

XI Premio Excelencia AESECE 2024

Royal Academy of Physics Proyecto



| | |
|---|----|
| Portada | |
| <i>Royal Academy of Physics</i> | 3 |
| <i>Trabajos premiados en ediciones anteriores</i> | 5 |
| <i>Tribunal de valoración de los trabajos</i> | 7 |
| Decisión del Jurado | 10 |
| <i>XI PREMIO A LA EXCELENCIA - Año 2024</i> | 11 |
| <i>Acta del XI Premio “Memorial D. Laurentino Álvarez”</i> | 12 |
| Proyecto: Royal Academy of Physics | 13 |
| 1. JUSTIFICACIÓN | 14 |
| 2. OBJETIVOS..... | 15 |
| 3. MARCO TEÓRICO | 16 |
| PROPUESTA DIDÁCTICA..... | 19 |
| 4.1 Introducción | 19 |
| 4.2 Competencias específicas y criterios de evaluación asociados..... | 21 |
| 4.3 Saberes Básicos | 21 |
| 4.4 Metodología..... | 21 |
| 4.5 Situación de aprendizaje: Royal Academy of Physics | 22 |
| 5. CONCLUSIONES | 36 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 37 |
| Anexos | 38 |
| Currículum Vitae del profesorado..... | 67 |
| Breve historia de las Escuelas del Ave María | 68 |
| ¿Qué es AESECE? | 70 |
| SECCIONES FILIALES DE INSTITUTO | 72 |
| Esquema histórico de AESECE..... | 78 |
| Junta Rectora de AESECE | 80 |
| Bases del Premio a la Excelencia AESECE | 81 |

Royal Academy of Physics

En la granja había un gran alboroto: los polluelos de Mamá Pata estaban rompiendo el cascarón.

Uno a uno, comenzaron a salir. Mamá Pata estaba tan emocionada con sus adorables patitos que no notó que uno de sus huevos, el más grande de todos, permanecía intacto.

A las pocas horas, el último huevo comenzó a romperse. Mamá Pata, todos los polluelos y los animales de la granja, se encontraban a la expectativa de conocer al pequeño que tardaba en nacer. De repente, del cascarón salió un patito muy alegre. Cuando todos lo vieron se quedaron sorprendidos, este patito no era pequeño ni amarillo y tampoco estaba cubierto de suaves plumas. Este patito era grande, gris y en vez del esperado graznido, cada vez que hablaba sonaba como una corneta vieja.

Aunque nadie dijo nada, todos pensaron lo mismo: “Este patito es demasiado feo”. [...]

Ya conocemos el cuento y el final. El patito feo es diferente a los demás, no encaja en el molde de sus hermanos, tiene un rechazo inicial...

El patito feo podría ser Sara o nuestro Premio a la Excelencia Educativa, memorial Laurentino Álvarez. La innovación surge de la capacidad de ver las cosas desde una perspectiva única y desafiante. A menudo encuentra resistencia y es cuestionada. Al menos, al principio.

Sara ha querido ser patito feo, desafiando las convenciones establecidas. Las ideas innovadoras a menudo son recibidas con escepticismo, pero pueden ganar aceptación y reconocimiento con el tiempo una vez que se demuestra su valor.

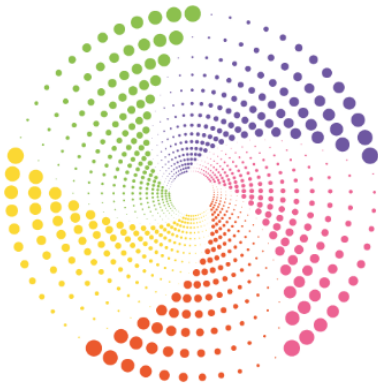
Eso es lo que has hecho, Sara. Tienes el reconocimiento de AESECE como ganadora del XI Premio a la Excelencia con tu trabajo **“Royal Academy of Physics”**. Además, agradecemos también al colegio Ave María Casa Madre de Granada por cuidar de los patitos feos: la diversidad, la perseverancia y la autenticidad en el proceso de generar

y aceptar ideas nuevas y diferentes.

Como bien sabemos, la educación es fundamental para preparar a las generaciones futuras para enfrentar los desafíos del mundo en constante cambio en el que vivimos. La innovación en el ámbito educativo no solo permite adaptarse a las nuevas tendencias, sino que también fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades esenciales para el éxito en el siglo XXI.

Nelson Mandela nos contaba que "la educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo". Hoy AESECE diría que "La innovación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo".

Javier Iglesias Mohedano. **Presidente**



LXIV **MA**
DRID

ASAMBLEA  **aesece**

BACHILLERATO CONCERTADO
19 - 20 de abril

Escuelas que Acompañan

Trabajos premiados en ediciones anteriores

Año 2014



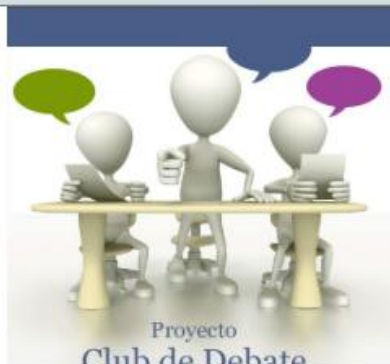
LA INVESTIGACIÓN COMO FORMA DE APRENDIZAJE EN BACHILLERATO

"I Premio Excelencia de AESECE"

Memorial D. Laurentino Álvarez



Año 2015



Proyecto Club de Debate

Vence quien convence

"II Premio Excelencia de AESECE"

Memorial D. Laurentino Álvarez



Año 2016



Proyecto

Festival escolar de cine de valores en lenguas Extranjeras

"III Premio Excelencia de AESECE"

Memorial D. Laurentino Álvarez



Año 2017



Proyecto

"EL APRENDIZAJE SERVICIO COMO HERRAMIENTA
PROMOTORA DE LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD
Y LA EDUCACIÓN EN VALORES"

"IV Premio Excelencia de AESECE"

Memorial D. Laurentino Álvarez



Trabajos premiados en ediciones anteriores

| Año 2018 | Año 2019 |
|--|---|
|  <p>Proyecto</p> <p>ACORTANDO DISTANCIAS ENTRE EL CURRÍCULO Y EXPERIENCIA VITAL</p> <p>"V Premio Excelencia de AEESECE" Memorial D. Laurentino Álvarez</p>  |  <p>Proyecto</p> <p>BUSCANDO A LOS IMPRESCINDIBLES</p> <p>Colegio Santa Ana y San Rafael, Madrid</p> <p>"VI Premio Excelencia de AEESECE" Memorial D. Laurentino Álvarez</p>  |
| Año 2020 | Año 2022 |
|  <p>Píldoras de conocimiento</p> <p>una experiencia de sensibilización ambiental centrada en el cambio climático</p>  <p>VII Premio Excelencia AEESECE 2020</p>  | <p>PBL de Largo Alcance Interdisciplinar para la Sostenibilidad del Centro ¿Quieres calcular cuánto potencial FV tiene tu centro?</p>  <p>Premio Excelencia AEESECE 2022</p>  |

Trabajos premiados en ediciones anteriores



Tribunal de valoración de los trabajos

Según indican las Bases del Premio

Artículo 10º

El trabajo presentado debe de ser un proyecto de investigación que recoja experiencias, proyectos docentes con alumnos de Bachillerato que mejore la adquisición de las competencias y contenidos específicos de esta etapa.

Estará descrito como una guía didáctica, de manera que sea fácilmente aplicable por otro docente o equipo docente en su propio centro con las necesarias adaptaciones; en ese sentido se valorará la aportación de anexos, materiales o descripción de complementos que el docente candidato considere necesarios para dicha aplicación.

Artículo 11º

Una vez finalizado el plazo de entrega de los trabajos, éstos pasarán a su valoración por un tribunal elegido por la AESECE que valorará los trabajos recibidos teniendo en cuenta su adecuación o no a la temática propuesta y desde el siguiente criterio:

- a) Trabajo desarrollado
- b) Originalidad
- c) Rigor metodológico
- d) Nuevas aportaciones e innovación
- e) Presentación.

Artículo 14º

El tribunal de valoración de los trabajos será nombrado por la Junta Rectora y presidido por el presidente de la AESECE o persona en quien delegue.

En Reunión de la Junta Rectora de 4 de noviembre de 2022 se recuerda la idoneidad de seguir promocionando el Premio a la Excelencia de AESECE, y en el punto 10 del Acta, referente al Premio Excelencia, dice: Se propone la tarde del día 2 de febrero de 2023 para la reunión del jurado del premio y la evaluación de los trabajos.

Quedando el Jurado como sigue:

| | | |
|-------------|-----------------------------------|-----------|
| Presidente | D. Javier Iglesias Mohedano | Madrid |
| Coordinador | D. Juan S. Plá Benito | Valencia |
| Vocales | D. Francisco Javier Molina Aragón | Madrid |
| | D. Jesús Abenza Pérez | Barcelona |
| | Dª Natividad Cortés Mateos | Málaga |

Los anteriormente relacionados aceptan ser miembros del tribunal de valoración.



Criterios seguidos en la valoración de los trabajos

Artículo 9º

Los trabajos presentados deben tener, al menos, los siguientes apartados:

- Portada
- - Índice
- Justificación del Proyecto e introducción
- Objetivos
- Marco Teórico
- Propuesta Práctica
- Conclusiones
- Referencias Bibliográficas

Cualquier trabajo presentado que NO TENGA los apartados anteriores quedará inicialmente excluido. No se trataría de contemplar una penalización porque es una condición inicial.

Decisión del Jurado

El peso porcentual en la evaluación de los distintos apartados será:

| | |
|-------------------------------|-----|
| Trabajo desarrollado | 25% |
| Originalidad | 13% |
| Rigor metodológico | 25% |
| Nueva aportación e innovación | 25% |
| Presentación | 12% |



Premio a la Excelencia
en Bachillerato

Asociación Española de
Entidades Colaboradoras
de la Enseñanza

- Para Profesores de Bachillerato de nuestros centros de AESECE
- Entrega hasta el 20 de enero de cada curso escolar
- Enviar a javier.iglesias@aesece.es
- Beca de 2.000 euros + publicación del trabajo ganador + asistencia a la Asamblea de AESECE

Consulta bases en



XI PREMIO A LA EXCELENCIA - Año 2024

Trabajos presentados a la convocatoria

| Colegio | Autor/es del Trabajo |
|--|-------------------------------------|
| La Salle - Montcada Barcelona | Josep M ^a Zaragoza Raduà |
| Difusión y promoción del patrimonio cultural e histórico del colegio y de su entorno inmediato mediante códigos QR. La realidad aumentada: la conexión del mundo físico con el digital. | |
| Salesiano San Pedro Sevilla | Jorge Lanchas Reyes Robledo |
| Feria de la Salud - Centennials Bienestar y conocimientos para la formación integral | |
| Ntra Sra. Del Carmen Valladolid | M ^a Jesús Lucas Gonzalo |
| Arriba el telón de los sueños. | |
| Ave María Casa Madre Granada | Sara María del Rosario |
| Royal Academy of Physics | |
| CES Cristo Rey Granada | María Trigueros Ramos |
| Aprender con emoción o aprender emocionando | |
| Vedruna Madrid Madrid | Mercedes Sánchez |
| El cuidado del medio ambiente | |

Todos los miembros del Jurado quieren expresar su agradecimiento por la participación de todos estos centros, que cada año, con su trabajo, nos demuestran su buen hacer.

El jurado se reunió en la tarde del día 8 de febrero, y su fallo fue ratificado por la Junta Rectora el día 9 de febrero de 2024.

