume hasta qué punto se ha respondido este, discutiendo las cuestiones que no se han podido resolver. Los alumnos deben expresar las conclusiones de forma concisa y no exagerar los resultados obtenidos.

### Criterio I: Presentación formal

La monografía es un informe de investigación que tiene sus propios requisitos, diferentes de los que se aplican a la evaluación interna. Debe disuadirse a los alumnos de que empleen las denominaciones de los criterios de evaluación interna como encabezados de los distintos apartados o capítulos. Hay una tendencia entre los alumnos, que adoptan este enfoque para presentar una evaluación crítica como la última sección de la monografía, tras la conclusión. Ello no tiene sentido en lo que se refiere a una argumentación científica; las conclusiones solo se pueden alcanzar a la luz de los puntos débiles identificados en el estudio y, en consecuencia, la conclusión debería encontrarse en el último apartado de la monografía. Todas las fuentes consultadas deben incluirse en la bibliografía y, para la mayoría de estas, en el texto debería encontrarse la referencia correspondiente.

Los alumnos también deben ser selectivos con respecto a si incluir un apéndice, ya que la monografía debe tener sentido sin ninguna referencia al apéndice.

Las grandes tablas de datos brutos también se pueden presentar en un apéndice, pero debe hacerse referencia a ellas en el texto de la monografía.

### Criterio J: Resumen

El problema más común es el no abordar adecuadamente el alcance del tema tratado en la monografía. Es preciso que en el resumen se describan los métodos empleados, así como el tipo y la cantidad de datos obtenidos.

### Criterio K: Valoración global

Los supervisores deben ser conscientes de que los comentarios que escriban en la portada de la monografía (sobre las circunstancias en torno a la investigación y el nivel de implicación personal del alumno) pueden suponer una ayuda considerable para los examinadores a la hora de evaluar el criterio K.

## Recomendaciones para la supervisión de futuros alumnos

Las monografías con mejores resultados son aquellas que se basan en un pequeño número de variables, claramente definidas y fácilmente manipuladas y medidas. Los autores de los trabajos más satisfactorios suelen emplear un equipo básico del tipo que normalmente se encuentra en un colegio y que puede disponerse en el laboratorio del colegio o en el entorno local. Además, las monografías eficaces tienen un contexto biológico claramente académico y en ellas se explora la pertinencia de los datos publicados o la información incluida.

Las monografías deficientes resultan de una falta de intervención del supervisor en una fase temprana. Debe animarse a los alumnos a que se impliquen más en el proceso de redacción y que se comuniquen más con el supervisor, acordando un calendario detallado, con plazos de entrega internos para las distintas fases del proceso de investigación. Ello también será útil para evitar la pérdida de tiempo en investigaciones inadecuadas o excesivamente ambiciosas.

El número de supervisores que no anotan comentarios en la portada ha disminuido, un avance muy de agradecer. No obstante, otros puntos de informes anteriores aún están vigentes. Los alumnos siguen precisando orientación sobre las cuestiones siguientes:

- Plantear, delimitar y utilizar el problema de investigación (este es un requisito)
- Proporcionar un contexto académico claro para la investigación
- Mantener una argumentación eficaz
- Demostrar un buen dominio del lenguaje técnico relativo al tema tratado
- Entradas bibliográficas y referencias o notas en el texto
- Estructurar la monografía (encabezados y subtítulos)
- Incorporar e integrar diagramas e ilustraciones
- Seleccionar material para su inclusión en un apéndice
- Redactar un resumen

- Tamaño de la muestra
- Enfoques estadísticos
- Evitar sesgos
- Tratar apropiadamente las cuestiones éticas (relacionadas con animales y personas)

## Comentarios adicionales

Biología es una de las asignaturas que los alumnos eligen con más frecuencia para elaborar la Monografía. Dadas las demandas con respecto al equipo, al espacio y al tiempo requeridos, los supervisores de muchos colegios pueden verse exigidos al máximo para satisfacer las necesidades de sus alumnos. Sin embargo, una supervisión eficaz es una parte crucial del proceso de aprendizaje que supone la redacción de la monografía. Sin una supervisión continua y eficaz, el proceso se convierte en una tarea tediosa para el alumno y, finalmente, en un ejercicio estéril. También resulta obvio que la mayoría de los supervisores han trabajado duro para orientar y estimular a sus alumnos.

Es preciso insistir en la importancia de una supervisión cuidadosa y una orientación clara para la consecución del éxito en una monografía de Biología. Los alumnos necesitan orientación en todas las fases del proceso, desde el planteamiento del problema de investigación para decidir sobre el mejor enfoque de investigación, pasando por el hallazgo de material de investigación relacionado o el planteamiento de un argumento válido, hasta la decisión del mejor enfoque para el análisis y la consideración de las cuestiones éticas y de salud. No se debe abandonar a los alumnos a su suerte, para que se enfrenten a todas estas cuestiones por cuenta propia. De hecho, estos temas deben constituir la base de los encuentros que tienen lugar entre el alumno y su supervisor.