



PROYECTO DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN INTEGRADO

El Bachillerato tiene como objetivo preparar al alumnado para la vida futura, tanto formativa como laboral. En dicha preparación, la investigación representa un buen mecanismo de aprendizaje que, al mismo tiempo, funciona como herramienta de inserción. Es de suma relevancia, por tanto, hacer coincidir el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta etapa con un proceso de investigación abierto a la interdisciplinariedad y a la participación directa del alumnado, con la finalidad de aprender a investigar y, posteriormente, investigar para aprender, tanto en las ciencias experimentales como en el campo de las humanidades.

La combinación entre los procesos citados, es decir, el relativo al aprendizaje y el correspondiente a la investigación, genera contextos de aprendizaje significativos en los que el alumnado consigue asociar la información nueva con la que ya posee, mediante un proceso de reajuste y reconstrucción de ambos tipos de saberes. Las conexiones establecidas entre conocimientos previos y nuevos adquieren mayor consistencia cuanto mayor es el nivel de implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje. De ahí que las metodologías activas, que convierten al alumnado en el protagonista de su ejercitamiento, y el aprendizaje por descubrimiento, como estrategia de adquisición de destrezas y saberes a través de la investigación y la resolución de problemas, representan los elementos claves para potenciar el aprendizaje significativo, el cual a su vez se verá enriquecido por unas situaciones de aprendizaje que potencien la búsqueda de información, el tratamiento de datos, el análisis de la información y la generación de conocimiento.

La especificidad y exigencia de los estudios de Bachillerato conduce en ocasiones al alumnado a realizar un trabajo individual con largas horas de dedicación al aprendizaje fuera del aula. Los fundamentos del trabajo colaborativo que tanto se practican en educación primaria y secundaria suelen quedar, en consecuencia, relegados a un segundo plano en favor de esta tarea más personal del alumnado en Bachillerato. Los proyectos de investigación que se abordarán en la materia “Proyecto de innovación e investigación integrado” contribuirán sin duda a recuperar y poner en marcha los mecanismos del trabajo colaborativo practicados en cursos anteriores y aprehendidos por el alumnado. El grado de madurez de los alumnos y de las alumnas en este nivel académico resulta un ingrediente fundamental para hacer más provechoso si cabe este tipo de metodología de aprendizaje garantizando interdependencia positiva, la participación equitativa y la responsabilidad individual.

La elección temprana tanto de un itinerario formativo en el segundo ciclo de ESO como de la modalidad específica de Bachillerato lleva al alumnado a enfocar sus estudios en las materias de preferencia. Esta especificidad y la enseñanza individualizada de las distintas materias pueden inducir a perder el sentido global de la educación postobligatoria, problema que la interdisciplinariedad de la investigación en el aula puede contribuir a mitigar. La interconexión forzosa de diversas materias que implica el hecho de emprender un proyecto de investigación es, sin duda, un elemento que ayudará a ensanchar el horizonte académico, ciudadano y personal del alumnado de Bachillerato. Una interdisciplinariedad que fomenta, por su parte, la consecución de un currículum integrado que persigue la unificación pedagógica del saber. Desde una perspectiva epistemológica, las diversas disciplinas científicas necesitan de contribuciones ajenas a su campo específico de saber para que sus métodos alcancen una coherencia plena. Desde el ángulo psicológico, el currículum integrado centra el aprendizaje en procesos de experiencia abiertos o flexibles para que todas las situaciones cognitivas del alumnado sean esenciales en él. Por último, desde el prisma sociológico se aboga por la contribución a la sociedad del conocimiento gracias a la instrucción de las personas que toman parte de él. El trabajo por proyectos y la enseñanza mediante situaciones de aprendizaje son recomendadas como estrategias metodológicas favorables para diseñar el aprendizaje desde la perspectiva del currículum integrado que, a su vez, favorece la adaptación de los criterios científicos de la investigación al ecosistema dinámico del aula. Se sugiere, igualmente, que dichos proyectos o situaciones de aprendizaje se presenten como estrategia flexible que pueda obtener resultados generalizables y con aplicabilidad en diversas materias.

La transversalidad de la investigación convierte a esta asignatura en materia lo suficientemente abierta como para que cualquier alumno o alumna de las diversas modalidades del Bachillerato pueda cursarla y aprovecharla para su formación y aplicabilidad futura. Del mismo modo, se pretende que cualquier docente, independientemente de la materia a la que se asocie, pueda impartirla, recomendando que dicho docente o dicha docente cuenten con



experiencias previas y actualizadas vinculadas a la investigación y avaladas por proyectos científicos, proyectos de innovación o publicaciones de relevancia.

El proceso de investigación requiere de trabajo colaborativo entre los estudiantes o las estudiantes para favorecer la resolución de conflictos, enriquecer la reflexión y potenciar la creatividad a partir de la conjugación de las diversas destrezas aportadas por los diversos miembros del grupo. En este proceso, el docente o la docente harán de guía, acompañando al alumnado mediante la constante formulación de cuestiones que inviten a la reflexión y a su resolución, en todo el proceso práctico de investigación. Al igual que instruirá al alumnado en todas las cuestiones teóricas necesarias para desarrollar el proceso de aprendizaje con éxito.

La finalidad de esta materia es que el alumnado descubra, reflexione, aprenda y adquiera, a través del trabajo con los saberes básicos, tanto las competencias básicas como las específicas a partir de proyectos de investigación o situaciones de aprendizaje que favorezcan la investigación y en las cuales se conjuguen teoría y práctica (con un correcto método de indagación) para poder dar respuesta a problemas actuales vinculados a su realidad. La Unión Europea (UE) lleva años preocupada por la veracidad de la información en redes, luchando contra la desinformación como un ataque directo a la calidad de la democracia y sugiriendo códigos de buenas prácticas para informadores y usuarios. Corporaciones de primer orden mundial en tecnologías de la información anticiparon que para 2022 en los países occidentales se consumirían más noticias falsas que verdaderas y que sería muy difícil disponer de las herramientas para contrarrestarlas. Conocer las dimensiones de la investigación aportará al alumnado una herramienta clave para la búsqueda de la información, su tratamiento, verificación e interpretación, la operativización de datos, la resolución de cuestiones y la construcción de conocimiento de suma relevancia para la sociedad.

I. Competencias específicas

Competencia específica de la materia Proyecto de Innovación e Investigación Integrado 1:

CE.PI.1. Manejar los factores históricos y de contexto de la investigación científica demostrando dominio sobre la aplicabilidad del proceso de investigación en la resolución de situaciones y problemas propios de la realidad presente, pasada y futura.

Descripción

Una asignatura centrada en la investigación científica tiene que prestar atención a la etimología del término y a la evolución histórica que ha tenido a lo largo del tiempo. El objetivo de investigar sobre la propia historia de la investigación es alcanzar conocimiento relacionado con el contexto actual en el que se desarrolla la investigación científica y enriquecer su funcionalidad como disciplina destinada a la generación de conocimiento. Entender la evolución de la investigación, su significado y su practicidad no solamente permite darle entidad a la acción de la indagación, también posibilita observar cómo la mencionada disciplina ha ido adquiriendo la relevancia que contiene como instrumento de descubrimiento y construcción de conocimiento. La investigación propicia conocer la realidad inmediata y hacer uso de diversas fuentes de indagación. Esta relevancia está indiscutiblemente alimentada por la curiosidad natural del ser humano, aspecto este último que se considera el origen de todo proceso investigador.

El poder de intervención que tiene la investigación en la construcción de la cultura del conocimiento en la sociedad científica queda potenciado por los beneficios que aporta en cuanto a la estimulación del pensamiento crítico y la creatividad, favorece la memorización y ayuda a conectar saberes, desempeñando una función básica en el aprendizaje significativo.

Los diversos contextos en los que se produce la investigación justifican los temas, los planteamientos, las metodologías utilizadas y los impactos de sus resultados, de ahí que sea sumamente significativo estudiar dichos contextos para entender mejor el propio proceso de investigación. Este conocimiento del contexto o realidad favorece, al mismo tiempo, la detección de todas aquellas cuestiones que requieren de una investigación para ser entendidas en mejor grado.



Vinculación con otras competencias

Esta competencia tiene vinculación con la competencia específica interna CE.PI.3 en cuanto al nivel de aplicabilidad de los saberes vinculados a la evolución histórica de la investigación y su puesta en práctica en supuestos reales.

Por su parte, esta competencia se vincula con otras competencias específicas externas: de la materia de Ciencias Generales con la CE.CG.2; de la materia de Física con la CE.F.1; con la materia de Geología y Ciencias Ambientales con la CE.GCA.4; con la materia de Geografía con la CE.G.7; con la materia de Historia de España con la CE.HE.4; con la materia de Historia de la Filosofía con la CE.HF.7; con la materia de Matemáticas con la CE.M.1; y con la materia de Movimientos Culturales y Artísticos con la CE.MCA.1. El alumnado aprenderá a reconocer los contextos como el punto de arranque de toda investigación. Conocer sus necesidades y problemáticas, los factores que lo componen, su evolución y la relación entre los mismos, además de aportar una visión holística muy útil para la investigación, contribuirá al aprendizaje significativo, puesto que el alumnado será capaz de vincular sus conocimientos previos del contexto, entorno o realidad con aquellos nuevos emergentes de la investigación. Al mismo tiempo, el alumnado conocerá las teorías, principios y leyes que rigen los procesos, adquiriendo un aprendizaje multidisciplinar.

