

# Guías oficiales de investigación científica (IC)

## High School (Preparatoria)

|              | <p style="text-align: center;"><b>IC - La formulación de una pregunta o hipótesis</b></p> <p style="text-align: center;"><i>En base a observaciones y principios científicos, formular una pregunta o hipótesis que se pueda investigar recabando y analizando información relevante.</i></p>   | <p style="text-align: center;"><b>IC- El diseño de una investigación</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Diseñar un experimento controlado, estudio de campo u otra investigación sistemática que proporcione datos suficientes para responder una pregunta o comprobar una hipótesis sobre el mundo natural.</i></p>  |              |
|--------------|---|--|--------------|
| <b>5/6**</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula una pregunta o hipótesis que se puede investigar mediante la recopilación y el análisis de datos empíricos relevantes y generalmente apunta a un entendimiento más amplio de las relaciones científicas existentes (por ejemplo: interacción, dependencia, correlación y causalidad), y/o tiene el potencial de llevar a un conocimiento científico nuevo.</li> <li>• Proporciona conocimientos y observaciones científicos previos completos (bien documentados) para establecer un contexto detallado para esta investigación.</li> <li>• La pregunta o hipótesis claramente guía el diseño de una investigación eficaz o innovadora.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone un procedimiento científicamente lógico, seguro y ético en un diseño preciso y eficiente.</li> <li>• Identifica, controla y monitorea detalladamente las variables relevantes y describe un proceso sistemático de investigación que es claro y que se puede adaptar en caso necesario.</li> <li>• Presenta un diseño que proporcionará datos de calidad y cantidad excepcional para abordar la pregunta o hipótesis e investigar las relaciones posibles.</li> </ul> | <b>5/6**</b> |
| <b>4</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula una pregunta o hipótesis que se puede investigar mediante la recopilación y el análisis de pruebas relevantes.</li> <li>• Proporciona suficiente conocimiento científico previo y/o observaciones preliminares para establecer un contexto adecuado para esta investigación.</li> <li>• La pregunta o hipótesis es lo suficientemente específica para guiar el diseño de una investigación eficaz.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone un procedimiento científicamente lógico, seguro y ético que se puede seguir fácilmente.</li> <li>• Identifica las variables relevantes y define un proceso sistemático de investigación que cuenta con procedimientos claramente definidos.</li> <li>• Presenta un diseño que proporcionará datos de calidad y cantidad suficiente para abordar la pregunta o hipótesis.</li> </ul>   | <b>4</b>     |
| <b>3</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula una pregunta o hipótesis que no se puede investigar adecuadamente mediante la recopilación y el análisis de pruebas.</li> <li>• Proporciona información previa relevante pero insuficiente y/o observaciones preliminares.</li> <li>• La pregunta o hipótesis no es lo suficientemente específica para guiar el diseño de una investigación eficaz.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone un procedimiento científicamente lógico, seguro y ético que se puede seguir fácilmente pero incluye errores u omisiones científicas o lógicas.</li> <li>• Identifica las variables que son relevantes pero no define claramente un procedimiento sistemático de investigación.</li> <li>• Presenta un diseño que dará datos de calidad o cantidad insuficiente para abordar completamente la pregunta o hipótesis.</li> </ul>   | <b>3</b>     |
| <b>1/2*</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula una pregunta o hipótesis que no se puede investigar utilizando los datos y los recursos disponibles.</li> <li>• Proporciona conocimiento científico previo u observaciones preliminares que no son relevantes para la investigación.</li> <li>• La pregunta o hipótesis no puede guiar el diseño de una investigación eficaz.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone un procedimiento científicamente lógico, seguro o ético limitado que no se puede seguir fácilmente.</li> <li>• Identifica parcialmente las variables o presenta un procedimiento de investigación que carece de suficiente detalle para seguirlo.</li> <li>• Presenta un diseño que dará datos de calidad o cantidad insuficiente para abordar completamente la pregunta o hipótesis.</li> </ul>  | <b>1/2*</b>  |

\*\*5 para la preponderancia (más) completada, 6 para todo lo completado.

\*2 para la preponderancia (más) completada, 1 para la menos completada o faltante.