Acta del XI Premio “Memorial D. Laurentino Álvarez”



Madrid, 8 de febrero de 2024

Miembros del jurado

1. Javier Iglesias Mohedano
2. Fco. Javier Molina Aragón
3. Jesús Abenza Pérez
4. Natividad Cortes Mateos
5. Juan Plà Benito

Reunidos en la Sede Nacional de la Asociación, (Hacienda de Pavones, 5) el Jurado nombrado por la Junta Rectora acordó conceder el:

XI Premio a la Excelencia Educativa al trabajo presentado por

Profesora

Sara M^a del Rosario Ramírez Marín

del Colegio

Ave María Casa Madre - Granada

con el Título

Royal Academy of Physics

Proyecto: Royal Academy of Physics

Mi Proyecto Docente ***Royal Academy of Physics***



Sara M^a del Rosario Ramírez Marín

1. JUSTIFICACIÓN

En los últimos años estamos viviendo una profunda transformación social debida, en gran parte, a los avances tecnológicos. El uso de las nuevas tecnologías y la velocidad con que evolucionan ha obligado, entre otros aspectos, a replantear tanto los objetivos docentes como la praxis, en aras de una mejora procedimental que permita a los estudiantes adquirir las habilidades que la sociedad de su tiempo les demanda.

De esta necesidad surgen las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, así como las nuevas metodologías basadas en trabajo colaborativo, cultura de pensamiento, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en retos (ABR), entre otras. Dichas metodologías pretenden optimizar la adquisición de dichas competencias clave que los estudiantes deben haber adquirido al término de su etapa. Dentro de este marco se desarrolla mi proyecto educativo: una recreación de las Sociedades de Ciencias Europeas donde los grandes científicos de cada época desarrollaban su labor como investigadores, divulgadores y conservadores de la ciencia y la tecnología y ponían su trabajo al servicio de la sociedad a la que pertenecían.

Desde esta perspectiva, cada estudiante es un científico que ha de desarrollar tareas en los ámbitos mencionados, individualmente y en equipo, en términos de los objetivos del nivel educativo en que se encuentre. Se trata, pues, de un aprendizaje completamente significativo de los saberes básicos que motiva el estudio y contribuye a la adquisición de las competencias clave, donde el estudiante es el principal

protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje.

2. OBJETIVOS

Conforme a lo dispuesto en el Artículo 6 del Real Decreto 243/2022 de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato: “Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados[...].” Según el artículo 7 de dicho Real Decreto, los estudiantes han de desarrollar una serie de capacidades que les permitan convertirse en individuos activos y proactivos dentro de la sociedad a la que pertenecen, contribuyendo a su mejora. Atendiendo a ambos, el desarrollo del proyecto educativo que estoy llevando a cabo contribuye a la consecución de los logros que los estudiantes deben haber adquirido al término de su etapa educativa, haciendo énfasis a lo largo del proceso en involucrar al estudiante en su proceso de aprendizaje transformándolo en un proceso activo. De este modo se logra mejorar:

- La motivación intrínseca, al dar respuesta a preguntas personales y ser capaces de generar soluciones o reconocer aplicaciones de la ciencia y la tecnología pura a su entorno cotidiano.
- La autoestima, al ser capaz de ir superando los retos presentados.
- La habilidad de liderazgo, al tomar roles de responsabilidad en las distintas áreas/actividades que se desarrollan.
- La habilidad de trabajo en equipo, al simular situaciones

reales donde la complejidad obliga a trabajar sectorialmente para luego unir toda la información o a trabajar por pares, contrastando resultados.

- La habilidad de aprender a aprender, al emplear técnicas de investigación adecuadas al reto que deben resolver.
- Pensamiento crítico, ante la necesidad de analizar y contrastar la gran cantidad de información encontrada en internet.
- Capacidad de comunicación, necesaria tanto para trabajar en equipo como para dar a conocer los resultados en formato divulgativo.

Paso, a continuación, a desarrollar el marco teórico en el que se desarrolla dicho proyecto.

3. MARCO TEÓRICO

Como señalaba en los apartados anteriores, el proyecto se basa en la emulación de las Sociedades de Ciencias Europeas. La idea nace ante el ofrecimiento de impartir la materia Física en Bachillerato. Sabía que me enfrentaba a tres dificultades básicas: el prejuicio de materia difícil, un pensamiento analítico no desarrollado aún por parte del alumnado, y la implementación normativa de las situaciones de aprendizaje. Como herramientas tenía a mi disposición, entre otras, las estrategias de trabajo en colaborativo, de cultura de pensamiento, aprendizaje basado en retos (ABR) y la pedagogía manjoniana. Así nació la Royal Academy of Physics and Chemistry, estructurada en cuatro departamentos a través de los cuales se desarrollan los saberes: Departamento de

Investigación y Desarrollo, Departamento de Comunicación, Departamento de Historia y Patrimonio y una Consultoría.



Las actividades, desarrolladas desde la base de trabajo colaborativo formal a manera de Cátedras, se desarrollan a lo largo del curso escolar.

El primer acto es la Toma de Posesión como Miembros de la Academia. En él, el alumnado firma un compromiso que es la base de las normas de trabajo a lo largo del curso. Tras este acto solemne, comienza la actividad de la Royal Academy. Los estudiantes se organizan en grupos, siguiendo las directrices del trabajo en colaborativo formal. Cada grupo ocupa una Cátedra representada por un científico relacionado con los saberes que se desarrollarán a lo largo del curso. La primera actividad se desarrolla a través del Departamento de Historia y Patrimonio.

Cada grupo debe realizar una investigación biográfica del científico cuya cátedra ostenta buscando, especialmente, información sobre anécdotas que pongan de relieve la personalidad del científico y los retos que tuvo de superar para desarrollar su obra, ampliando esta investigación al impacto que su trabajo tuvo en la sociedad de su época. No se trata de una sucesión de datos, sino un estudio de su vida en el cual se vea a la persona.

Esta investigación será presentada al grupo clase. Con esta

actividad se logra realizar una introducción a la materia y se rompen los prejuicios, pues se convencen de que, con dedicación, todos los retos pueden superarse por difíciles que parezcan. En palabras de un alumno: “Antes pensaba que conocer la biografía de un científico no me servía para mucho pero ahora sé que puedo seguir sus pasos” Con esta motivación, el estudio de la materia se facilita en grado sumo. A partir de aquí, se van desarrollando los saberes enmarcando las actividades en el departamento que corresponda, a través de propuestas de trabajo departamentales:

- Departamento de Historia y Patrimonio: se estudia la biografía de científicos, se elaboran líneas de tiempo o se cataloga instrumental de museo.
- Departamento de comunicación: se trabaja el aspecto comunicativo de la ciencia a través de post, exposiciones, conferencias, debates, mesas redondas...
- Departamento de Investigación y Desarrollo: trabajo de laboratorio, desarrollo de maquetas/proyectos. Organización y participación en la Feria de Ciencias del Centro Escolar.
- Consultoría: departamento de comunicación directa con la sociedad, pues es donde se reciben consultas sobre necesidades científico-tecnológicas reales, por parte de “clientes”, a las que han de dar respuesta presentando el correspondiente informe.

El acto más importante del año académico es la celebración de la Feria de Ciencias. En ella se presentan los proyectos que se han estado elaborando a lo largo del curso al resto de estudiantes del centro escolar. Cada proyecto va acompañado en la exposición de una ficha técnica; los “académicos”

explican su trabajo y responden a las preguntas del público visitante. Este emite un voto a la salida sobre el proyecto que más le ha gustado. De estos votos surge el “Premio Popular”. Junto a esta votación, un jurado experto, compuesto por profesores del área de ciencias y tecnología, emite su voto en función de los criterios fijados en la convocatoria de la feria, seleccionando los tres proyectos finalistas.

La clausura del curso académico es un último acto solemne en el que se hace entrega de los diplomas a los finalistas de la Feria y al académico más destacado del año.

Los informes técnicos generados para los proyectos, así como los video tutoriales creados, se publican en el blog de ciencias y en el canal de YouTube asociado al proyecto, creando así una videoteca de proyectos de centro disponible al público (ver anexo II)

En el siguiente epígrafe paso a detallar, en forma de propuesta didáctica sencilla, las distintas actividades. Las referencias legislativas se notan como aparecen en los decretos y órdenes. En el Anexo 3 puede consultarse el articulado.

PROPUESTA DIDÁCTICA

4.1 Introducción

La Royal Academy of Physics se concibe como una situación de aprendizaje que se extiende a lo largo de todo el curso escolar, a través de la cual se van desarrollando sucesivos

productos intermedios que darán lugar al producto final: la Feria de Ciencias.

El formato de la Royal Academy puede adaptarse a cualquier nivel educativo y cualquier materia, sin más que aplicar las competencias específicas, saberes básicos y criterios de evaluación correspondientes a cada nivel y desarrollar los productos intermedios ajustando el grado de dificultad. En mi práctica docente, lo aplico tanto en secundaria como en bachillerato, a las materias de matemáticas, física y química y física (ver Anexo II) También puede adquirir carácter multidisciplinar si participan en la elaboración y evaluación los distintos departamentos del centro escolar. Por ejemplo: el informe técnico puede ser elaborado de manera conjunta en las materias de física, lengua y TIC. Desde la materia de física se centra el trabajo en la estructura (puntos que deben desarrollarse), los contenidos del informe y uso del lenguaje científico; desde la materia de lengua en la redacción, gramática y ortografía y en TIC en el uso apropiado del procesador de textos. Si se logra este carácter interdisciplinar, el proyecto toma aún más fuerza en sus objetivos y ayuda a concebir el estudio como un todo donde cada parte complementa a la otra y no como un aprendizaje de materias inconexas que no tienen nada que ver entre sí.

Como ejemplo, desarrollaré la siguiente propuesta didáctica para los bloques de saberes de Física de 1º y 2º de Bachillerato en la comunidad autónoma de Andalucía.

4.2 Competencias específicas y criterios de evaluación asociados.

Las competencias específicas y los criterios de evaluación asociados están determinados en Andalucía por la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en dicha Comunidad, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (ver articulado en Anexo IV) En el epígrafe 4.4 se indica la relación de las actividades desarrolladas, con los mismos.

4.3 Saberes Básicos

Los saberes básicos correspondientes a los bloques de física, están regidos por la mencionada orden de 30 de mayo (ver anexo IV para el articulado). La relación de dichos saberes con las actividades desarrolladas se indica a lo largo del epígrafe 4.4.

4.4 Metodología

Como mencioné en el epígrafe 1, la metodología aplicada es una metodología activa desarrollada a través de un aprendizaje completamente significativo de los saberes básicos, que motiva el estudio y contribuye a la adquisición de las competencias clave, donde el estudiante es el principal protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje. Una metodología que aplica pautas DUA a las técnicas de trabajo colaborativo formal, cultura de pensamiento y pedagogía manjoniana resumida ésta en un principio fundamental: “Enseñar haciendo para educar enseñando y enseñar educando para instruir deleitando” y basada en tres pilares:

palabra, intuición y acción. La palabra como medio de comunicación; la intuición como el conjunto de capacidades que tiene el alumno para aplicar lo aprendido en la resolución de problemas y su aplicación a la vida; la acción como la puesta en práctica de todo lo aprendido.

Teniendo todo esto en cuenta, paso a desarrollar la situación de aprendizaje, secuenciando y describiendo los distintos productos intermedios.