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CPSAA1.1, CC1, CC3.

Competencia específica de la materia de Proyecto de Innovación e Investigación Integrado 2

CE.PI.2. Pensar, diseñar y justificar un proyecto de investigación especificando los métodos, el enfoque y el tipo de investigación con sus respectivos marcos teóricos y contextuales.

Descripción

La asimilación de conceptos, saberes y teorías se consolida cuando a la comprensión y adquisición de los mismos, le sigue la aplicación. De ahí que esta competencia específica tiene como finalidad desarrollar las destrezas propias para llevar a cabo un proyecto de investigación: primero el pensamiento (qué se va a trabajar y por qué, cómo, bajo qué teorías y métodos). Una vez ideado todo se requiere de un diseño de la investigación para que todos los factores que entran en juego se vinculen entre sí. De esta manera, habrá que tener en cuenta los métodos lógicos de investigación (el analítico, el sintético, el inductivo y el deductivo), los enfoques cuantitativo y cualitativo dependiendo de cuáles son los aspectos a trabajar y el tipo de resultados que se desean obtener, el campo de saber al que se va a vincular el trabajo y todos los marcos contextuales y teóricos que albergue la investigación científica. Conocer todos esos aspectos y vincularlos entre sí representa la acción de diseñar una investigación con rigor.

La justificación de cada uno de los aspectos elementales planteados en el diseño representa la tercera de las acciones remarcadas en la presente competencia específica: argumentar por qué se han elegido diversos métodos de investigación, enfoques o campos de saber.

Los tres pasos mencionados: pensamiento, diseño y justificación representan los estadios básicos en el arranque de toda investigación científica, por lo que el objetivo de esta competencia es afianzarlos hasta conseguir la normalización en su uso.

Una sólida asimilación de esta competencia específica asienta los principios de indagación, suaviza la complejidad que conlleva la investigación y permite un dominio de técnicas aplicables a todos los campos del conocimiento científico.

Vinculación con otras competencias

Esta competencia tiene vinculación con la competencia específica interna CE.PI.4 en cuanto al planteamiento de un plan de investigación cerrado, desde el conocimiento teórico de sus elementos y el diseño de sus fases, hasta la que sería su divulgación o visibilización.

Por su parte, esta competencia se vincula con otras competencias específicas externas: de la materia de Biología con la CE.B.4; de la materia de Ciencias Generales con la CE.CG.1 y la CE.CG.4; con la materia de Física con la CE.F.2 y la CE.F.5; con la materia de Geología y Ciencias Ambientales con la CE.GCA.1; con la materia de Matemáticas con la CE.M.2; con la materia de Tecnología e Ingeniería con la CE.TI.1; y con la materia de Historia de España con la CE.HE.3.



El alumnado concebirá la investigación como un proceso a partir del cual generar conocimiento, usando el razonamiento, la argumentación y la creatividad. Para la resolución de problemas aprenderá a aplicar el pensamiento científico basado en la búsqueda y selección de estrategias y herramientas apropiadas a la problemática planteada. Al igual que sabrá validar su idoneidad a partir de la verificación. El alumnado reconocerá la importancia de generar conocimiento como una respuesta a las demandas sociales y entenderá el progreso desde la perspectiva del bienestar social y la sostenibilidad.

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, CE2, CE3.

Competencia específica de la materia de Proyecto de Innovación e Investigación Integrado 3:

CE.PI.3. Conocer y aplicar las herramientas metodológicas de la investigación desarrollando un proyecto en el que se diferencien las fases, elementos, técnicas y recursos propios del proceso.

Descripción

El conocimiento de las herramientas metodológicas conduce a mayores facilidades en su aplicación. Así que lo primero a hacer es reconocer todas las herramientas disponibles en el ámbito investigador y todas las fases a desarrollar una vez se ponga en práctica dicho proceso de indagación. Pero la mejor manera de dominar dichas herramientas es desarrollarlas a través de la puesta en práctica de procesos que reproduzcan las fases, los elementos, las técnicas y los recursos de investigación.

El objetivo de esta competencia específica es saber elegir un tema de investigación o aprender a formular una pregunta o hipótesis de investigación a partir de la cual el alumnado pueda comenzar a investigar. Cada tema conlleva el uso de diversos tipos de fuentes en distintos soportes que serán consultadas con la finalidad de poder obtener información o datos relevantes para el posterior análisis. En este proceso de búsqueda hay que tener en cuenta procesos de análisis, contrastación y verificación de la información con la finalidad de obtener datos fiables. La realidad tecnológica que nos rodea abre muchas posibilidades a la consulta de fuentes a través de medios digitales estableciendo unos niveles de accesibilidad que hace un tiempo eran impensables. De ahí que adquiere importancia el conocimiento de las herramientas y recursos existentes tanto para la obtención de información como para el tratamiento de la misma, teniendo siempre presente la idea de que las nuevas tecnologías son un instrumento al servicio de la investigación. En este sentido, se impulsará la Alfabetización Mediática e Informativa (AMI) del alumnado, guiándole en la selección y verificación de información procedente de fuentes diferentes, analizando y evaluando su fiabilidad y pertinencia en función del tema, organizando y transformando el contenido para crear producciones propias, con el fin de evitar riesgos de manipulación y desinformación e impulsar el uso responsable y ético de las tecnologías.

Por último, las variables sobre las que se va a trabajar la hipótesis de trabajo, la representación poblacional o muestreo a elegir y las posibilidades de operativizar los datos (convertir la información en medible y observable) son algunos de los elementos a tener en cuenta en esta competencia que fomenta el desarrollo de la práctica investigadora.

Vinculación con otras competencias

Esta competencia tiene vinculación con la competencia específica interna CE.PI.1 ya que aplicar los factores históricos y de contexto de la investigación y el conocimiento de las herramientas del proceso investigador lleva a un conocimiento holístico de la tarea de la indagación científica.

Por su parte, esta competencia se vincula con otras competencias específicas externas: de la materia de Biología con la CE.B.2; de la materia de Ciencias Generales con la CE.CG.6; de la materia de Movimientos Culturales y Artísticos con la CE.MCA.4; de la materia de Empresa y Diseño de Modelos de Negocio con la CE.EDMN.1; de la materia de Física con la CE.F.4; de la materia de Geología y Ciencias Ambientales con la CE.GCA.2; de la materia de Geografía con la CE.G.4; de la materia de Historia de España con la CE.HE.5 y la CE.HE.6; con la materia de Historia de la Filosofía con la CE.HF.1; de la materia de Lengua Castellana y Literatura con la CE.LCL.2 y la CE.LCL.4; de la materia de Matemáticas con la CE.M.3; y de la materia de Tecnología e Ingeniería con la CE.TI.3. El alumnado conocerá y aplicará herramientas útiles para la búsqueda y uso de fuentes de información y su tratamiento, reconociendo su fiabilidad e idoneidad, evaluando la información y contrastando su veracidad. Además, valorará la innovación tecnológica en el proceso de investigación,



haciendo un uso responsable de los variados recursos a su disposición, y reconocerá las posibilidades tanto del trabajo individual como el trabajo colectivo. El alumnado aprenderá a construir juicios propios para debatir sobre problemáticas actuales, a transferir conocimiento, a valorar la diversidad, potenciar la integración y respetar.

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CCEC4.2.

Competencia específica de la materia de Proyecto de Innovación e Investigación Integrado 4:

CE.PI.4. Plantear, elaborar y comunicar informes de investigación reflejando los resultados del proceso con coherencia formal y de contenidos.

Descripción

El informe final de la investigación es un producto, en la mayoría de las ocasiones en forma de documento, que aglutina todos los resultados obtenidos una vez finalizado el proceso completo. Su importancia es máxima puesto que es la producción que visibiliza las conclusiones o resolución de la hipótesis lanzada y, por ello, debe responder a una clara estructura u orden, a una síntesis de los procedimientos técnicos de la investigación, a una triangulación o verificación de resultados y a una ética científica.

La ética científica ofrece los principios de conducta moral que deben ser observados en el campo de la ciencia para no vulnerar identidades, preservar la privacidad, garantizar la integridad científica a través de la honestidad y veracidad en la recopilación de datos, en el uso y conservación de los mismos y en el análisis y comunicación de los resultados.

Para una adquisición plena de esta competencia es precisa la formación en todos aquellos elementos formales que garanticen un texto adecuado, coherente y cohesionado en las normativas vigentes de citación y en la actualización de la literatura científica existente respecto al tema de interés. De igual manera, es sumamente importante para lograr el desarrollo de esta destreza el uso del lenguaje formal y el conocimiento de formatos diversos tanto para la presentación visual como oral de los resultados.

Vinculación con otras competencias

Esta competencia tiene vinculación con la competencia específica interna CE.PI.2. puesto que forman parte del proceso de investigación consiguiendo abordar todas sus fases, desde el conocimiento teórico, su aplicabilidad, el desarrollo de sus fases de indagación y la visibilización de los resultados.