Una hipótesis puede enunciarse como una afirmación. Un problema de diseño técnico aborda una necesidad con una solución que utiliza principios científicos relevantes.

# Guías oficiales de investigación científica (IC)

## High School (Preparatoria)

|              | <b>IC- La recopilación y presentación de datos</b><br><i>Recopilar, organizar y presentar datos suficientes y adecuados para facilitar el análisis científico y la interpretación.</i>  | <b>IC- El análisis y la interpretación de los resultados</b><br><i>Resumir y analizar datos e identificar incertidumbres. Sacar una conclusión válida, explicar cómo las pruebas la respaldan, y comunicar los resultados de la investigación científica.</i>   |              |
|--------------|---|---|--------------|
| <b>5/6**</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recopila datos detallados, integrales y completos que son coherentes con el diseño de investigación planeado.</li> <li>Registra datos precisos sin procesar, utilizando las unidades adecuadas con calidad y cantidad coherentes con el procedimiento diseñado, e informa los datos que son anómalos.</li> <li>Presenta los datos adecuados en formatos que clarifican y destacan las relaciones a ser analizadas y explicadas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hace una conclusión válida y completa que aborda la pregunta o hipótesis, identifica relaciones en los datos y explícitamente explica cómo los datos apoyan la conclusión.</li> <li>Utiliza los resultados para analizar y criticar el diseño y los procedimientos, proporcionando fuentes importantes de incertidumbre, habla sobre cómo estas podrían afectar los resultados, y sugiere mejoras, revisiones o extensiones perspicaces.</li> <li>Comunica los hallazgos usando una terminología relevante para informar los resultados, explica los patrones posibles dentro de los datos, y si es necesario, justifica explicaciones alternativas razonables.</li> </ul> | <b>5/6**</b> |
| <b>4</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recopila datos que son coherentes con el diseño de investigación planeado.</li> <li>Registra datos exactos sin procesar, utilizando las unidades y los rótulos adecuados.</li> <li>Presenta los datos adecuados en una manera que comunica los resultados en un formato organizado para facilitar el análisis científico y la interpretación.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saca una conclusión válida que aborda la pregunta o hipótesis, y apoya la conclusión explícitamente con los datos.</li> <li>Proporciona evidencia de que se ha revisado el diseño, los procedimientos y los datos para identificar fuentes de incertidumbres y hablar sobre cómo estas podrían afectar los resultados.</li> <li>Comunica los hallazgos usando una terminología relevante para informar los resultados, identificar los patrones posibles dentro de los datos y proponer explicaciones razonables.</li> </ul>   | <b>4</b>     |
| <b>3</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recopila datos que son coherentes con el diseño de investigación planeado, pero pueden estar incompletos.</li> <li>Registra datos precisos no procesados con las unidades incorrectas o sin algunas unidades o rótulos.</li> <li>Presenta datos adecuados en una manera que comunica los resultados comprensiblemente, pero que pueden estar algo incompletos o desorganizados.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saca una conclusión que aborda la pregunta o hipótesis, pero que solo está parcialmente apoyada por la evidencia.</li> <li>Proporciona pruebas mínimas de que el diseño, los procedimientos y los datos han sido revisados para identificar las fuentes de incertidumbres.</li> <li>Comunica los hallazgos con una terminología demasiado general para informar resultados y propone explicaciones razonables pero incompletas.</li> </ul>   | <b>3</b>     |
| <b>1/2*</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recopila datos que no son coherentes con el diseño de investigación planeado.</li> <li>Registra datos inexactos y le faltan unidades y rótulos.</li> <li>Presenta datos incorrectos, incompletos o desorganizados.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Saca una conclusión que no está claramente relacionada con la pregunta o hipótesis y que está mínimamente apoyada por las pruebas.</li> <li>Proporciona pruebas incorrectas de que el diseño, los procedimientos y los datos han sido revisados para identificar las incertidumbres.</li> <li>Comunica los resultados con terminología incorrecta para informar resultados o propone explicaciones incorrectas.</li> </ul>   | <b>1/2*</b>  |

\*\*5 para la preponderancia (más) completada, 6 para todo lo completado.

\*2 para la preponderancia (más) completada, 1 para la menos completada o faltante.

Los datos son una evidencia o un registro que puede ser necesario transformar para comunicar resultados.