4.5 Situación de aprendizaje: Royal Academy of Physics

En el presente epígrafe voy a desarrollar las distintas actividades que, como productos intermedios, conforman el desarrollo de la situación de aprendizaje relativa a los bloques de física de 1º y 2º de bachillerato. Dichas actividades se enmarcan en los distintos Departamentos, quedando distribuidas del siguiente modo:

- Departamento de Historia y Patrimonio: Exposición biográfica de académicos históricos.
- Departamento de Investigación y Desarrollo:
 - Introducción al método científico: ¿Todos los cuerpos caen con la misma velocidad?
 - Selección y desarrollo del proyecto.
 - Aplicación del método científico: Hapkido
- Consultoría: estudio de casos reales.
- Departamento de comunicación
 - Elaboración de una noticia científica
 - Mesas redondas.

- Elaboración del informe técnico asociado al proyecto.
- Elaboración videotutorial asociado al proyecto.
- Feria de Ciencias

La secuenciación que he seguido ha sido la siguiente:

A. Acto de apertura del curso académico

Acto solemne en el que participan todos los estudiantes como futuros miembros de la Royal Academy. El acto puede realizarse en el aula ordinaria o en el Salón de Actos, para darle carácter más solemne. Dirigido por el director de la Academia (Profesor de la materia), se da la bienvenida a los futuros miembros con un pequeño discurso. A continuación, se procede al acto de ingreso como miembros de la Royal Academy, haciendo juramento/promesa de respetar las normas y cumplir con sus deberes. El documento, rubricado por todos los miembros, quedará expuesto en el tablón del aula. En el Anexo I se ofrece una muestra. Se trata de marcar las normas de convivencia, trabajo y respeto entre los distintos miembros. Este acto se realizará en los primeros días de clase.

B. Exposición biográfica de académicos históricos.

La primera actividad que se realiza desde la Academia consiste en estudiar a los “Padres de la Ciencia”, hombres y mujeres eminentes que dejaron su huella en la historia por sus aportaciones científicas. Como indiqué en el epígrafe 3, se trata de estudiar al científico no como una sucesión de fechas, sino de conocer a la persona que fue capaz de desarrollar la ciencia y alcanzar los logros por los que es famoso. Dichos científicos son seleccionados por el profesor de manera que cada uno de ellos esté relacionado con alguno de los bloques de saberes que se estudian. Para la designación del “Catedrático” que

corresponde a cada grupo puede realizarse un sorteo. Conocido el científico que designa su grupo a lo largo de todo el curso escolar, se procede a realizar la investigación sobre su vida y obra. La exposición de dichos trabajos servirá como introducción a la materia y contextualización de los saberes.

| | Competencias específicas | Criterios de evaluación | Saberes básicos |
|-----------------|--------------------------|-------------------------|--|
| 1º Bachillerato | 5 | 5.3 | FISQ.1.D.3., FISQ.1.E.1. |
| 2º Bachillerato | 6 | 6.1 | FISI.2.A.1., FISI.2.B.1, FISI.2.D.1., FISI.2.D.2. |

En 2º de bachillerato (especialmente si el grupo tiene continuidad respecto a 1º de bachillerato y ya ha realizado los estudios biográficos) puede sustituirse esta actividad por la elaboración de una línea de tiempo en la que se indiquen los hitos más relevantes de la historia de la Física, junto con sus autores. Esta línea de tiempo, que servirá para introducir la materia, debe quedar expuesta en el aula para usarse como referencia a lo largo del desarrollo de los saberes.

C. Bloque 1 de saberes básicos

Antes de comenzar el desarrollo de los saberes, propongo al alumnado de 1º de bachillerato la siguiente actividad (la realizo también en 2º de bachillerato si el alumnado no ha participado en el curso anterior de este proyecto):

Veo, pienso, me pregunto

El alumnado de bachillerato encara la asignatura de Física, en general, con la experiencia adquirida de que hay que estudiar “un montón de fórmulas” inconexas, reduciendo el conocimiento de la Física al desarrollo de la habilidad de “adivinar la fórmula” que resuelve el problema planteado. Para

romper este paradigma, aplico sistemáticamente, técnicas de cultura de pensamiento, así como diálogos socráticos, que les obligue a salir de un estudio memorístico y entrar en el mundo del razonamiento, la investigación y la relación de ideas, necesario para la formación de futuros científicos y para la adquisición de las competencias exigidas al término de su etapa educativa. Con este fin escribo en la pizarra " $\sqrt{(2gh)}$ " y les planteo la actividad "Veo, pienso, me pregunto" Esta actividad determina el enfoque con el que va a trabajarse la materia a lo largo del curso, pues tras la exposición de ideas se clarifica que un físico, cuando ve $\sqrt{(2gh)}$, lo que ve realmente es una piedra cayendo. A continuación, les pido que investiguen la diferencia entre "fórmula" y "ecuación". Con estas dos sencillas actividades, **se sientan las bases del enfoque científico con el que se va a trabajar la materia.**

Una vez enfocados en la forma de percibir la información, se proponen las primeras actividades:

1º Bachillerato. Departamento de Investigación y Desarrollo:

¿Todos los cuerpos caen con la misma velocidad?

Para introducir el bloque de cinemática nos trasladamos al laboratorio y les planteo la siguiente cuestión, vía Departamento de Investigación: ¿Todos los cuerpos caen con la misma velocidad? Tras una breve encuesta les pido que lo investiguen por sí mismos con los materiales disponibles (ver anexo I) y que elaboren el correspondiente informe con los resultados obtenidos. El objetivo de esta actividad es introducir al alumnado en la aplicación del método científico como herramienta para encontrar respuestas.

Sesiones: 1

Competencias específicas: 1, 2 ,5.

Criterios de evaluación : 1.1, 2.1, 2.3, 5.1

Saberes básicos: FISQ.1.D.1., FISQ.1.D.2.

2º de Bachillerato. Departamento de Comunicación.

Mesa Redonda sobre Ondas y Lentes Gravitacionales

El concepto de campo es un concepto novedoso, generalmente, difícil de comprender para el alumnado de 2º, y que percibe como algo abstracto y alejado de su experiencia. Desde el Departamento de Comunicación se invita a los miembros de la Academia a participar en una Mesa Redonda sobre Ondas y Lentes Gravitacionales. El objetivo de esta mesa es que el alumnado profundice en el concepto de campo y lo relacione con los últimos avances tecnológicos y científicos, de manera que la idea de campo deje de ser algo lejano y ajeno y se interiorice como un concepto capaz de dar explicación a la mayoría de los fenómenos físicos que nos rodean (Ver Anexo I). Dicha mesa redonda es grabada y subida al canal de YouTube del proyecto, a disposición del público (Anexo III)

Número de sesiones: 3

Sesión 1: búsqueda de información

Sesión 2: elaboración del guion con la información para compartir en la mesa.

Sesión 3: desarrollo de la mesa redonda

Competencias específicas: 4, 5, 6

Saberes básicos: FISI.2.A.5.

Criterios de evaluación: 4.1, 5.3, 6.1, 6.2

Proyecto: Fase inicial (1º y 2º de bachillerato)

El desarrollo de un proyecto tiene por objetivo que el estudiante adquiera una visión global del método científico, desarrollando todas sus fases en un caso práctico. Como logro adicional, ayuda a entender como las distintas materias no son asignaturas inconexas, sino que, se complementan y, en conjunto, contribuyen a la adquisición de las habilidades que se espera adquieran al término de la etapa. Puede, por tanto, trabajarse de manera conjunta con el resto del profesorado para hacer de esta actividad una actividad interdisciplinar. Así, puede evaluarse en TIC la elaboración del videotutorial; en lengua, la redacción de los informes y en inglés, la traducción de la ficha técnica. Se irá desarrollando en sucesivas sesiones a lo largo del curso. En esta fase inicial, el alumnado deberá elegir el proyecto que va a desarrollar dentro de su cátedra y comenzar la parte de investigación. Se les puede orientar ofreciendo diferentes alternativas. La premisa inicial es que esté relacionado con los saberes que se desarrollan a lo largo del curso, aunque es posible que cubra otros, tomando el carácter de actividad de ampliación (dependerá de las posibilidades y motivación del alumnado participante). Seleccionado el proyecto, se les da las directrices para desarrollarlo:

- El desarrollo del proyecto comprende la elaboración de:
 - Una maqueta con la que se evidencie el fenómeno en estudio.
 - Un informe científico – técnico, donde se explica todo el proceso de investigación, desarrollo, conclusiones y propuestas de mejora.

- Un video tutorial explicando el montaje de la maqueta.
- Una ficha técnica, en español e inglés, que acompañará a la maqueta en el stand de la feria.

En esta fase inicial el trabajo se centra en investigar la bibliografía previa a su experiencia, así como generar un borrador de la maqueta y seleccionar los materiales con los que construirla, eligiendo preferentemente materiales reciclables y reutilizables (esto último es muy importante para nuestro centro pues somos eco-escuela). Se puede dividir en las siguientes sesiones:

Sesión 1: El alumnado recibe la convocatoria conjunta del Departamento de Comunicación y del Departamento de Investigación y Ciencia de presentar un proyecto científico/tecnológico en la Feria de Ciencias del año académico en curso. En tal convocatoria se exponen las bases de la participación en dicha Feria (Ver Anexo I) Conocidas las condiciones, cada equipo realiza un listado con propuestas de posibles proyectos (máximo 3) e investigan proyectos similares ya desarrollados. Si es necesario, con ayuda del profesor se valora la viabilidad de cada uno y se selecciona el proyecto que se realizará a lo largo del curso. Determinado el proyecto, se hace el listado de materiales necesario y se procede al reparto de tareas.

Sesión 2: elaboración de los puntos “Introducción”, “Objetivos” y “Fundamento teórico” del informe.

Sesión 3: elaboración del esquema de montaje del proyecto. Borrador del punto “desarrollo del proyecto” del informe.

| | Competencias específicas | Criterios de evaluación | Saberes básicos |
|--------------------|--------------------------|---|---|
| 1º Bachillerato | 2, 3, 4, 5, 6 | 2.1, 3.4, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.2 (y cualquier otro asociado a los saberes básicos relacionados con el proyecto) | Los asociados a la temática del proyecto. |
| 2º Bachillerato | 1, 2, 3, 4, 6 | 1.1, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 6.1, 6.2 (y cualquier otro asociado a los saberes básicos relacionados con el proyecto) | Los asociados a la temática del proyecto. |

1º de Bachillerato. Consultoría.

Al término del bloque se plantea esta actividad cuyo *objetivo es consolidar los saberes adquiridos aplicándolos a casos reales*. La dificultad de esta actividad radica en los propios enunciados, que dejan de ser una secuencia de datos. Para la resolución, los estudiantes han de indagar por ellos mismos, buscando información para obtener los datos necesarios para dar respuesta a la consulta planteada (ver Anexo 1)

Número de sesiones: 4

A lo largo de las 4 sesiones cada grupo deberá resolver las consultas planteadas (iguales para todos los grupos) y elaborar el informe con las respectivas respuestas.

Competencias específicas: 1, 4

Criterios de evaluación: 1.2, 4.2,

Saberes básicos: FISQ.1.D.1., FISQ.1.D.2., FISQ.1.D.3.

D. Bloque 2 de saberes básicos

1º Bachillerato. Departamento de Investigación y Desarrollo:

La Física del Hapkido

El objetivo de esta actividad es desarrollar en el alumnado la capacidad de reconocer la Física en situaciones que aparentemente nada tienen que ver con ella.

Número de sesiones: 2

Sesión 1: Sin introducción previa, se visualiza en el aula un video sobre una clase práctica de Hapkido. Tras su visualización se plantea la siguiente pregunta ¿qué tiene esto que ver con la física? Cuando el alumnado consigue relacionarlo con las palancas, se propone la realización práctica de técnicas simples (por parejas), siguiendo las directrices del video. Importante: para evitar lesiones, especificar con suma claridad que se trata solo de marcar el movimiento, a cámara lenta, para ver cómo se produce la palanca y poder estudiarla. A continuación, el alumnado recoge en su portfolio las conclusiones a las que ha llegado (Anexo III)

Sesión 2: Tras este estudio práctico se procede a buscar información sobre las palancas y sus tipos y cotejar y completar las conclusiones planteadas.