Por su parte, esta competencia se vincula con otras competencias específicas externas: de la materia de Biología con la CE.B.1; de la materia de Empresa y Diseño de Modelos de Negocio con la CE.EDMN.4; de la materia de Filosofía con la CE.FI.3; de la materia de Geología y Ciencias Ambientales con la CE.GCA.3; de la materia de Historia de la Filosofía con la CE.HF.2; de la materia de Lengua Castellana y Literatura con la CE.LCL.3, la CE.LCL.5 y la CE.LCL.6. El alumnado aprenderá a realizar informes o a visibilizar resultados de investigación con precisión, corrección y ética, utilizando distintos formatos. La comunicación de conclusiones de la investigación llevará a un correcto uso del lenguaje oral, escrito y tecnológico y, sin olvidarse de los parámetros académicos de los que había partido, permitirá que el alumnado pueda divulgar su aprendizaje haciendo una aportación científica a la sociedad del conocimiento.

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3.2, CCEC3.1.

II. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades de aprendizaje a las que se refieren las competencias específicas de la materia de “Proyecto de innovación e investigación integrado” en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.



La evaluación del alumnado será formativa, continua y diferenciada. Se promoverá, igualmente, el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado garantizando, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

CE.PI.1.
<i>Aplicar los factores históricos y de contexto de la investigación científica demostrando dominio sobre la aplicabilidad del proceso de investigación en la resolución de situaciones y problemas propios de la realidad presente, pasada o futura.</i>
Los criterios de evaluación destinados a evaluar esta competencia tienen como objetivo valorar el nivel de reconocimiento, adquisición y comprensión de los elementos básicos para llevar a cabo una investigación, desde los contextos históricos y actuales que potencian la indagación como los componentes fundamentales para su desarrollo: la resolución de problemas. Así pues, se tendrá muy en cuenta el conocimiento de los procesos que llevan al descubrimiento (la curiosidad humana), el significado y practicidad que a lo largo del tiempo ha tenido y tiene el proceso de investigación y su potencial como elemento constructor de la sociedad del conocimiento
<i>2º Bachillerato</i>
1.1. Reconocer la curiosidad natural del ser humano como origen de la investigación. 1.2. Conocer la evolución de la investigación entendiendo su significado y practicidad. 1.3. Comprender la investigación como elemento constructor de la sociedad del conocimiento.
CE.PI.2
<i>Pensar, diseñar y justificar un proyecto de investigación especificando los métodos, el enfoque y el tipo de investigación con sus respectivos marcos teóricos y contextuales.</i>
Esta competencia específica será evaluada a partir de unos criterios que tienen como objetivo medir la capacidad de diseñar un proyecto de investigación a partir de los componentes teóricos básicos que permiten construir dichos proyectos. Conocer los métodos de indagación, los enfoques y sus marcos teóricos serán adquisiciones fundamentales para reconocer el nivel de adquisición de esta competencia.
<i>2º Bachillerato</i>
2.1. Ser capaz de diseñar un proyecto de investigación, reconociendo los métodos analítico, sintético, inductivo y deductivo para aplicarlo a un diseño de investigación. 2.2. Distinguir los enfoques cualitativo y cuantitativo de investigación según la realidad a indagar. 2.3. Vincular la problemática de investigación al correspondiente tipo de indagación. 2.4. Especificar en el diseño de investigación los marcos contextuales y teóricos básicos.
CE.PI.3
<i>Conocer y aplicar las herramientas metodológicas de la investigación desarrollando un proyecto en el que se diferencien las fases, elementos, técnicas y recursos propios del proceso.</i>
La aplicación de los aspectos teóricos propios de la investigación permitirá comprobar la adquisición y desempeño de esta competencia específica centrada en la puesta en práctica de un proyecto de investigación completo, desde el reconocimiento de la hipótesis o tema a trabajar hasta la extracción de conclusiones. De ahí que el conocimiento, la consulta de fuentes, la búsqueda de información, el análisis de la misma, las técnicas de verificación y las herramientas propias de la investigación serán indicadores de logro que permitirán su correspondiente evaluación.
<i>2º Bachillerato</i>
3.1. Ser capaz de reconocer un tema o pregunta de investigación teniendo en cuenta su relevancia científica. 3.2. Conocer los distintos tipos de fuentes de investigación y su accesibilidad o posibilidades de consulta. 3.3. Buscar, analizar, contrastar y verificar la información procedente de las fuentes. 3.4. Reconocer todos los elementos y técnicas propios del proceso de investigación para llevar a cabo el proceso de manera adecuada. 3.5. Manejar herramientas y recursos TAC de procesamiento de la información.
CE.UE.4
<i>Plantear, elaborar y comunicar informes de investigación reflejando los resultados del proceso con coherencia formal y de contenidos.</i>
Todo proceso de investigación requiere de la comunicación de sus resultados, puesto que representa la aportación a la comunidad o sociedad del conocimiento de la resolución de un problema o necesidad actual. Los indicadores de logro que permitirán evaluar esta competencia se centrarán en la capacidad de realizar un informe final teniendo en cuenta todos los aspectos básicos para su adecuación, coherencia y cohesión, además de los instrumentos más relevantes para su visibilización.
<i>2º Bachillerato</i>
4.1. Conocer todos los componentes formales para una correcta presentación de un informe final de investigación. 4.2. Manejar los distintos modelos de informes existentes y las partes que los componen. 4.3. Comprender los principios éticos de la ciencia para asegurar el avance del conocimiento, la comprensión y mejora de la condición humana y el progreso de la sociedad. 4.4. Usar diversos formatos tradicionales y digitales para la visibilización de los resultados de la investigación.

III. Saberes básicos

III.1. Descripción de los diferentes bloques en los que se estructuran los saberes básicos

Los saberes básicos son los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de competencias específicas.



A. Fundamentos de la investigación

Los fundamentos de investigación son aquellas acciones que se plantean para buscar y conseguir respuestas a ciertas preguntas. La investigación se convierte, en consecuencia, en una búsqueda deliberada de métodos y estrategias organizados para intentar comprender el mundo que nos rodea.

La importancia de la investigación conlleva a la construcción colectiva del conocimiento, cuestión central para la formación ciudadana del alumnado. En el momento en el que se decide divulgar los resultados de una investigación, el alumnado investigador busca ofrecer su aportación a la generación de progreso, cultura y conocimiento, de la misma manera que los investigadores, con sus publicaciones, contribuyen a que otros avancen en su campo específico de investigación.

En este primer bloque se pretende definir qué es la investigación y de dónde viene el interés del ser humano por la misma, describiendo técnica y teóricamente los enfoques, tipos de investigación y métodos, buscando despertar en el alumnado el impulso por descubrir, conocer y profundizar en cuestiones de la realidad y actualidad que se irán desarrollando a lo largo del curso.

Este bloque de saberes pretende desencadenar interrogantes, hipótesis y, en general, el interés del alumnado por indagar, por lo tanto, se relaciona de manera directa con el bloque B, aquel que desarrolla de manera aplicada tanto el planteamiento formal de la pregunta de investigación, la búsqueda de respuestas a través de las fuentes, las técnicas, las estrategias y las herramientas para el tratamiento de la información. Por otro lado, para poder trabajar aquellos saberes de perfil más teórico o abstracto (métodos, enfoques, técnicas...) el alumnado podrá acceder a informes de investigaciones ya realizadas. La lectura y comentario de dichos informes con la guía del docente o de la docente permitirán al estudiante o a la estudiante poder identificar los métodos, técnicas o enfoques utilizados en dicha investigación, por un lado, y tener una referencia para elaborar su propio informe de investigación en la parte final del curso, abordando de esta forma los saberes y competencias asociados al bloque C.

En primera instancia, este saber pretende que el alumnado entienda el origen de la preocupación humana por investigar, recorriendo histórica y evolutivamente el concepto de investigación, comprendiendo su importancia y su contribución al progreso de las civilizaciones, alcanzando a definir la actual "sociedad del conocimiento". En segundo término, se busca mostrar al alumnado cuáles son las herramientas teóricas para poder dar forma a una investigación, comenzando por los métodos "lógicos" de investigación aplicables, tales como el analítico, el sintético, el inductivo y el deductivo. Seguidamente se enseñará el diseño de un proceso investigador mediante los tipos de estudio, los grandes marcos contextuales existentes y, por último, los enfoques que puedan dársele (cuantitativo o cualitativo, en función de la pregunta y el tipo de investigación).

Para poder desarrollar los saberes de este bloque de manera adecuada y en referencia a los saberes asociados a la CE.PI.1, será el docente o la docente los que lleven la iniciativa en primera instancia (actividades de enseñanza). En consecuencia, habrán de plantear actividades que muevan la curiosidad natural del alumnado, con el objetivo de que se planteen preguntas y aparezca el interés por profundizar más en determinados temas, esto es, actividades introductorias y de motivación. En este caso se trataría de actividades dirigidas o semidirigidas, realizadas hacia el conjunto del grupo, en el aula de referencia (debates orales), con cierta apertura en cuanto a nivel de creatividad y posibilidad de respuesta. La finalidad de estas iría encaminada a reflexionar sobre la importancia de la investigación en las sociedades humanas a lo largo del tiempo. Una propuesta sería reproducir situaciones problemáticas o intereses históricos que han surgido en momentos del pasado, para así comprender la relevancia del hecho de investigar y su aportación fundamental al progreso científico y social.