Competencias específicas: 1, 2, 4.

Saberes básicos: FISQ.1.E.1. ,FISQ.1.E.2.

Criterios de evaluación: 1.1, 2.1, 4.2.

2° Bachillerato. Departamento de Investigación y Desarrollo

Construcción de una brújula

Objetivo: *profundizar en el método científico mediante la construcción de instrumental de medida sencillo.*

Cuando el alumnado accede al laboratorio, generalmente las prácticas consisten en mediciones con el instrumental ya diseñado, montado y calibrado a tal efecto. Siempre que he propuesto este trabajo la respuesta no ha sido de gran expectación, pues una brújula no tiene misterio, en principio, para un estudiante de 2° de bachillerato. Suelen dar por sentado que la construirán en un abrir y cerrar de ojos, La sorpresa llega cuando se ponen manos a la obra y descubren que en absoluto es sencilla la fabricación de una brújula calibrada y estable. Esta experiencia les permite valorar el trabajo de instrumentación, necesario en la investigación científica, al comprender que para poder experimentar es necesario hacerse primero con dicho instrumental y esto no es trivial. Es necesario tener muy claro qué se quiere medir y cómo y saber transmitirlo a un técnico para que éste lo construya. *Descubren, pues, un aspecto de la investigación científica que suele pasarse por alto* en las escuelas y, a veces, incluso en las universidades. En el anexo I puede consultarse el material para la realización de esta actividad.

Número de sesiones: 2

Sesión 1: diseño y construcción de una brújula

Dado que ya se tienen conocimientos previos sobre el funcionamiento de una brújula, se procede a la construcción de un modelo sencillo. Deberá estar calibrado y ser estable.

Sesión 2: Elaboración del informe técnico.

Competencias específicas: 1,2,4, 5

Saberes básicos: FISI.2.B.5.

Criterios de evaluación: 1.2, 2.3, 4.1, 5.2

Proyecto: Fase Intermedia (1º y 2º de bachillerato)

Número de sesiones: 4-6

A lo largo de estas sesiones el alumnado procederá a la construcción de la maqueta, grabando en vídeo las distintas partes del proceso para la posterior edición y elaboración del videotutorial. Deberán ir revisando su borrador de montaje por si fuese necesario corregir algún punto.

| | Competencias específicas | Criterios de evaluación | Saberes básicos |
|---------------------------|--------------------------|--|---|
| 1º <i>Bachillerato</i> | 2, 3, 4, 5 | 2.1, 3.4, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, (y cualquier otro asociado a los saberes básicos relacionados con el proyecto) | Los asociados a la temática del proyecto. |
| 2º <i>Bachillerato</i> | 1, 2, 4 | 1.1, 2.3, 4.1, 4.2, (y cualquier otro asociado a los saberes básicos relacionados con el proyecto) | Los asociados a la temática del proyecto. |

E. Bloque 3 de saberes básicos

Departamento de Comunicación

Elaboración de una noticia científica (1º y 2º de bachillerato)

Objetivo: fomentar en el alumnado el hábito de la lectura científica.

Sesiones: 2 (aula TIC)

Sesión 1: El alumnado recibe del departamento de comunicación de la Royal Academy la petición de elaborar un artículo científico (Ver anexo I). Dicho artículo habrá de elaborarse de forma individual. Los tres mejores serán seleccionados para su publicación en la web de la Academia. Tras esta comunicación, el alumnado comienza su búsqueda de información en canales de divulgación, revistas y webs científicas, etc., seleccionando la temática de su interés. Terminamos la sesión haciendo un borrador de la información recogida.

Sesión 2: maquetación en Word del artículo divulgativo. Se recuerda al alumnado que toda la información recogida debe respetar los derechos de autor, especialmente las imágenes, por lo que deben indicar siempre las fuentes y usar bancos de imágenes libres de derechos para su maquetación.

| | Competencias específicas | Criterios de evaluación | Saberes básicos |
|---------------------------|--------------------------|---|--|
| 1º <i>Bachillerato</i> | 4 | 4.2 (y cualquier otro asociado a los saberes básicos relacionados con la temática del artículo) | Los asociados a la temática del artículo |
| 2º <i>Bachillerato</i> | 4 | 4.1 (y cualquier otro asociado a los saberes básicos relacionados con la temática del artículo) | Los asociados a la temática del artículo |

Proyecto: Fase Final (1º y 2º de bachillerato)

Número de sesiones: 6

En estas 6 sesiones el alumnado deberá terminar la maqueta, completar los informes técnicos y editar el videotutorial. El proyecto debe quedar terminado en todas sus partes (Anexo III)

| | Competencias específicas | Criterios de evaluación | Saberes básicos |
|---------------------------|--------------------------|--|---|
| 1º <i>Bachillerato</i> | 2, 3, 4, 5, 6 | 2.1, 3.4, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.2 (y cualquier otro asociado a los saberes básicos relacionados con el proyecto) | Los asociados a la temática del proyecto. |
| 2º <i>Bachillerato</i> | 1, 2, 3, 4, 6 | 1.1, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 6.1, 6.2 (y cualquier otro asociado a los saberes básicos relacionados con el proyecto) | Los asociados a la temática del proyecto. |

F. Bloque 4 de saberes básicos (2º bachillerato)

Este último bloque de saberes básicos, correspondiente a la física moderna, es el que más expectación levanta en el alumnado y el que más preguntas difíciles de contestar plantea. Es, por esto, el que mejor se adapta a debates, mesas redondas... Así que, aprovechando su curiosidad, se les ofrece participar en una mesa redonda/debate sobre un tema que da mucho de sí: el bosón de Higgs (Ver anexo I)

Objetivo: ampliar los saberes relacionados con la física moderna.

Sesión 1: búsqueda de información

Sesión 2: elaboración del guion con la información para compartir en la mesa.

Sesión 3: desarrollo de la mesa redonda

Competencias específicas: 4, 5, 6

Saberes básicos: FISI.2.D.3.

Criterios de evaluación: 4.1, 5.3, 6.1, 6.2

G. Feria de las Ciencias

Completado el curso, llega el momento de presentar el trabajo que se ha estado realizando a lo largo del año académico y hacerlo público. Es un día para disfrutar de la ciencia. Los estudiantes decoran el espacio donde se hará la exposición de los proyectos y preparan sus stands previamente a la apertura. Durante la visita del público, explican sus proyectos y responden a las preguntas que les surgen a los visitantes. Al término, se sienten muy satisfechos por haber sido capaces de realizar un trabajo tan complejo y completo, y dar respuesta a preguntas que ellos mismos se hacían tiempo atrás (Ver anexo III)

| | Competencias específicas | Criterios de evaluación | Saberes básicos |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| 1º Bachillerato | 5 | 5.2, 5.3 | Los asociados a la temática del proyecto. |
| 2º Bachillerato | 5,6 | 5.3, 6.2 | Los asociados a la temática del proyecto. |

H. Clausura del año académico

Desde la dirección académica se convoca a todos los miembros de la academia al acto de clausura del año académico. En este acto se realiza una *valoración* del trabajo

realizado y de los logros conseguidos. Así mismo, se hace entrega de las distintas menciones de honor y diplomas logrados a lo largo del curso académico (anexos I y III)

4.6. Evaluación

Además de la evaluación propia a través de los criterios de evaluación, cada cátedra realiza una evaluación de su trabajo en equipo. En el anexo I puede verse un modelo de rúbrica para tal evento.

5. CONCLUSIONES

La *Royal Academy of Physics* ofrece al estudiante un marco de trabajo activo en el cual éste se siente protagonista de su proceso de aprendizaje, logrando un nivel de motivación intrínseca superior al de las clases magistrales. La realización de un proyecto con el objetivo de participar activamente en una feria de ciencias, donde ellos mismos explican sus maquetas y responden las preguntas de los visitantes, les responsabiliza del mismo y de su aprendizaje en mayor medida que si se realiza una maqueta sin más, simplemente porque sienten que han conseguido un logro, que se han superado y que ahora son ellos los que enseñan a otros. Tenemos ya, adquiridas las competencias que nos habíamos marcado como objetivo adquirir. Pues para que la feria sea un éxito, no se trata de exponer de manera inerte los proyectos en un stand y que pasen “sin tocar” los visitantes. La feria es un éxito entre el alumnado asistente porque también ellos participan activamente, haciendo preguntas, resolviendo sus dudas, “tocando” las maquetas y practicando con ellas. Y quien

muestra, responde y asiste en la práctica son los estudiantes que, durante todo un año académico, se han estado preparando para este momento. Cierran el curso, empoderados como estudiantes, satisfechos por haber sido capaces de hacer algo que no estaban seguros de conseguir: aprender física.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Edebé: Proyecto miniempresa.

Emprendiendo socialmente

(Matemáticas aplicadas 1º Bachillerato)



Anexo I: Descripción materiales didácticos

- **Documento de ingreso en la Royal Academy of Physics**



Como miembro de la Royal Academy of Physics me comprometo a contribuir a la conservación y desarrollo de la Ciencia estudiando sus principios y compartiendo mis saberes con los demás miembros y con la sociedad, con actitud creativa y respetuosa a las ideas de mis compañeros. Del mismo modo me comprometo a cuidar y conservar el patrimonio de esta Academia, usando los materiales de que disponga sin deteriorar ninguno de ellos de manera intencionada.

Y para que así conste, firmo y rubrico:

Granada, 23 de Septiembre de 2022

- **¿Todos los cuerpos caen con la misma velocidad?**



Departamento de Investigación y Desarrollo

Por la presente se solicita a los miembros de la Royal Academy of Physics la revisión por pares de la siguiente cuestión: *¿Todos los cuerpos caen con la misma velocidad?*

Ruego remitan informe a la coordinación del departamento.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. G. ...', written over a light blue horizontal line.

Coordinador de Departamento

En Granada, a _____

Los materiales que pueden usarse para este ejercicio son los disponibles en el laboratorio o, si no se dispone de él, es suficiente con: el cronómetro del móvil; varios objetos ligeros como una goma de borrar, un sacapuntas, un bolígrafo, una bola de papel...; papel y boli para anotar los resultados. Deberán contabilizar el tiempo que tardan en caer los distintos objetos y estudiar las variables que pueden influir en su velocidad de caída, como pueden ser: forma del objeto, altura desde la que cae, y cualquier otra que ellos consideren que puede influir. Deberán recoger los resultados ordenados en tablas y presentar el informe desarrollando los siguientes puntos:

1. Situación en estudio: datos/hipótesis actuales que pretenden corroborarse.
2. Descripción de la experiencia: materiales utilizados, proceso...
3. Presentación y análisis de los datos recogidos.
4. Conclusión.
5. Referencias.

- **Mesa Redonda: Ondas y Lentes Gravitacionales**



Departamento de Comunicación

En Granada, a _____

Estimados miembros:

Como parte del compromiso de divulgación adquirido con la sociedad por nuestra Academia, el Departamento de Comunicación de la Royal Academy of Physics solicita su participación en la Mesa Redonda que tendrá lugar el próximo 3 de noviembre del presente año, con la temática: "Ondas y Lentes Gravitacionales: pasado, presente y futuro". Los puntos que habrán de desarrollarse son los siguientes:

1. ¿De dónde surge la idea de las "Lentes Gravitacionales"? ¿Quién fue el primero en hablar de ellas? ¿Por qué reciben ese nombre?
2. ¿Cuándo, cómo y por quién fueron descubiertas?
3. ¿Qué importancia tienen en el mundo de la ciencia?
4. Tipos de ondas/lentes gravitacionales.
5. Instrumentos para observarlas.
6. ¿Cómo han influido en la evolución del conocimiento científico?
7. ¿Tienen alguna aplicación tecnológica aplicable a la sociedad?
8. ¿A dónde crees que nos conduce su descubrimiento y aplicaciones?

Agradeciendo su colaboración, reciban un cordial saludo.



Coordinador de Departamento

- **Proyecto. Convocatoria para la Feria de Ciencias.**



Departamento de Investigación y Desarrollo

Estimados miembros:

El Departamento de Investigación y Desarrollo de la Royal Academy of Physics, en colaboración con el Departamento Comunicación, tiene el placer de invitarles a participar en la próxima convocatoria anual de la Feria de las Ciencias, a celebrar el próximo 27 de mayo de 2024 en el Centro Escolar Ave María Casa Madre, en la provincia de Granada. Dicha participación requiere la presentación de la maqueta de un proyecto científico y/o tecnológico que esté llevando a cabo el equipo en el departamento de investigación. Se adjuntan las bases para la participación en dicha feria.

Agradeciendo su colaboración, reciban un cordial saludo.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Y. J. S.", written over a horizontal line.

Coordinador de Departamento

 Documento adjunto 1: Bases de participación en la Feria de Ciencias

1. Podrán participar todos los miembros activos de la Royal Academy of Physics.
2. La elaboración y presentación del proyecto se realizará respetando los equipos asociados a las Cátedras.

3. Podrá presentarse cualquier proyecto científico y/o tecnológico que sean capaces de defender.
4. El proyecto, con toda la documentación, deberá estar finalizado a fecha de 30 de abril. Se entregará al coordinador del departamento de investigación.
5. El proyecto incluirá: una maqueta demostrativa, un informe científico, un videotutorial y una ficha técnica, ésta última en español e inglés .
6. El día de la exposición deberá presentarse dos horas antes de la apertura al público, debidamente acreditado, en su stand. El equipo es responsable de montar y desmontar el stand, así como de asegurar el no deterioro del proyecto ni del mobiliario empleado. También será responsable de la limpieza de su zona.
7. El stand podrá decorarse a discreción del equipo, respetando siempre las normas de respeto y decoro.
8. Todos los participantes recibirán un diploma acreditativo de participación.
9. Por votación popular, se seleccionará un proyecto ganador. Los miembros del equipo ganador obtendrán un diploma de mención de honor.
10. Un jurado especializado seleccionará tres proyectos finalistas. Los miembros de los equipos seleccionados recibirán su correspondiente diploma finalista.
11. La entrega de diplomas se realizará en el acto de clausura académica.
12. Criterios de evaluación de los proyectos por parte del jurado especializado:

Se puntuará de 1 a 4, siendo 1 el valor mínimo y 4 el máximo:

- a. Originalidad
- b. Dificultad del diseño.
- c. Conocimiento del fundamento teórico.
- d. Comunicación, a nivel divulgativo, del proyecto.



Documento adjunto 2: directrices para la elaboración de los proyectos.

a) Maqueta

- i) Haz un listado de los materiales necesarios para la construcción de la maqueta.
- ii) Elige, siempre que sea posible, materiales reciclables y reutilizables.
- iii) Realiza un esquema con los pasos para la construcción.

b) Informe científico- técnico

Deberás realizar un documento en el que desarrolles los siguientes puntos:

- i) Portada: Título, nombre de los componentes del equipo y curso.
- ii) Índice: indicando la numeración de las páginas.
- iii) Introducción
- iv) Objetivos del proyecto: breve descripción del fenómeno físico o aplicación tecnológica que se quiere ilustrar con la maqueta.
- v) Fundamento Teórico: Breve descripción de las leyes físicas que explican el fenómeno/aplicación mostrada en la maqueta.
- vi) Desarrollo del proyecto: materiales, esquema de la maqueta, pasos para la construcción.
- vii) Evaluación del proyecto: valoración del grado de consecución de los objetivos y propuestas de mejora.

c) Ficha técnica: deberá indicar, en español e inglés, la siguiente información:

- i) Nombre del proyecto
- ii) Ley/es física/s estudiada/s (nombre)
- iii) Esquema de la maqueta
- iv) Componentes del equipo (solo en español)

d) Videotutorial: deberán participar en su elaboración todos los miembros del equipo. Contenido:

- i) Explicación de los objetivos y de la ley física que se estudia
- ii) Grabación del proceso de montaje
- iii) Muestra de funcionamiento.

El video se subirá al canal de YouTube del proyecto, pasando a formar parte de la videoteca de proyectos del departamento del centro. Estará disponible al público.

- **Consultoría (bloque de cinemática)**



Consultoría

Estimados miembros:

Nos han llegado varias instancias solicitando nuestra colaboración. Adjunto la información solicitada y ruego informe valorativo para cada caso.

Atentamente,

Director de Consultoría
Royal Academy of Physics and Chemistry



Documento adjunto 1
Royal Academy of Physics and Chemistry
Consultoría

Marta García
Entrenadora
4 Noviembre 2022

Estimada Directora:

Mi nombre es Marta García, entrenadora personal del deportista de élite Roberto Puerta. Necesito optimizar el lanzamiento de jabalina de mi entrenado. Mis dudas son cuál debe ser el ángulo de salida para que el alcance de la jabalina sea máximo y si el

alcance es mayor en un tiro horizontal u oblicuo, suponiendo que la jabalina se lanza en ambos casos con la misma velocidad inicial.

Agradeciendo su atención, sinceramente:



Marta García
Entrenadora Personal



Documento adjunto 2

Royal Academy of Physics and Chemistry
Consultoría

Departamento de Homicidios
Ministerio del Interior de España
División de Granada
5 Noviembre 2022

Estimada directora:

Nos ponemos en contacto con su consultoría solicitando su colaboración en la resolución de un caso de presunto homicidio. La pongo en antecedentes:

El pasado 27 de octubre se procedió al levantamiento de un cadáver. El acta levantada por el forense in situ informa de una mujer que, presuntamente, se ha suicidado tirándose desde un séptimo piso. Los resultados de la autopsia muestran indicios de lesiones que no se corresponden con una caída, lo cual nos lleva a sospechar de su compañero, quien alertó del suicidio llamando a emergencias. En su declaración afirma que estaba en la ducha y que al salir escuchó ruido en la calle; al asomarse la vio aplastada en el suelo y llamó conmovido a emergencias. Los datos del levantamiento del cadáver señalan que la víctima se encontraba a 3m de la línea vertical de balcones. Ruego evaluación del caso y valoración de si fue caída o la empujaron para que cayera al vacío.

Atentamente,

Capitán .
Departamento de Homicidios

- **Construcción de una brújula**



Departamento de Investigación y Desarrollo

Granada a _____

Estimados miembros:

Se solicita la fabricación de brújulas calibradas y estables por necesidades de ampliación de material de instrumentación en el laboratorio de la Academia. Las agujas e imanes necesarios pueden encontrarlos en el laboratorio. La caja para el ensamblaje, así como la rosa de los vientos, deberán diseñarla y fabricarla.

Agradeciendo su colaboración, reciban un cordial saludo.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Y. G. S.", written over a light blue horizontal line.

Coordinador de Departamento

- **Elaboración de una noticia científica (1º y 2º de bachillerato)**



Departamento de Comunicación

En Granada, a _____

Estimados miembros:

El Departamento de Comunicación de la Royal Academy of Physics solicita su participación en la elaboración de un artículo divulgativo del área de la física, de temática libre. Los artículos seleccionados (tres) serán publicados en la web de la academia. Se adjuntan bases para la selección de dichos artículos.

Agradeciendo su colaboración, reciban un cordial saludo.

Coordinador de Departamento



Documento adjunto: bases selección artículo para la web de la academia

1. El artículo versará sobre cualquier tema relacionado con las Ciencias Físicas.
2. Se entregará en formato Word. La extensión máxima será de una cara de A4, interlineado 1,5, letra tipo times new roman 12, márgenes normales.
3. Deberá hacerse referencia a todas las fuentes consultadas.
4. Las imágenes deberán estar libres de derechos de autor.
5. Se valorará, de 1 a 4 (siendo 1 el valor mínimo y 4 el máximo):
 - a. Noticia de interés
 - b. Lenguaje divulgativo
6. En caso de empate, los artículos empatados se someterán a votación popular. El que alcance mayoría simple será el seleccionado.
7. Fecha de entrega: antes del _____

- **Mesa Redonda: Bosón de Higgs**



Departamento de Comunicación

En Granada, a _____

Estimados miembros:

Como parte del compromiso de divulgación adquirido con la sociedad por nuestra Academia, el Departamento de Comunicación de la Royal Academy of Physics solicita su participación en la Mesa Redonda que tendrá lugar el próximo _____ del presente año, con la temática: "Bosón de Higgs". Tratará de darse respuesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Universo o multiverso? Visión dimensional del cosmos desde el punto de vista de la física.
- Teletransporte: resultados experimentales y últimos avances.
- La conciencia desde el punto de vista de la física: ¿puede explicarse la conciencia humana desde la ciencia, en concreto desde el ámbito de la física?

Comenzará la mesa presentando una visión cuántica actualizada del universo, introduciendo el bosón de higgs y cualquier otra partícula necesaria para el posterior debate.

Agradeciendo su colaboración, reciban un cordial saludo.

Coordinador de Departamento

- **Diplomas y menciones**





- **Rúbrica de autoevaluación y evaluación del trabajo en equipo**

| |
|----------------------|
| Nombre del equipo: |
| Nombre del Proyecto: |
| Fecha: |

Rúbrica de autoevaluación y coevaluación del trabajo en equipo

| Aspectos puntuados | | 4 | 3 | 2 | 1 |
|--------------------|---|---|---|---|--|
| A | Cumple las normas de trabajo y equipo | | La mayor parte de los miembros del equipo han participado activamente en las tareas propuestas y han colaborado ayudando a los demás. | La mitad de los miembros del equipo ha participado activamente en las tareas propuestas y han colaborado ayudándose entre sí. | Sólo un miembro del equipo (o ninguno) ha participado de forma activa en las tareas propuestas y no ha habido colaboración ni ayuda entre ellos. |
| B | Realiza las tareas asignadas | Todos los miembros del equipo han participado activamente en las tareas propuestas y han colaborado ayudando a los demás. | | | |
| C | Sabe sobre el trabajo de los demás | Varían | 50%-60% | Menos del 50% | Nunca |
| D | Reparto de tareas | Conoce el trabajo completo del equipo | Conoce entre el 50% y el 40% del trabajo del equipo | Conoce menos del 50% del trabajo completo | Sólo sabe su parte. |
| E | Estructura jerárquica y actitud democrática | Las tareas han sido repartidas de forma equitativa y en consenso. | La mayor parte de las tareas se han repartidas de forma equitativa y en consenso. | Menos de la mitad de las tareas han sido repartidas de forma equitativa y en consenso. | Las tareas no han sido repartidas de forma equitativa ni ha habido consenso. |
| | | Se han establecido claramente las responsabilidades de cada miembro del equipo y las decisiones se toman por votación. | Se han establecido claramente casi todas las responsabilidades de cada miembro del equipo y las decisiones se toman por votación. | Se han establecido con poca claridad las responsabilidades de cada miembro del equipo, y las decisiones se toman menos de la mitad de los miembros. | No se han establecido claramente las responsabilidades de cada miembro del equipo y las decisiones las toma un único miembro. |

| Puntúan | Alumno/a puntuado/a (Puntuarse a uno mismo también) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|---------|---|---|---|---|
| | Nombre: | | | | | Nombre: | | | | | Nombre: | | | | | Nombre: | | | | |
| | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E |
| Nombre: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Totales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Anexo II: Adaptación para Matemáticas Aplicadas

Los documentos departamentales son análogos a los presentados para física, sin más que cambiar el nombre de la academia y el logo sustituyendo “physics” por “mathematics”. El proyecto, en este caso, es la construcción de una consultoría con fines sociales a través de la cual se realizará el estudio de casos reales asociados al bloque de estadística y probabilidad. El objetivo de la creación de esta consultoría es doble: aprender los mecanismos de puesta en marcha de una empresa (algo fundamental en el bachillerato de ciencias sociales, donde gran parte del alumnado enfoca su futuro hacia la creación de su propia empresa) y desarrollar los saberes básicos del bloque antes mencionado a través de ella. Esto último no solo se logra con la “atención al cliente”, sino que la propia construcción de la consultoría requiere estudios de marketing, mercado, etc... en los que es necesario tratar de manera estadística los datos. El desarrollo del proyecto se divide en dos bloques:

1. Creación de la consultoría
2. Atención al cliente.

Ambas actividades se enmarcan en los fundamentos de la Royal Academy of Mathematics.