Para abordar la parte más teórica de este bloque, asociada a la CE.PI.2. y comprender los métodos, enfoques, marcos teóricos y tipos de investigación existentes, se recurrirá tanto a actividades de enseñanza (dirigidas), de desarrollo y recopilación, como de aprendizaje (semidirigidas). Para el trabajo de estos saberes más teóricos se optará por el pequeño grupo y de manera individual, lo cual permitirá diversificar el contexto espacial de realización de las actividades (sala de informática, biblioteca, laboratorio, en casa). En cuanto a tareas de aprendizaje, el alumnado será capaz de elaborar esquemas y mapas conceptuales que le permitan asentar los contenidos teóricos. De esta manera podrá, en actividades de aplicación de saberes, reconocer e identificar dichos elementos teóricos ante la exposición de investigaciones ya realizadas (comentario de fuentes).



Buscando la conjunción de los distintos saberes de este bloque, las dos competencias específicas asociadas, y en vinculación con los siguientes bloques, planteamos un tercer tipo de actividad o trabajo. Se trataría de diseñar una situación de aprendizaje semidirigida, en la que el alumnado tendría que relacionar y sintetizar lo trabajado en el aula en una o varias tareas, con la finalidad de asimilar y reflexionar lo aprendido, preferiblemente en pequeño grupo. Se trataría de una actividad con un nivel de creatividad amplio, adaptable además al nivel de aprendizaje del alumnado con el fin de garantizar la inclusión. El objeto de la situación y de la actividad o actividades incluidas en ella, pasaría por escoger una situación problemática actual en la línea de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que el alumnado considerase susceptible de ser investigada. Los estudiantes y las estudiantes habrían de definir el problema detectado y plantear el guion para una hipotética investigación para alcanzar a entender, solucionar o prevenir dicho problema, determinando qué tipo de investigación se llevaría a cabo, qué método “lógico” se seguiría, qué marco teórico se escogería y qué enfoque se le daría.

Para el trabajo de este primer bloque de saberes (CE.PI.1 y CE.PI.2) se recomienda dedicar el primer trimestre del curso, repartiendo las sesiones entre actividades de enseñanza y de aprendizaje a partes iguales, ya que la asimilación de los contenidos teóricos, especialmente intensa en este primer bloque, debe ser constatada mediante la realización de actividades evaluables. Si se opta por diseñar y realizar una situación de aprendizaje como la propuesta en el párrafo anterior, el calendario habría de adaptarse a este trabajo final de trimestre y dedicarle aproximadamente un tercio de este.

En función de los contenidos del bloque y las actividades propuestas, se plantean conexiones claras con otras materias de 2º de Bachillerato. En primer lugar, con Lengua Castellana y Literatura, en cuanto a la comprensión de textos escritos, la producción de textos escritos (comentario de fuentes) y de discursos orales (debates). En segundo lugar, con Historia de la Filosofía, dado el importante papel que este primer bloque da al sentido de la reflexión y curiosidad humanas, origen constante de descubrimientos. En tercer lugar, con las Matemáticas por el sentido de búsqueda de soluciones y descubrimiento de incógnitas que son intrínsecos a la materia.

B. Metodología de la investigación

Una vez expuestos y comprendidos los métodos, los enfoques y los marcos de la investigación, corresponde plantear un tema de estudio propio, guiado por las preguntas o interrogantes que puedan conducir al desarrollo de este. Este segundo bloque de saberes resulta clave para el concepto de investigación a poner en marcha por el alumnado, pues se convierte tanto en núcleo de referencia (técnicas, herramientas) como de aplicación (elección de preguntas, fuentes, variables, muestras) para el total aprovechamiento de la materia. En definitiva, instrumentos imprescindibles para la puesta en marcha de una investigación que resultan también útiles al alumnado en tanto que se le prepara académicamente para la etapa universitaria como profesionalmente en el caso de aquellos que deciden iniciarse en el mercado laboral.

La articulación de este segundo bloque es la resultante de muchas de las cuestiones de perfil hipotético o teórico planteadas en el primero (A). Esto es, el bloque B se entiende como una puesta en marcha de los estímulos o intereses despertados en el bloque A y una concreción cada vez más tangible y aplicada de los distintos elementos teóricos de la investigación (métodos, enfoques, marcos, etc.) que se fueron trabajando en el mismo.

Estimulada la capacidad de descubrir del alumnado y las herramientas teóricas de toda investigación en el bloque A, el segundo bloque aborda, en primer lugar, la selección del tema de trabajo o pregunta en torno a la que gira toda investigación. Definida ésta, se pasa a trabajar la cuestión de las fuentes de acuerdo con los principios de la Alfabetización Mediática e Informativa (AMI), mencionados en la descripción de la CE.PI.3. La búsqueda y el tratamiento de las fuentes es uno de los elementos centrales de la materia, por su relevancia no sólo para la investigación sino por su conexión irremediable con la vida diaria de las personas. Resulta pues una obligación educativa de carácter moral y democrático fomentar en el alumnado una capacidad crítica suficiente para cuestionar la veracidad de la información que maneja. La búsqueda de fuentes fidedignas, su análisis y contraste con otras fuentes y la verificación de los datos obtenidos son un proceso clave para la configuración de un pensamiento crítico en el alumnado que resulta indispensable para su formación como ciudadanas y ciudadanos.

Afrontado el importante asunto de las fuentes, los saberes del bloque discurren guiando al alumnado por las diferentes fases de la misma que se vinculan con el trabajo de campo: la selección y tratamiento de variables, el muestreo, las



distintas técnicas utilizables en función del objeto de estudio, así como las herramientas informáticas existentes para procesar los datos recopilados en el camino investigador.

Las actividades que corresponderán al docente o a la docente respecto a este bloque de saberes (actividades de enseñanza), buscarán por un lado introducir al alumnado en las técnicas y herramientas de investigación (actividades dirigidas) y, por otro lado, motivarles a iniciar su propio proyecto de investigación (actividades semidirigidas) que se hilvanaría con los saberes del bloque C en una gran situación de aprendizaje. Antes de abordar dicho proyecto sería conveniente asegurar el asentamiento de los saberes del bloque B mediante la realización de actividades de aprendizaje de carácter autónomo o semidirigido, como la realización esquemas sobre los distintos métodos e instrumentos de investigación (actividad de refuerzo) o comentario y clasificación de fuentes (actividad de reflexión), tanto en el aula como en casa. Por último, y respecto a lo que llamamos “trabajo de campo”, resultaría de gran interés realizar tareas experimentales donde evidenciar el uso de los instrumentos y técnicas de investigación, esto es, actividades de aprendizaje de carácter práctico, semidirigidas, en pequeño grupo, realizadas en espacios diferentes al aula (biblioteca, laboratorio, archivo, espacio natural, etc.) y que permitieran reflexionar sobre la importancia de dicho trabajo de campo en todo proceso investigador.

Como gran situación de aprendizaje que conectaría con el bloque C, resulta casi prescriptivo proponer al alumnado que plantee y emprenda un proyecto de investigación propio, a realizar de manera individual o en pequeño grupo, con el fin de descubrir, reflexionar y reforzar lo aprendido en este bloque B. El docente o la docente pueden sugerir temas de investigación, bien asociados a alguna materia de las que se cursan en la modalidad o preferiblemente, sobre alguna cuestión vinculada a los ODS como las trabajadas en las actividades del bloque A. El planteamiento y trabajo de campo que se acogería a los saberes de este segundo bloque quedaría bajo la supervisión constante del docente o de la docente (actividad semidirigida), si bien dejando progresivamente cierto margen para que los alumnos y las alumnas practiquen el ensayo-error como forma esencial en la experimentación (nivel de creatividad amplio).

Para el trabajo de este segundo bloque de saberes (CE.PI.3) se recomienda dedicar el segundo trimestre del curso.

El diseño de una situación de aprendizaje que recoja el proyecto de investigación es prescriptivo para la materia que nos ocupa. Dicha situación será abierta y flexible, en tiempo y volumen de trabajo, adaptada a cada proyecto o tema de investigación propuesto.

En función de los contenidos del bloque y las actividades propuestas, se plantean conexiones claras con otras materias de 2º de Bachillerato. En primer lugar y dada la importancia que se otorga a la búsqueda y tratamiento de fuentes, con Lengua Castellana y Literatura, en cuanto a la comprensión, validación y contraste de textos escritos y la producción de textos escritos (comentario de fuentes). En segundo lugar, con Historia de la Filosofía, dado el importante papel que se sigue dando al sentido de la reflexión y curiosidad humanas, unida a la incesante búsqueda de explicaciones racionales y el uso del empirismo. En tercer lugar, con todas las materias de ciencias (Física, Química, Biología; Geología y ciencias ambientales, Matemáticas) porque en todas ellas se aborda la validez del método científico y se trabaja con herramientas para la experimentación y contrastación de hipótesis.