Para la creación de la consultoría he usado como material de referencia el siguiente: **Proyecto miniempresa. Emprendiendo socialmente (Matemáticas aplicadas 1º Bachillerato. Edebé)**. Se han dedicado 12 sesiones a esta parte. Para la atención al cliente, actividades análogas a las mostradas para física. A continuación, muestro un ejemplo:



En Granada, a 3 de Marzo de 2023

Solicitud de Informe

Hemos recibido en nuestra consultoría una petición de estudio estadístico para una ponencia de meteorología. Se solicita un informe sobre la evolución de las temperaturas máximas, mínimas y media, así como de las precipitaciones ocurridas en los últimos cien años. Dicho informe está destinado a una evaluación del cambio climático en Andalucía, correspondiendo a nuestra consultoría aportar la información sobre nuestra capital.

Solicito, pues, un dossier explicativo con los datos solicitados de temperatura y precipitación debidamente tabulados y representados en gráficos, así como un análisis de dichos datos y la conclusión que de ellos se extrae con el fin de justificar la variación en el clima de manera sustentable y científica. Deberá concluirse indicando si los datos justifican la afirmación del hecho de una variación en el clima tal que dé lugar al llamado "Cambio Climático".

Este informe se añadirá a los aportados por otras áreas de conocimiento que completarán el estudio para poder establecer una conclusión sobre dicho acontecimiento. **La fecha de entrega al cliente será el próximo 8 de Marzo.**

Atentamente,
M Rosario
Directora de Proyectos

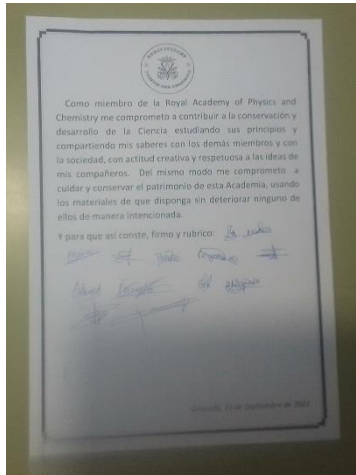
La secuenciación de actividades: acto de apertura, organización de cátedras, estudio biográfico de los catedráticos se realiza de forma análoga. Los científicos a estudiar serán matemáticos relevantes relacionados con los saberes que se desarrollarán a lo largo del curso. La participación en la Feria de las Ciencias será a través de talleres matemáticos, presentando retos a los visitantes (puzles geométricos, tangrams, secuencias y patrones, sudokus...)

Anexo III: Evidencias

- **Mi proyecto docente de Física y Matemáticas**

<https://www.youtube.com/watch?v=miaQtf66xFs>

- **Firma de Ingreso como miembros de la Royal Academy of Physics**



- **Mesa redonda lentes gravitacionales:**

Vídeo completo: <https://youtu.be/QEKWQ6aPBFY?si=CnHIU7o7Cmg-mdmh>

Cortos:

Ondas gravitacionales: tipos y aplicaciones

<https://youtu.be/lqPzAr-ELIA?si=bf54fQmuXcGEzyHt>

Ondas gravitacionales: Presente y futuro

<https://youtu.be/SZ5-jgW8t9k?si=noQgD3mmtMY8Tm2>

¿Una onda gravitacional en nuestro sistema solar?

<https://youtu.be/xelZXd59-k?si=RQMCw9qloBE5b2k8>

Ondas gravitacionales: teletransportación, viajes en el tiempo

<https://youtu.be/JOOUYZCRcEI?si=BegAp3Y4bJbxfiBU>

- **La Física del hapkido:**



- **Construcción de una brújula:**



- **Artículos divulgativos:**
- **Acelerador de partículas de Granada. ¿Qué es y para qué sirve?**<https://paradojacuantica.wordpress.com/2023/01/13/a-celerador-de-particulas-de-granada-que-es-y-para-que-sirve/>

- **La Física de los fuegos artificiales**
<https://paradojacuantica.wordpress.com/2023/01/13/la-fisica-de-los-fuegos-artificiales/>

- **Un material que se dilata cuando lo aprietan por todos lados**
<https://paradojacuantica.wordpress.com/2023/01/13/un-material-que-se-dilata-cuando-lo-aprietan-por-todos-los-lados/>

- **Proyectos escolares:**

<https://paradojacuantica.wordpress.com/category/proyectos-de-fisica/>

- **Feria de las Ciencias:**

<https://paradojacuantica.wordpress.com/2023/06/04/i-feria-de-fisica/>
<https://www.youtube.com/watch?v=9PFVo9oxuyk>



Diplomas y menciones:



Anexo IV: Legislación de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Según la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (ver articulado en Anexo III), las **competencias específicas** que, a través de los saberes básicos correspondientes a los bloques de Física de la materia de Física y Química de **1º de Bachillerato**, serán adquiridas por el alumnado andaluz son:

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de Evidencias.
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.
5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando

habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.

6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Los **critérios de evaluación** asociados a las competencias anteriores, según la misma orden de 30 de mayo de 2023 son:

Competencia 1

1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.

1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la Física y la Química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.

Competencia 2

2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.

2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos por diferentes métodos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

Competencia 3

3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

Competencia 4

4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

Competencia 5

5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las

cuestiones planteadas.

Competencia 6

6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumnado emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

Los **saberes básicos** correspondientes, según esta misma Orden de 30 de mayo:

D. Cinemática.

FISQ.1.D.1. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano. Posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes. FISQ.1.D.2. Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. Clasificación de los movimientos en función del tipo de trayectorias y de las composiciones intrínsecas de la aceleración. Estudio y elaboración de gráficas de movimientos a partir de observaciones experimentales y/o simulaciones interactivas. Estudio de los movimientos rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado. FISQ.1.D.3. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen. Relatividad de Galileo. Composición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo.

E. Estática y dinámica.

FISQ.1.E.1. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. La fuerza elástica. Ley de Hooke. La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. Concepto de

sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación. FISQ.1.E.2. Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula o un sólido rígido con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la Física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad. FISQ.1.E.3. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes. Conservación del momento lineal. Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal.

F. Energía.

FISQ.1.F.1. Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente, mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático. El trabajo como transferencia de energía entre los cuerpos: trabajo de una fuerza constante, interpretación gráfica del trabajo de una fuerza variable. FISQ.1.F.2. Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos. FISQ.1.F.3. Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. El calor como mecanismo de transferencia de energía entre dos cuerpos. Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Clasificación de los procesos termodinámicos. Conservación y degradación de la energía. Segundo principio de la termodinámica.

El articulado correspondiente a **2º de bachillerato**, según la misma Orden es:

Competencias específicas:

1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más

importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la Física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, de la economía, de la sociedad y de la sostenibilidad ambiental.

2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados por la Física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.

3. Utilizar el lenguaje de la Física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación. 3. Utilizar el lenguaje de la Física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como, una herramienta fundamental en la investigación.

4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la Física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.

5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la Física, a través de la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la Física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la Física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.

Criterios de evaluación asociados:

1.1. Reconocer la relevancia de la Física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos

ámbitos.

1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la Física.

2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la Física.

2.2. Inferir soluciones generales a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.

2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos de acuerdo con los modelos, las leyes y las teorías de la Física.

3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.

3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.

4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.

4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.

5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.

5.2. Reproducir en laboratorios, sean reales o virtuales, determinados procesos físicos, modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.

5.3. Valorar la Física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances

y la implicación en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.

6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la Física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.

6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la Física y la Química, la Biología, la Geología o las Matemáticas.

Saberes básicos:

A. Campo gravitatorio.

FISI.2.A.1. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio. Fuerzas centrales. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.

FISI.2.A.2. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento gravitatorio. Movimiento orbital de satélites, planetas y galaxias.

FISI.2.A.3. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. Carácter conservativo del campo gravitatorio. Trabajo en el campo gravitatorio. Velocidad de escape. Potencial gravitatorio creado por una o varias masas. Superficies equipotenciales.

FISI.2.A.4. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Leyes de Kepler.

FISI.2.A.5. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la Física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. Historia y composición del universo.

B. Campo electromagnético.

FISI.2.B.1. Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación

de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Movimientos de cargas en campos eléctricos y/o magnéticos uniformes. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.

FISI.2.B.2. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas, y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. Ley de Coulomb. Teorema de Gauss. Aplicaciones a esfera y lámina cargadas. Jaula de Faraday.

FISI.2.B.3. Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. Carácter conservativo del campo eléctrico. Trabajo en el campo eléctrico. Potencial eléctrico creado por una o varias cargas. Diferencia de potencial y movimiento de cargas. Superficies equipotenciales.

FISI.2.B.4. Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Intensidad del campo magnético. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Momento de fuerzas sobre una espira. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos. Ley de Ampère.

FISI.2.B.5. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

FISI.2.B.6. Ley de Faraday–Henry. Ley de Lenz. Generación de corriente alterna. Representación gráfica de la fuerza electromotriz en función del tiempo. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

C. Vibraciones y ondas.

FISI.2.C.1. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. Representación gráfica en función del tiempo.

FISI.2.C.2. Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Velocidad de propagación y de vibración. Diferencia de fases. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.

FISI.2.C.3. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los

que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Intensidad sonora. Escala decibélica. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

FISI.2.C.4. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción. Fenómenos luminosos: reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización.

FISI.2.C.5. Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El microscopio y el telescopio. Óptica de la visión. Defectos visuales.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

FISI.2.D.1. Sistemas de referencia inercial y no inercial. La Relatividad en la Mecánica Clásica. Limitaciones de la Física clásica. Experimento de Michelson-Morley. Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. Postulados de Einstein.

FISI.2.D.2. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado basándose en el tiempo y la energía.

FISI.2.D.3. Modelo estándar en la Física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones): gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Aceleradores de partículas. Frontera y desafíos de la Física.

FISI.2.D.4. El efecto fotoeléctrico como sistema de transformación energética y de producción de diferencias de potencial eléctrico para su aplicación tecnológica.

FISI.2.D.5. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Tipos de radiaciones y desintegración radioactiva. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Leyes de Soddy y Fajans. Fuerzas nucleares y energía de enlace. Reacciones nucleares. Leyes de la desintegración radioactiva. Actividad en una muestra radiactiva. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.



Sara Mª del Rosario Ramírez Marín

LICENCIADA EN CIENCIAS FÍSICAS

SOBRE MÍ

Docente comprometida con una enseñanza activa en la cual el protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje sea el propio estudiante.