C. El informe de investigación

El último bloque de saberes aborda la parte final de toda investigación: la recopilación, presentación y divulgación de los resultados. Estos aspectos se abordan de una u otra forma en diferentes materias a lo largo de la educación secundaria, pero en el caso de la materia “Proyecto de innovación e investigación integrado” se convierten en elemento central de la misma.

El tercer y último bloque de saberes resulta una compilación del trabajo realizado en el segundo bloque (B), por lo que no deja de ser la consecuencia natural de éste. No obstante, como en este bloque C se va a enseñar cómo realizar un informe de investigación, en el que se ha de incluir como punto de partida el marco teórico de la misma, el primer bloque de saberes (A) está también presente.

El objeto de esta parte final de la materia conduce a saber recopilar de una manera estructurada y operativa el resultado de la investigación llevada a cabo, mostrando así la funcionalidad de las enseñanzas teóricas y técnicas previamente aprendidas en los bloques de saberes anteriores para que el estudio resulte óptimo. Se parte de la comprensión de los distintos apartados del informe de investigación (introducción, estado de la cuestión, hipótesis,



resumen del trabajo de campo, resultados, conclusiones) y de la estructura de estos y cuestiones de formato (citas textuales, referencias, notas a pie, bibliografía, anexos...).

Uno de los elementos que se tienen en cuenta a la hora de trabajar el contenido de un informe de investigación es el componente ético. El alumnado va a realizar pequeñas investigaciones adecuadas a su nivel académico que con toda seguridad utilizarán o bien información personal de los sujetos de la muestra, o bien contenido, métodos, pruebas o variables ya investigados por otras personas. Por todo ello se debe exigir confidencialidad, por un lado, y respeto a la propiedad intelectual, rigurosidad y honestidad a la hora de citar las fuentes, por otro. A propósito del uso de trabajos ajenos, el alumnado deberá incluir referencias y evitar el plagio, propiciando que en la medida de lo posible la redacción del informe final responda a principios de originalidad y autoría propias.

Por último, en el bloque de saberes tiene especial relevancia la divulgación de la investigación. El alumnado conocerá las distintas posibilidades para elegir el formato de difusión de su informe, bien sea visual estática (infografías o pósters de investigación) o dinámico (presentaciones dinámicas con aplicaciones informáticas); exposición oral; trabajo audiovisual (pequeño documental e incluso podcast); y por supuesto, el más tradicional formato escrito, bien sea impreso o digital. En cualquier caso, se ofrecerán al alumnado las herramientas informáticas y audiovisuales para poder realizarlo, y se acompañará en el conocimiento, selección y uso de dicho abanico de herramientas. Independientemente del formato de difusión que se elija, se considera imprescindible la adquisición de habilidades básicas para poder exponer el informe de manera oral, por lo cual se trabajarán unas pautas elementales de oratoria para que el alumnado pueda afrontar de forma satisfactoria la presentación de dicho informe ante el público.

Para este bloque diferenciamos dos tipos de actividades. En primer lugar y de carácter eminentemente práctico (actividades de aprendizaje semidirigidas) sobre las cuestiones que se van a ir trabajando, como la presentación de resultados, cuestiones de formato (notas, citas, bibliografía) y pautas para la expresión oral. Para la presentación de resultados se propondrán actividades de síntesis, a realizar en pequeño grupo y con cierto margen de creatividad, como la realización de mapas temáticos, gráficos o tablas (bien manualmente o mediante aplicaciones informáticas; para lo que podrá recurrirse al aula de plástica, de informática, etc.). Otra cuestión importante para trabajar sería la forma de citar en el cuerpo del texto, elaborar notas a pie, incluir referencias bibliográficas, confeccionar una bibliografía, mediante la propuesta de actividades de relación y refuerzo, a nivel individual y de una manera progresivamente más autónoma. Por último, y a propósito de la exposición oral, se propone trabajar las pautas enseñadas por el docente o por la docente en gran grupo actividades de expresión, reflexión u opinión, con un nivel de creatividad amplio y fundamentalmente mediante el diálogo o el debate.

El segundo tipo de actividad pasaría por la continuidad y conclusión de la situación de aprendizaje que responde al proyecto de investigación planteado para el bloque de saberes B, con el fin de recordar, reflexionar y reforzar lo aprendido en este bloque C. En este caso se procedería a aplicar los saberes trabajados mediante la realización de un informe de investigación que respetase e incluyera los aspectos aprendidos (estructura, presentación de resultados, formato, principios éticos, etc.), escogiendo la manera de divulgación del mismo (visual estática, visual dinámica o por escrito) y con una breve presentación oral de los contenidos y conclusiones de la misma ante el conjunto del grupo.

Para el trabajo de este tercer bloque de saberes (CE.PI.4) se recomienda dedicar el tercer trimestre del curso.

Al corresponder este bloque de saberes a la segunda parte de la situación de aprendizaje en la que se incluye el proyecto de investigación, dicha situación es prescriptiva para la materia que nos ocupa. Esta será abierta y flexible, en tiempo y volumen de trabajo, adaptada a cada proyecto o tema de investigación propuesto.

En función de los contenidos del bloque y las actividades sugeridas, se plantean conexiones claras con otras materias de 2º de Bachillerato. En primer lugar, por el carácter de recopilación, síntesis y exposición de los saberes del bloque, con Lengua Castellana y Literatura, en cuanto a la producción de textos escritos y de discursos orales. En segundo lugar, con Historia de la Filosofía, dado que se trata de una fase de síntesis y reflexión, de elaboración de conclusiones, que requiere de herramientas filosóficas esenciales para la construcción de argumentos y exposición y ejercicio del diálogo. Encontramos también vinculación con aspectos de la materia Empresa y Diseños de Modelo de Negocio en tanto que valora y selecciona estrategias y fórmulas de comunicación para gestionar y transmitir correctamente la información.



III.2. Concreción de los saberes básicos

A. Fundamentos de la investigación	
Los fundamentos de investigación son aquellas acciones que se plantean para buscar y conseguir respuestas a ciertas preguntas. La importancia de la investigación conlleva a la construcción colectiva del conocimiento, cuestión central para la formación ciudadana del alumnado. Este saber pretende en primera instancia que el alumnado entienda el origen de la preocupación humana por investigar, recorriendo histórica y evolutivamente el concepto de investigación. En segundo lugar y a grandes rasgos, conocer las bases de la investigación aplicada mediante el método científico, así como poder distinguir entre métodos “lógicos”, enfoques y tipos de investigación.	
<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
<ul style="list-style-type: none">– Significado y sentido de la investigación: La curiosidad natural del ser humano y el origen histórico de la investigación.– La sociedad del conocimiento.– El proceso de investigación: sus métodos “lógicos” (analítico, sintético, inductivo y deductivo).– El proceso de investigación: sus enfoques (cuantitativo y cualitativo).– Los tipos de investigación.– Los grandes marcos (contextual y teórico) en la investigación.	<p>El punto de partida de este bloque consistirá en explicar la investigación como proceso intelectual y experimental consistente en aplicar un conjunto de métodos de modo sistemático y entender la curiosidad del ser humano y el constante cuestionamiento como el motor de arranque del mencionado proceso.</p> <p>Asimismo, el alumnado será capaz de ampliar su comprensión de la finalidad de la investigación a partir del conocimiento de su origen y evolución a lo largo del tiempo. En esta evolución histórica de la investigación se recomienda dar importancia a los cambios existentes en la sociedad del conocimiento como receptora de los resultados de las investigaciones.</p> <p>A la hora de conocer el conjunto de métodos aplicados de modo sistemático, se sugiere explicar la tipología metodológica de la investigación (métodos analítico, sintético, inductivo y deductivo), al igual que los enfoques cualitativo y cuantitativo, con la finalidad de que el alumnado reconozca sus contextos de aplicación.</p> <p>Por último, es necesario ejemplificar todos estos métodos y enfoques para conocer todos aquellos conceptos y teorías que permiten encuadrar los diversos problemas de investigación.</p>
B. Metodología de la investigación	
Una vez revisados los enfoques, tipos y marcos de investigación corresponden plantear la investigación concreta, con sus interrogantes, y empezar a plantear cómo llevar adelante dicho estudio. Para ello se abordarán las fuentes a utilizar, las maneras de tratar y procesar la información, con especial énfasis en aquella procedente de medios digitales. A continuación, se seleccionarán los elementos de investigación (variables, muestras) y se comprobará su funcionalidad. Por último, se acometerán estrategias y herramientas para procesar y analizar la información recopilada, especialmente las que ofrecen las Tecnologías digitales.	
<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
<ul style="list-style-type: none">– La selección del tema o pregunta de investigación.– Uso de las fuentes de investigación y sus tipos. El tratamiento de la información en la era digital.– Elementos de investigación (variables, muestra y operativización).– Técnicas de investigación.– Las estrategias para analizar la información o datos de investigación.– Herramientas y recursos de procesamiento de la información. Las TAC al servicio de la investigación.	<p>En este segundo bloque se parte de la necesidad de plantear áreas o temas de investigación y profundizar en las cuestiones susceptibles de ser indagadas sobre las preferencias temáticas del alumnado, subrayando la importancia de seleccionar bien el objeto de estudio.</p> <p>Es preciso explicar al alumnado los tipos de fuentes de investigación, empíricas y bibliográficas. Sobre estas últimas, se recomienda mostrar los distintos tipos: primarias (documentos de archivo, entrevistas o testimonios, cartas, etc.) y secundarias (monografías, prensa, revistas especializadas, etc.). Asimismo, es necesario profundizar en el tratamiento crítico de la información en la era digital, para evitar la transmisión de noticias falsas. En este sentido el alumnado será capaz de desarrollar estrategias sobre cómo buscar, analizar, contrastar la información, y finalmente, verificar la validez de las fuentes.</p> <p>Uno de los pasos más importantes es el diseño de las hipótesis de investigación, así como las variables de estudio y la selección de la muestra sobre la que estudiarlas, por lo que hay que acompañar al alumnado en el proceso de configuración de sus propias ideas e hipótesis. Tan importante como escoger variables resulta delimitar la operativización de las mismas, es decir, qué aspectos o indicadores de las variables elegidas van a ser medidos o estudiados en la investigación.</p> <p>La técnica de investigación que se recomienda trabajar en primera instancia es la documental, especialmente sobre fuentes secundarias más accesibles al alumnado. Para que el alumnado aprenda a manejar la información habrán de mostrarse técnicas básicas de elaboración de fichas (en papel o digitales), de cita textual o de resumen, así como la elaboración de mapas conceptuales o semánticos. Más allá del documento escrito y para propiciar que el alumnado se acerque a otro tipo de fuentes, se sugiere mostrar técnicas de trabajo de campo como la observación, la entrevista o el cuestionario.</p> <p>El docente o la docente explicarán las distintas estrategias existentes para recopilar, procesar y presentar la información. Se recomienda enseñar al alumnado la importancia de la rigurosidad, de la sistematización, de la necesidad de un registro conciso y de la presencia del componente ético en todos estos procesos. Se recomienda someter a evaluación constante cada uno de estos procesos para que los alumnos y las alumnas puedan detectar errores cometidos y solventarlos.</p> <p>El procesamiento de la información recopilada resulta un elemento clave en la metodología de la información en el que las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento pueden contribuir a agilizar la obtención de resultados y presentarlos de una manera atractiva. Se sugiere la coordinación con el profesorado responsable de las Tecnologías digitales para optimizar el trabajo de procesamiento y presentación de datos.</p> <p>En este bloque de saberes como en el siguiente, resulta indispensable que el docente o la docente acompañen al alumnado en la confección del problema de investigación y sus fases, para que el diseño de estas resulte adecuado al tiempo y forma del proyecto de investigación a desarrollar durante el curso, el nivel educativo y la carga lectiva de la materia.</p>