EXPERIENCIA LABORAL

Instituto Albert Einstein: Docente

- Curso de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años

ACAR Tablada: Docente

- Curso de Acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior
- Preparación para el Acceso a la Academia Básica de Suboficiales

Colegio Ave María Vistillas: Docente

- Matemáticas ESO

Colegio Ave María Casa Madre

- Coordinadora de laboratorio de Físicas
- Coordinadora de Departamento de Matemáticas
- Docente:
 - Matemáticas ESO
 - Física y Química ESO
 - Tecnología ESO
 - Física Bachillerato
 - Matemáticas Aplicadas Bachillerato
 - Área de ciencias en Ciclos Formativos

CONTACTO

☎ 637 088 784

✉ mrosarioramirez@casamdre.amgr.es

FORMACIÓN BÁSICA

- **Licenciada en ciencias Físicas** (Universidad de Granada)
- **Curso de Adaptación Pedagógica**, especialidad de Tecnología (ICE Alcalá de Henares. Madrid)

IDIOMAS

INGLÉS: C (BRITISH COUNCIL APTIS ESOL)

OTROS MÉRITOS

- Blog: Paradoja Cuántica
- You Tube: Paradoja Cuántica
- Autora: Meditaciones para la Vida (Editorial Círculo Rojo)

ESPECIALIZACIÓN

- Coaching educativo y PNL (Universidad Antonio Lebrija)
- Neurociencia aplicada a la educación (Universidad Antonio Lebrija)
- Curso de acción tutorial: "La tutoría en la ESO: factor estratégico de los centros para el éxito escolar de sus alumnos" (ICE Alcalá de Henares)
- Aprendizaje cooperativo en el aula (Patronato Avemariano de Granada)
- La evaluación como proceso (Patronato Avemariano de Granada)
- Cultura de pensamiento (Patronato Avemariano de Granada)
- Aprendizaje basado en proyectos (Patronato Avemariano de Granada)
- Pensamiento educativo de D. Andrés Manjón (Patronato Avemariano de Granada)
- Il Curso de actualidad científica (Parque de las Ciencias. Granada)
- I Congreso sobre comunicación social de la ciencia (Parque de las Ciencias. Granada)

Breve historia de las Escuelas del Ave María

La historia de las Escuelas del Ave María está íntimamente ligada a la historia de D. Andrés Manjón, su fundador. Fue D. Andrés una de esas personas que se forjan a sí mismas y cuya amarga experiencia escolar le condujo a revolucionar la pedagogía, adelantándose a su época. Nacido el 30 de noviembre de 1846 en Sargentos de la Lora (Burgos), llegó a la ciudad de Granada en 1880, donde ejerció como catedrático en la Facultad de Derecho siendo nombrado, unos años después, Cabildo Canónigo de la Abadía del Sacromonte. Fue en sus desplazamientos diarios desde la Abadía hasta la Facultad cuando se percató de las necesidades de los niños del Sacromonte, zona muy deprimida en aquel entonces. Inspirado en la labor de una maestra que recogía a las niñas en una pequeña cueva para que no estuviesen en la calle, empezó a dar forma a su sueño de fundar una escuela acogedora para estos niños tan necesitados. Comenzó haciéndose cargo del alquiler de la cueva y del sueldo de dicha maestra y les proporcionó ropa y alimentos a las niñas. Podría decirse que esta cueva, la cueva de la Maestra Migas, fue la primera escuela del Ave María. A partir de aquí, D. Andrés compra varios cármenes bajo el Sacromonte, conformando progresivamente lo que hoy se conoce como Ave María Casa Madre, inaugurada el 12 de octubre de 1889 y que ofrece toda la etapa educativa desde infantil hasta bachillerato incluidos grados básicos de formación profesional. En los sucesivos años, se inauguraron nuevos centros, llegando incluso a fundar escuela ultramar, en La Habana. Hoy perviven nueve centros en la provincia de Granada: Ave María Casa Madre (colegio e internado), Ave María San Isidro, Ave María San Cristóbal, Ave María la Quinta, Ave María Vistillas (colegio y escuela hogar), Ave María Albolote, Ave María Esparraguera, Ave María Varadero y Ave María Amanecer (Escuela Infantil).

Las Escuelas del Ave María destacan, desde su fundación, por una pedagogía activa, integral, eminentemente práctica y al aire libre donde el juego y la interacción con la naturaleza tienen gran importancia. Como objetivo tienen marcado desarrollar todo el potencial humano de cada niño, promoviendo su crecimiento afectivo, social, intelectual, moral y religioso, a

través de un esfuerzo unido de toda la comunidad escolar en una actitud de profundo amor y respeto de todos para con todos. En palabras de nuestro fundador: *«El pensamiento final de estas Escuelas es educar enseñando, hasta el punto de hacer de los niños hombres y mujeres cabales; esto es sanos de cuerpo y alma, bien desarrollados y en condiciones de emplear sus fuerzas espirituales y corporales en bien propio y de sus semejantes; en suma, hombres y mujeres dignos del fin último para el que han sido creados y de la sociedad a que pertenecen, hoy muy necesitada de hombres cabales».*



¿Qué es AESECE?

AESECE es la organización de
Titulares de Centros Concertados de Bachillerato en España.

Afilia a **148** Centros concertados de Bachillerato
provenientes de las antiguas **Secciones Filiales** de Instituto
y de los Centros Concertados de Formación Profesional.

| Provincia/Comunidad | Número de Colegios |
|---------------------|--------------------|
| Andalucía | 27 |
| Aragón | 2 |
| Asturias | 2 |
| Baleares | 9 |
| Canarias | 3 |
| Cantabria | 2 |
| Castilla la Mancha | 1 |
| Castilla y León | 10 |
| Cataluña | 33 |
| Extremadura | 3 |
| Madrid | 36 |
| Navarra | 1 |
| País Vasco | 2 |
| Valencia | 17 |
| <i>Total</i> | 148 |

Además, existen estas **Asociaciones de Colegios de AESECE**

| | Colegios |
|----------------------|-----------|
| Andalucía | 27 |
| Baleares | 9 |
| Castilla y León | 10 |
| Cataluña | 33 |
| Comunidad Valenciana | 17 |

En los Centros afiliados a la AESECE están escolarizados

146.840 alumnos, en **5.882** grupos.

De ellos, **5.392** alumnos, escolarizados en **901** grupos,

corresponden actualmente a Enseñanzas de Bachillerato.



SECCIONES FILIALES DE INSTITUTO

1. Introducción

Las Secciones Filiales de Instituto nacieron en los últimos años 50, en la época en que España iniciaba su desarrollo económico tras la guerra civil y los difíciles años de la postguerra. Y nacieron como consecuencia del éxodo migratorio del campo a las ciudades, en cuyas zonas suburbanas se estaban creando extensos núcleos de población. Las estructuras educativas del Estado se vieron desbordadas por el trasvase migratorio. La Administración, sin recursos para atender a la población escolar en esas zonas marginales, se vio obligada a buscar fórmulas de colaboración con la sociedad civil: poniendo en práctica el principio de subsidiariedad, tan propio de la doctrina social cristiana, solicitó la cooperación de Instituciones intermedias, tanto en el campo de los recursos humanos como en el de la financiación y construcción de nuevos centros educativos. Y diversas Instituciones, la mayoría eclesiales, plasmaron sus carismas en la satisfacción de perentorias necesidades sociales y religiosas de la población.

Surgieron así varios tipos de establecimientos educativos: Centros de Patronato, Colegios Libres Adoptados, Secciones Delegadas de Instituto y ... las Secciones Filiales de Institutos Nacionales de Enseñanza Media, que nacen, en principio, para impartir el Bachillerato Elemental. Nacen para hacer viable el artículo 1º de la Ley de Ordenación de la Enseñanza Media, de 26 de febrero de 1953, del Ministro Joaquín Ruiz Jiménez, que decía en su 2º párrafo: "El Estado procurará que esta enseñanza, al menos en su grado elemental, llegue a todos los españoles aptos".

2. Marco legal, creación y regulación de las Filiales

La Ley de Ordenación de la Enseñanza Media, de 26 de febrero de 1953 (BOE del 27), tuvo su desarrollo en el Decreto sobre extensión de la Enseñanza Media, de 26 de julio de 1956 (BOE del 13 de agosto) y su correspondiente Reglamento, aprobado por Orden Ministerial de 16 de julio de 1957 (BOE del 27) siendo, a la sazón, Ministro de Educación D. Jesús Rubio García Mina. Al amparo de esta legislación promovió D. Lorenzo Vilas, Director General de Enseñanza Media, la creación efectiva de las primeras Secciones Filiales.

Todas ellas fueron creadas mediante acuerdos de colaboración entre el Estado y las Entidades Colaboradoras correspondientes.

Existían ya 17 Filiales cuando se produce su regulación definitiva por el Decreto 90/1963, de 16 de enero (BOE del 26), el cual, dando cumplimiento a la Ley 11/1962, de 14 de abril, que, en continuidad con la de Ruiz Jiménez, autoriza al Gobierno para regular la extensión de la Enseñanza Media y crear Secciones Filiales en los Institutos Nacionales, extiende la enseñanza en las mismas, en ciertos casos, al Bachillerato Superior y preuniversitario, promueve el Bachillerato nocturno con objeto de permitir a la juventud trabajadora, ávida de promoción social, hacer compatible el estudio con el trabajo y establece, en su Disposición Adicional 1ª, que en las propias Secciones Filiales “se deberá implantar el curso de adaptación para transformar Bachilleres Elementales en laborales, o en Oficiales o Industriales y se podrán implantar otros cursos especiales de formación profesional o complementaria”. Era Ministro de Educación D. Manuel Lora Tamayo y Director General de Enseñanza Media D. Ángel González Álvarez (primo, por cierto, del fundador de la AESECE., D. Laurentino Álvarez). En la Dirección General de Enseñanza Media se creó una Oficina para la promoción de Secciones Filiales.

De acuerdo con el Decreto 90/63 las Filiales eran centros oficiales, dependientes, en el orden académico y administrativo, de un Instituto de Enseñanza Media y dirigidos por un Catedrático o Adjunto numerario, pero en los que participan Entidades Colaboradoras que aportan recursos humanos, financiación, edificios, mobiliario y organización.

La fórmula debió ser acertada, porque el número de Filiales se eleva hasta alcanzar la cifra de 303 en el curso escolar 1970-71, siendo Dña. Mª Ángeles Galino Carrillo Directora General de Enseñanza Media. De ellas, 262 (un 86%) fueron promovidas por Instituciones de Iglesia, que atendían a 67.817 alumnos. La mayoría de ellas se situaron en el extrarradio de las grandes ciudades, en zonas industriales de inmigración de alta tasa de natalidad y carencia total de servicios de primera necesidad. Las Filiales, siendo, en expresión del Decreto 90/63, “medio de penetración y de transformación de las zonas extremas de las capitales”, demostraron ser, en efecto, un instrumento eficaz para llevar a la práctica la promesa contenida en el artículo primero de Ley-Ruiz Jiménez.

3. Crisis y transformación

La ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa (LGE), del Ministro Villar Palasí, ignora a este tipo de centros: bloquea la creación de nuevas Filiales y obliga a las existentes a optar por la EGB o por el BUP. Optan por el BUP, hasta 1975, fecha límite de la transformación por extinción del Bachillerato Elemental, 152 Filiales y quedan transformadas en Centros no Estatales, con la clasificación de Homologados, de Bachillerato Unificado y Polivalente.

Todas ellas se recogerán nominalmente en el Anexo del Real Decreto 657/1978, de 2 de marzo (BOE del 8 de abril), sobre subvenciones a los Centros homologados de Bachillerato procedentes de la transformación de Secciones Filiales de Institutos Nacionales de Enseñanza Media, promovido por el entonces Director General de Enseñanzas Medias D. Raúl Vázquez Gómez, siendo Ministro de Educación D. Iñigo Cavero Lataillade. El Decreto asegura su financiación por el Estado mediante subvenciones “para que puedan impartir sus enseñanzas en régimen económico análogo al de los Institutos Nacionales de Bachillerato” hasta su extinción o hasta que se suscriban los conciertos singulares previstos en la Ley General de Educación en su artículo 96.