C. El informe de investigación

El último bloque de saberes pretende recopilar de una manera estructurada y operativa el resultado de la investigación llevada a cabo y mostrar la funcionalidad de las enseñanzas teóricas previas para la optimización del estudio. Se explicará cómo redactar un informe de investigación, tanto su estructura y formato como los apartados a incluir y la forma de exponerlos visual y oralmente. Para ello se mostrarán herramientas digitales y elementos básicos de oratoria para que el alumnado pueda afrontar de forma satisfactoria la fase final de toda investigación.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Estructura del informe de investigación. – Presentación de resultados cualitativos y cuantitativos – La ética en la presentación del informe de investigación. – Aspectos formales para la presentación: citas, referencias, notas a pie, bibliografía. – Formatos de presentación visual y oral. 	<p>El punto de inicio de este último bloque consiste en explicar la importancia de realizar un buen informe, conciso y detallado, que respete la estructura del informe que se va a trabajar, como clave para transmitir los resultados de la investigación.</p> <p>El alumnado debe conocer y realizar una adecuada presentación de los resultados cuantitativos y, los cualitativos, haciendo uso de las herramientas trabajadas en el bloque anterior.</p> <p>Asimismo, se incidirá en explicar los apartados que debe contener todo informe: índice; resumen y/o introducción; marco de la investigación o estado de la cuestión; planteamiento, hipótesis y variables; método; resultados y análisis de los mismos; conclusiones, bibliografía y anexos.</p> <p>El docente o la docente deben transmitir al alumnado el ingrediente ético que debe regir a la hora de elaborar el informe de investigación, así como la necesidad de preservar la confidencialidad de los datos personales obtenidos y la obligación de respetar la propiedad intelectual y la autoría original de los trabajos utilizados como fuentes, evitando el plagio.</p> <p>En conexión con lo anterior y para aprender a apuntar la autoría y origen de las citas, es preciso enseñar el modo de referir a autores y publicaciones de manera correcta, a reproducir fragmentos textuales dentro del cuerpo del texto, a confeccionar notas a pie y a elaborar una bibliografía organizada.</p> <p>Por último, y no menos importante, el docente o la docente deben mostrar los distintos formatos y herramientas de presentación audiovisual existentes (digitales), acompañando al alumnado en el proceso de selección y utilización de las mismas para preparar esta forma de difusión del informe. Para la presentación oral, se trabajará en dotar al alumnado de diversas herramientas y pautas básicas de oratoria para hacer una buena exposición ante el público.</p>

IV. Orientaciones didácticas y metodológicas

IV.1. Sugerencias didácticas y metodológicas

El proyecto o proyectos de investigación planteados en esta materia deben partir de un planteamiento serio de las hipótesis y en torno a ellas, de una planificación realista de lo que se pretende conseguir, definiendo los objetivos de la investigación, las fuentes y recursos necesarios para conseguirlo, así como la metodología a utilizar. No obstante, el proceso de investigación ha de ser lo suficientemente flexible como para poder incorporar nuevas fuentes, herramientas o metodología en función de los resultados obtenidos o dificultades encontradas, para alcanzar las metas propuestas de la forma más satisfactoria posible.

Tal y como se ha expuesto en apartados anteriores, uno de los ánimos de esta materia es contribuir a la formación de un pensamiento crítico en el alumnado y formarlo tanto en su agencia ciudadana como para el trabajo académico si opta por la formación universitaria. De ahí que se plantee al alumnado la realización de trabajo de investigación sobre cuestiones reales y actuales que favorezca la aplicación de conocimientos, destrezas y habilidades adquiridos a lo largo de su educación secundaria y primer curso de Bachillerato, transversales a distintas materias. De esta manera se procura estimular un aprendizaje centrado en la acción que integra un despliegue de las distintas competencias clave trabajadas en años anteriores, poniendo de relieve su grado de satisfacción o adquisición.

Entendiendo que, a pesar de la carga teórica de la materia, las competencias específicas y los correspondientes criterios de evaluación se centran en cuestiones instrumentales, enfocadas al desarrollo y adquisición de destrezas y actitudes propias de la tarea investigadora, se consideran primordiales los siguientes fundamentos didácticos y metodológicos:

- El estímulo del trabajo en equipo, promoviendo estrategias de trabajo colaborativo tanto en situaciones de aprendizaje concretas como en el proyecto de investigación a realizar.
- La capacidad para contrastar información y opiniones, analizando fuentes diversas, verificándolas y diferenciando las fuentes de información rigurosa de los bulos o informaciones manipuladas, malintencionadas o sesgadas.



- En directa relación con lo anterior, el favorecer el debate y la argumentación, la emisión y aceptación de críticas, rebatiendo, comparando, asumiendo o modificando opiniones y argumentos propios o de otros interlocutores.
- El desarrollo de la curiosidad natural del ser humano y la identificación de los objetos o cuestiones significativas del entorno del alumnado, de su realidad, como un potencial problema, situación o pregunta de investigación.
- El trabajo autónomo y responsable del alumnado investigador, bajo la coordinación y dirección del docente o de la docente en la elección del tema y el trabajo de investigación.
- La familiarización con cuestiones propias del trabajo investigador y el método científico, así como otros enfoques, metodologías y marcos teóricos, para poder desarrollar su propia investigación. También, para poder relacionarlos, identificarlos y comprenderlos cuando se encuentre o conozca otros trabajos de investigación en el futuro.

Para promover dichos fundamentos didácticos se prevé la utilización de metodologías activas, con las que el alumnado se familiarice tanto con el trabajo individual y autónomo como con el trabajo colectivo, en equipo.

La función del docente o de la docente en cuanto a las cuestiones metodológicas consistirá en pautar y planificar un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se oriente al alumnado en métodos, enfoques y marcos de investigación para poder definir su objeto de investigación. Por otro lado, el docente o la docente han de programar tanto las sesiones teóricas destinadas a comprender y contextualizar el sentido de la investigación como seleccionar, diseñar y plantear situaciones de aprendizaje donde se apliquen dichos saberes. De tal manera se desplaza el papel central del profesor o profesora para que el alumnado desarrolle sus propias destrezas y valores y se comporte como guía y protagonista de su experiencia investigadora, contribuyendo a la construcción de una “sociedad del conocimiento” con sus propias aportaciones. Aunque el protagonismo de la investigación se ceda al alumnado, el docente o la docente habrán de supervisar en todo momento la adecuación de los proyectos al nivel educativo y modalidad de Bachillerato cursada por el alumnado, así como la calidad, homogeneidad, grado de dificultad y tiempo invertido en los trabajos de investigación.

Los saberes de la materia se trabajarán en el horario lectivo, adecuando el espacio educativo al contenido de los saberes y situaciones de aprendizaje que se están trabajando en cada momento. De tal manera, en algunas ocasiones el aula ordinaria bastará para el desarrollo de las sesiones; en otras, se fomentará el uso de otros espacios como la biblioteca, aulas de informática, laboratorios, etc., esto es, espacios en los que el alumnado tenga acceso a la información y a las herramientas y recursos de trabajo.

Se recomienda al profesorado responsable de la materia la programación de las sesiones de trabajo de acuerdo con un homogéneo reparto entre saberes teóricos y saberes prácticos, de tal manera que el aprovechamiento del aprendizaje sea óptimo. Por otro lado, y si se opta por desarrollar un único trabajo de investigación transversal a la materia y durante todo el curso escolar, se sugiere una organización adecuada de las sesiones para que no desequilibren el calendario y no se acumulen en la segunda mitad del curso. Una de las dos sesiones semanales puede orientarse a la enseñanza de los saberes más teóricos y la otra dedicarse a la práctica de los mismos en torno al trabajo investigador.

IV.2. Evaluación de aprendizajes

El carácter práctico de esta materia, como ya se ha citado previamente, aconseja una evaluación formativa que garantice al alumnado una constante mejora de sus competencias específicas para conseguir su consolidación y, por tanto, su aplicabilidad en todas aquellas tareas de futuro que requieran de la investigación. Esa evaluación formativa conduce, al mismo tiempo, a la evaluación continua, puesto que el proceso de formación y mejora planteado a lo largo del desarrollo de la asignatura garantizará mejores resultados al final que al principio de este.

Para alcanzar las mejoras se recomienda la programación de proyectos de investigación que abarquen todas las destrezas planteadas en la asignatura para que la práctica de los mismos conduzca a la asimilación, consolidación y seguridad en su uso. Durante la elaboración de los proyectos pueden establecerse actividades evaluables a través de rúbricas, u otras herramientas, que permitan una evaluación sumativa y cuantificadora de los logros.



A lo largo de la definición de esta materia se ha mencionado la recomendación de proyectar tareas o actividades de carácter colaborativo entre el alumnado, de ahí que se sugiere incorporar a los procesos de evaluación tanto la coevaluación como la autoevaluación. La primera de ellas, la coevaluación garantizará la valoración entre pares sobre criterios predefinidos, destacando el nivel de desempeño y la calidad de los trabajos realizados. Al mismo tiempo, ese modelo de evaluación tiene como finalidad aportar retroalimentación al propio trabajo grupal y a la implicación individual en el mismo. La autoevaluación, por su parte, se plantea como una tarea individualizada en la que el alumnado toma conciencia de su propio nivel de desempeño y la adquisición de logro, representando un importante proceso de metacognición.

IV.3. Diseño de situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje son situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de estas.

Corresponde al profesorado de la materia diseñar y plantear situaciones de aprendizaje donde se apliquen los saberes trabajados en el aula, máxime si cabe en una materia como esta que tiene una parte teórica definida por un lado y una aplicación directa y práctica de lo aprendido en el aula por otro.

Se plantea al profesorado la realización paralela de un gran proyecto de investigación a desarrollar a lo largo de todo el curso, para el que habrán de diseñarse diferentes sesiones de puesta en práctica de los saberes teóricos.

Por otro lado, y a modo de actividades de menor envergadura, se podrán plantear situaciones de aprendizaje concretas y de menor duración temporal que se adapten a una o varias fases del proceso investigador, con el fin de trabajar, captar y fijar las destrezas y habilidades requeridas para cada uno de los saberes, para luego poder desarrollarlos satisfactoriamente en un auténtico trabajo de investigación integral.

En cualquier caso, el diseño de situaciones de aprendizaje procurará partir de situaciones o problemas reales, actuales y/o cercanos al alumnado, de manera contextualizada y justificada. Estas situaciones se vincularán en la medida de lo posible a los ODS y a cuestiones transversales a otras materias del Bachillerato. Por último, las situaciones de aprendizaje propuestas habrán de plantear problemas o preguntas de investigación enfocadas tanto en el presente (situación actual), como mirando hacia el pasado (evolución) o anticipándose al futuro (previsión), trabajando conceptos clave como continuidad y futuro, causas y consecuencias.

IV.4. Ejemplificación de situaciones de aprendizaje

Ejemplo de situación de aprendizaje 1: “¿Qué nos falta para alcanzar la igualdad real en 2030?”

Introducción y contextualización:

En esta situación de aprendizaje se pretende introducir al alumnado en la teoría y práctica de la investigación, de ahí que haya sesiones dedicadas a explicaciones teóricas y otras en las que el alumnado tendrá que poner en práctica la teoría aprendida. El tema planteado requiere de una retrospectiva histórica de la igualdad de género, analizando los contextos políticos, económicos y sociales que han representado avances o retrocesos en una cuestión vigente en la realidad actual. Al mismo tiempo, el tratamiento de textos nos lleva a una atención especial a competencias específicas de Lengua Castellana y Literatura. La relevancia de esta cuestión es significativa, puesto que su resolución nos puede conducir al análisis de otro tipo de igualdades/desigualdades (raciales, sociales, culturales...)

La situación de aprendizaje está diseñada desarrollarse en 2º de Bachillerato, con una duración de 12 sesiones y un informe de evaluación realizado en un procesador de textos como producto final.

Para llevar a cabo la situación de aprendizaje será necesario el constante uso de recursos digitales, tanto para la búsqueda y tratamiento de la información, como para la elaboración del producto final.

Objetivos didácticos:

El objetivo de esta situación de aprendizaje es indagar sobre la evolución de la igualdad de género a lo largo del tiempo y analizar los niveles de equidad alcanzados hasta la actualidad. Teniendo en cuenta el ODS 5 (igualdad de género), la



presente situación de aprendizaje pretende establecer una comparativa entre la situación actual de la igualdad de género con los que se consideran los índices óptimos a conseguir en 2030.

Elementos curriculares involucrados:

Se trata de una situación de aprendizaje interdisciplinar que parte de la materia **“Proyectos de investigación e innovación integrada”**, abordando las siguientes competencias específicas y sus correspondientes criterios de evaluación:

CE.PI.1. Aplicar los factores históricos y de contexto de la investigación científica demostrando dominio sobre la aplicabilidad del proceso de investigación en la resolución de situaciones y problemas propios de la realidad presente, pasada y futura.
1.1. Reconocer la curiosidad natural del ser humano como origen de la investigación.
1.2. Conocer la evolución de la investigación entendiendo su significado y practicidad.
1.3. Comprender la investigación como elemento constructor de la sociedad del conocimiento.
CE.PI.3. Conocer y aplicar las herramientas metodológicas de la investigación desarrollando un proyecto en el que se diferencien las fases, elementos, técnicas y recursos propios del proceso.
3.1. Ser capaz de reconocer un tema o pregunta de investigación teniendo en cuenta su relevancia científica.
3.2. Conocer los distintos tipos de fuentes de investigación y su accesibilidad o posibilidades de consulta.
3.3. Buscar, analizar, contrastar y verificar la información procedente de las fuentes.
3.4. Reconocer todos los elementos y técnicas propios del proceso de investigación para llevar a cabo el proceso de manera adecuada.
3.5. Manejar herramientas y recursos TIC de procesamiento de la información.
CE.PI.4. Plantear, elaborar y comunicar informes de investigación reflejando los resultados del proceso con coherencia formal y de contenidos.
4.1. Conocer todos los componentes formales para una correcta presentación de un informe final de investigación.
4.2. Manejar los distintos modelos de informes existentes y las partes que los componen.
4.3. Comprender los principios éticos de la ciencia para asegurar el avance del conocimiento, la comprensión y mejora de la condición humana y el progreso de la sociedad.
4.4. Usar diversos formatos en la visibilización de los resultados de la investigación.

Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

Esta situación de aprendizaje se relaciona con las siguientes competencias clave y sus correspondientes descriptores: CCL1, CCL3 y CCL5; STEM2 y STEM4; CD1, CD2 y CD3; CPSAA3.2, CPSAA4 y CPSAA5; CCEC3.1 y CCEC4.2.

Vinculación con las competencias específicas de otras materias:

Por la interdisciplinariedad inherente a la materia **“Proyecto de innovación e investigación integrado”**, cuyos objetos de trabajo son transversales a múltiples materias, se expone brevemente la conexión de la situación de aprendizaje propuesta con otras materias obligatorias para el alumnado, así como las competencias específicas que se vinculan.

1. “Historia de España”:

La situación de aprendizaje propuesta pretende comparar indicadores de igualdad de género del tiempo presente con los previstos para el futuro, considerando también la evolución real de dichos indicadores. Resulta imprescindible, en consecuencia, echar la vista atrás hacia nuestro pasado reciente para valorar objetivamente los progresos realizados en dicha materia y conectarlos y contrastarlos con la igualdad de género en el contexto internacional.



CE.HE.3. Analizar y valorar la idea de progreso desde la perspectiva del bienestar social y de la sostenibilidad, a través de la interpretación de los factores modernizadores de la economía española, el uso de métodos cuantitativos y el análisis crítico de las desigualdades sociales y territoriales, para considerar el emprendimiento, la innovación y el aprendizaje permanente como elementos fundamentales en un entorno económico y profesional en constante cambio

CE.HE.4. Tomar conciencia de la diversidad social a través del análisis multidisciplinar de los cambios y continuidades de la sociedad española a lo largo del tiempo, la evolución de la población, los niveles y modos de vida, las condiciones laborales y los movimientos y conflictos sociales, para valorar el alcance de las medidas adoptadas y los progresos y limitaciones para avanzar en la igualdad, el bienestar, la justicia y la cohesión social.

CE.HE.6. Interpretar el valor geoestratégico de España y su conexión con la historia mundial, señalando las analogías y singularidades de su evolución histórica en un contexto global cambiante, por medio de la búsqueda y el tratamiento de información, para avalar los compromisos de nuestro país en materia de cooperación y seguridad, promover actitudes solidarias y asumir los valores del europeísmo

2. “Lengua Castellana y Literatura II”:

La lengua castellana se presenta aquí como una herramienta fundamental para acceder a la comprensión, el análisis y el contraste de fuentes utilizadas para el proyecto de investigación planteado, así como para trabajar y presentar los resultados en el informe final requerido.

CE.LCL.4. Comprender, interpretar y valorar textos escritos, con sentido crítico y diferentes propósitos de lectura, con especial atención a textos académicos y de los medios de comunicación, reconociendo el sentido global y las ideas principales y secundarias, integrando la información explícita y realizando las inferencias necesarias, identificando la intención del emisor, reflexionando sobre el contenido y la forma y evaluando su calidad y fiabilidad, para dar respuesta a necesidades e intereses comunicativos diversos y para construir conocimiento.

CE.LCL.6. Seleccionar y contrastar información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, e integrarla y transformarla en conocimiento para comunicarla, con un punto de vista crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual, especialmente en el marco de la realización de trabajos de investigación sobre temas del currículo o vinculados a las obras literarias leídas.

CE.LCL.5. Producir textos escritos y multimodales coherentes, cohesionados, adecuados y correctos, con especial atención a los géneros discursivos del ámbito académico, para construir conocimiento y dar respuesta de manera informada, eficaz y creativa a demandas comunicativas concretas.

3. “Historia de la Filosofía”:

La Filosofía y su historia se conciben aquí como una herramienta para el planteamiento de la pregunta o preguntas que motivan el trabajo de investigación, en tanto que se trata de un problema actual con una raíz histórica e ideológica evidente. Los instrumentos que la Filosofía ofrece para el tratamiento y crítica de las fuentes, así como para debatir y argumentar los resultados de la investigación se convierten aquí en elementos centrales de la situación de aprendizaje propuesta.

CE.HF.1. Buscar, analizar, interpretar, producir y transmitir información relativa a hechos histórico-filosóficos a partir del uso crítico y seguro de fuentes y el dominio de técnicas básicas de investigación, para generar conocimientos y producciones propias acerca de la historia de los problemas e ideas filosóficos.

CE.HF.2. Reconocer las normas y pautas de la argumentación y el diálogo filosóficos mediante la identificación y análisis de las mismas en distintos soportes y a través de diversas actividades, para aplicarlas con rigor en la construcción y exposición de argumentos y en el ejercicio del diálogo con los demás.



CE.HF.7. Analizar problemas fundamentales y de actualidad mediante la exposición crítica de distintas posiciones histórico-filosóficas relevantes para la comprensión y discusión de aquellos, para desarrollar la autonomía de juicio y promover actitudes y acciones cívica y éticamente consecuentes.

Descripción de la actividad:

Las actividades presentadas responden a distintas estrategias metodológicas, destacando la utilización de técnicas de trabajo cooperativo como principal herramienta para desarrollar el aprendizaje colaborativo.

Actividad 1: “toma de contacto con la investigación” (1 sesión).

Con la técnica simple de cooperativo “folio giratorio” elaboramos con nuestro grupo una lista de preguntas a partir de la pregunta inicial de la situación de aprendizaje. (Ejemplos de preguntas secundarias: ¿qué significa igualdad?, ¿cuándo empezamos a hablar de igualdad de género?, ¿cuál es el contexto en el que se empieza a hablar de igualdad?, ...)

Actividad 2: “Cada cosa en su cajón” (1 sesión).

Con orientaciones del docente o de la docente, el alumnado ordena las preguntas secundarias y las clasifica temáticamente. Dicho orden permitirá conocer al alumnado, al mismo tiempo, la relevancia científica de la pregunta (¿a qué tipo de necesidades se dará respuesta?).

Actividad 3: “Práctica investigadora (I)” (1 sesión).

Elaboran de manera grupal un texto expositivo sobre la justificación científica del tema elegido.

- Instrumento de evaluación: El texto expositivo será un instrumento de evaluación de los criterios correspondientes de la CE.PI.3, criterio de evaluación 3.1.

Actividad 4: “Teoría investigadora (I)” (2 sesiones).

Presentación por parte del docente o de la docente de los distintos tipos de fuentes que pueden consultar para la realización de la investigación. Tras la exposición, el grupo realiza una selección de fuentes con una breve descripción del tipo de información que van a encontrar.

Actividad 5: “Práctica investigadora (II)” (3 sesiones).

Uso de las fuentes. Tras conocer la aplicación destinadas a la administración y tratamiento de información, cada grupo realiza consulta de fuentes y vierte la información obtenida en dicha aplicación, diseñándola según sus propios intereses.

- Instrumento de evaluación: El tratamiento, organización y uso de la información de las fuentes en la correspondiente base de datos será el instrumento de evaluación de la CE.PI.3, y concretamente de los criterios de evaluación 3.3, 3.4, 3.5.

Actividad 6: “Teoría investigadora (II)” (1 sesión).

Exposición por parte del docente o de la docente de todos los elementos básicos en la elaboración de un informe final de investigación.

Actividad 7: “Práctica investigadora (III)” (3 sesiones).

Elaboración grupal de un informe de resultados en una plataforma virtual (formato digital o web).

- Instrumento de evaluación: Informe virtual en formato digital o web. Se evaluará la CE.PI.4 y todos sus criterios de evaluación (4.1., 4.2., 4.3., 4.4.)

Metodología y estrategias didácticas:



La situación de aprendizaje requiere el trabajo en equipo, en grupos que pueden formar de 3 a 4 alumnos o alumnas. En este sentido, al plantear un trabajo en grupo, se abren nuevas posibilidades para desarrollar otras estrategias didácticas, como el Aprendizaje Colaborativo, donde los alumnos y las alumnas adopten un papel principal, interactúen entre ellos, planteen estrategias para abordar su trabajo, planifiquen, organicen y evalúen el trabajo de cada uno, adquiriendo una corresponsabilidad en su tarea, pues el resultado afecta al grupo. El AC nos posibilitará la consecución de, al menos, el desarrollo de destrezas básicas en la utilización de fuentes de investigación y en el campo de las nuevas tecnologías, especialmente de la información y la comunicación y, por otro lado, se tratará de desarrollar la confianza del alumnado, su participación, su actitud crítica, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

También se desarrollarán procesos de trabajo individual, al dividirse algunas de las tareas y tenerlas que asumir una sola persona.

Atención a las diferencias individuales:

Conocer los intereses y las dificultades del alumnado es básico para elaborar los equipos de trabajo y hacer un seguimiento adecuado en cada una de las fases del proyecto. Para ello se recomienda la interacción con el alumnado a través de la observación y la consulta sobre su actividad y actitud. El docente o la docente desempeñan un papel fundamental para la integración del grupo y la cohesión de los grupos.

Recomendaciones para la evaluación formativa:

A la hora de evaluar el desarrollo de las competencias específicas vinculadas a la situación de aprendizaje se pueden utilizar herramientas de evaluación diversas. Para evaluar el proceso de trabajo se puede utilizar una hoja de control o cotejo y para evaluar el producto final se puede optar por la utilización de una rúbrica, la cual deberá atender a las diferentes competencias que plantea trabajar y el grado de adquisición de las mismas. También es recomendable realizar una autoevaluación, donde el alumnado (también el docente o la docente), evalúe algunos aspectos de su trabajo, con la finalidad de que reflexione sobre el proceso que ha seguido para trabajar de forma individual y colaborativa, aportando una retroalimentación constante que ayude al alumnado a avanzar en su aprendizaje y alcanzar los objetivos. También se puede llevar a cabo un proceso de coevaluación, en otras palabras, la evaluación conjunta de una actividad o trabajo realizado entre varios. Esta evaluación debe centrarse en la valoración tanto de los aspectos positivos y destacados, como en aquellos aspectos que requieren de una revisión o reflexión más para mejorar el trabajo desarrollado en conjunto.

V. Referencias

Del Cid, A., Méndez, R., Sandoval, F. (2011). *Investigación. Fundamentos y metodología*, Pearson Educación.

Laguna, M. (2012). Investigación: el eje motivador del currículo integrado. En *Revista Textos*, 59, 19-32.