Las 152 Filiales atendían, en el curso 1977-78, con cerca de 2.300 profesores, a 1069 grupos de Bachillerato con un número aproximado de 45.000 alumnos. Números que se incrementan en el curso 1978-79, debido al crecimiento vegetativo por implantación del COU, a 1437 grupos y más de 52.000 alumnos.

A lo largo de los 30 años de vigencia de la Ley General de Educación de 1970 las Filiales han sido los únicos centros privados de BUP-COU sostenidos, en régimen singular, con fondos públicos. En el régimen de subvenciones (hasta la entrada en vigor de la LODE), la Administración abonaba los haberes del Profesorado y una parte de los gastos generales de los centros, a cuya cobertura contribuyen también las familias con modestas aportaciones. La Administración emitía sus Órdenes de Pago, que libraba el Banco de España a través de Habilitado.

En 1971 se inscribe a los profesores en la Seguridad Social y se implanta la cuota patronal, cuyo pago asume la Administración. A partir de 1975 reciben los profesores nómina salarial individual. En mayo de 1978 ven reconocida su antigüedad y la decimoquinta paga, llamada de Beneficios.

Los alumnos de Filiales, al estar los centros vinculados a un Instituto y tener la clasificación de homologados, con autonomía académica plena, tienen la consideración de alumnos “oficiales” a todos los efectos.

Al amparo del Real Decreto 657/1978 firmaron las 152 Filiales, el 21 de octubre de 1982, los primeros Convenios Singulares con la Administración, siendo Director General de Enseñanzas Medias D. Raúl Vázquez Gómez, quien promueve la Orden Ministerial de 14 de julio de 1982 (BOE del 22), que regula los mismos y establece su fórmula legal. Fue, en la práctica, la fórmula ideal para asegurar indefinidamente el status legal y financiero de los centros.

4. Del régimen de subvenciones al de conciertos

La Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación (LODE), estableció el sostenimiento de los centros privados con fondos públicos a través del régimen de Conciertos Educativos.

Su Disposición Adicional Tercera contempla Conciertos Singulares para los centros Privados de niveles no obligatorios sostenidos total o parcialmente con fondos públicos en la fecha de promulgación de la Ley.

Es el caso de las Filiales: 143 centros homologados de BUP-COU procedentes de las antiguas Secciones Filiales de Instituto accedieron al régimen singular de conciertos previstos en la LODE, siendo los únicos centros concertados en este nivel. En lo que respecta a Territorio-MEC, firma el Ministro Maravall la Orden de 8 de mayo de 1986, por la que se aprueba la relación de Centros docentes privados de Bachillerato que pueden acogerse al régimen de conciertos establecido por la LODE y regulado en el Real Decreto 2377/1985, de 18 de diciembre (BOE del 27), Adicional 6ª, por el que se aprueba el Reglamento de normas básicas sobre Conciertos Educativos. Se recogen en la Orden todas las Filiales que tenían el Convenio Singular firmado en 1982 al amparo del Real Decreto 657/78.

Los conciertos educativos traen un nuevo modelo de financiación: desde su entrada en vigor, en el curso 1986/87, la Ley de Presupuestos Generales del Estado establece anualmente los módulos económicos de concierto, singularizando el de los centros de BUP y COU procedentes de antiguas Secciones Filiales.

La Ley Orgánica 9/1995, de 20 de noviembre, de la Participación, la Evaluación y el Gobierno de los Centros Docentes (LOPEG), modificando la redacción del artículo 49.2 de la LODE, deja resuelta cualquier duda, en su Disposición Final Primera, sobre el hecho de que la Ley de Presupuestos del Estado fija el módulo mínimo, pudiendo las Comunidades Autónomas en sus Leyes de Presupuestos mantener o superar, pero no disminuir, los módulos establecidos por la Ley de Presupuestos Generales del Estado.

5. La Reforma del Sistema Educativo (LOGSE)

La Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), en su Disposición Adicional Octava, establece la autorización automática de las unidades de BUP-COU que se transformen en unidades del nuevo Bachillerato en dos de sus cuatro modalidades: Humanidades y Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza y de la Salud. La autorización se refiere a todos los Centros homologados, tengan o no autorización para impartir el COU.

Establece asimismo la ley, en su Disposición Transitoria Tercera, el traslado del concierto de las unidades de BUP-COU a las del nuevo Bachillerato, si bien lo hace fijando una limitación: que los centros mantengan como tope el número de unidades concertadas en el momento de entrada en vigor de la LOGSE.

En la actualidad todos los centros de BUP-COU y Bachillerato procedentes de las antiguas Secciones Filiales tienen suscrito concierto educativo y reciben la consiguiente financiación pública según el importe del módulo económico por unidad escolar que fijan anualmente las Leyes de Presupuestos Generales del Estado y, en su caso, las de las Comunidades Autónomas con las competencias educativas transferidas.

En el curso escolar 2004-05 estaban afiliados a la AESECE 145 centros, distribuidos en 15 de las 17 autonomías, que acogen a 25.423 alumnos de Bachillerato. Si se consideran otros niveles educativos, en los mismos 145 centros se atienden a 5.273 grupos con 136.767 alumnos.

6. Conclusión

Los Centros de Bachillerato procedentes de la transformación de las antiguas Secciones Filiales de Instituto y que hoy acoge la AESECE, se distinguen, en el entero proceso de su evolución, por un carácter singular: toda la legislación educativa ha ido reconociendo sucesiva y sistemáticamente su derecho a la financiación pública.

Pero, independientemente del tema de su financiación pública, es de justicia añadir, como conclusión valorativa más global, que estos Centros han sido un excelente instrumento para la extensión de los estudios de Bachillerato en zonas deprimidas de nuestro país; y que, después, han ido adaptándose a su evolución política, económica y educativa para acomodar su servicio a las demandas sociales y religiosas de la sociedad.

La existencia de las Filiales, todo lo problemática que haya podido ser, a lo largo de más de 40 años:

- constituye un ejemplo espléndido de colaboración entre el Estado y la sociedad;
- es testimonio, además, de una labor que tiene acreditado un altísimo valor social por cuanto, excluyendo todo ánimo de lucro, estos centros han atendido, desde su origen, a una población escolar de status modesto en condiciones de práctica gratuidad; y, por último,
- ha proporcionado y proporciona un considerable ahorro de fondos públicos a la sociedad española, ofreciendo, simultáneamente, una educación de bajo coste y alta calidad.

Andrés de la Cal
Presidente AESECE de 2001 a 2009

Esquema histórico de AESECE



| Año | |
|-------------|--|
| 1956 | Decreto de la extensión de la Enseñanza Media, de 26 de Junio |
| 1957 | Decreto de extensión de la enseñanza media, de 26 de junio (BOE 13-8). |
| 1959 | Reglamento del Decreto de extensión de la enseñanza media (O. 16-7-1957. BOE 27-7) |
| 1959 | Nacimiento de las primeras Secciones Filiales de Institutos de Bachillerato, mediante acuerdos de colaboración entre el Estado y una Entidad Colaboradora. |
| 1960 | Nacimiento de FESECE. C/ Cadarso, de Madrid. |
| 1962 | Ley 11/62 de 14 de abril, por la que se autoriza al Gobierno a regular la extensión de la enseñanza media. |
| 1963 | Decreto 90/1963, de 16 de enero (BOE 26-1). Regulación definitiva de las Secciones Filiales. Existen 179 Filiales. |
| 1970 | Existen 303 Filiales, como Centros oficiales. Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa. Obliga a las Secciones Filiales a optar por EGB o por BUP. |
| 1975 | Existen 152 Filiales que se transforman en Centros no estatales de BUP, Homologados. |
| 1978 | Real Decreto 657/1978, de 2 de marzo (BOE 8-4), sobre subvenciones a los centros homologados de bachillerato procedentes de la transformación de secciones filiales de Institutos Nacionales de Enseñanza Media. Implanta un régimen de subvenciones para estos Centros. |
| 1982 | O. de 14 de julio de 1982, (BOE 22-7) por la que se regulan los convenios singulares con las Antiguas Secciones Filiales. Firma de los Convenios Singulares por las 152 antiguas Secciones Filiales (21-10). |
| 1984 | Constitución formal de la AESECE , sucesora de FESECE. |

| | |
|-------------|--|
| 1985 | Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del derecho a la educación (BOE 4-7). Establece conciertos singulares para las antiguas Secciones Filiales. |
| 1986 | Suscriben el concierto singular previsto en la LODE 143 Centros de BUP. |
| 1990 | Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Sustituye el BUP por el nuevo Bachillerato y prevé la transformación de concierto de BUP y FP2 a Bachillerato LOGSE. |
| 1993 | Modificación de Estatutos de la AESECE para dar cabida a los Centros concertados de Bachillerato procedentes de FP2. |
| 1997 | Modificación de los Estatutos de la AESECE para dar cabida dentro de la Asociación a las Asociaciones autonómicas de Centros concertados de Bachillerato. |
| 1999 | Imposición de la Encomienda de Alfonso X el Sabio a D. Laurentino Álvarez Álvarez, Presidente de la AESECE, con ocasión de la XXXIX Asamblea General celebrada en Mérida. |
| 2001 | Elección del nuevo Presidente de AESECE, D. Andrés de la Cal, en sustitución de D. Laurentino Álvarez, fallecido en diciembre de 2000. |
| 2005 | Asamblea General - Palma de Mallorca - 10/04/2005. Modificación de los Estatutos de la Asociación sobre duración del mandato del Presidente: será de cuatro años; podrá ser reelegido por el mismo período y, como máximo, para un tercer mandato de dos años. En la misma Asamblea resulta reelegido D. Andrés de la Cal. |
| 2009 | Asamblea General - Ávila - 09/05/2009. Relevo en la Presidencia: D. Andrés de la Cal, cumplidos los dos mandatos ordinarios previstos en los Estatutos, deja la Presidencia de la AESECE. Resulta elegido por unanimidad D. Sebastián Villalobos. |
| 2017 | Asamblea General - Palma de Mallorca - 29-04-2017 D. Sebastián Villalobos explica cómo, tras los dos mandatos que recogen los estatutos, considera pertinente dejar la presidencia de AESECE, hecho que comunicó a la Junta Rectora. La Junta Rectora, reunida en su sede el 18 de noviembre de 2016 propone a D. Miguel E. Salamanca como Presidente para su ratificación en la próxima Asamblea a celebrar en 2017 en Palma de Mallorca. El día 29 de abril de 2017, durante la Asamblea Estatutaria se propone el nombramiento de D. Miguel Salamanca para el siguiente mandato, y queda ratificada la propuesta por unanimidad. |
| 2022 | Asamblea General - Santander 6-05-2022 Javier Iglesias Mohedano es elegido por la Asamblea General como Presidente de AESECE |

Junta Rectora de AESECE

| Presidente | |
|--|------------|
| JAVIER IGLESIAS MOHEDANO | MADRID |
| Secretario Técnico | |
| EMILIO DÍAZ MUÑOZ | MADRID |
| Vicepresidentes | |
| JESÚS ABENZA PÉREZ | BARCELONA |
| JOSÉ VICENTE FERRER ADELANTADO | VALENCIA |
| JOSÉ M ^a SANTOS PÉREZ | SEVILLA |
| Tesorero | |
| JUAN CARLOS GUTIÉRREZ MIGUEL | MADRID |
| Secretario | |
| JUAN S. PLÀ BENITO | VALENCIA |
| Vocales | |
| HILARIO J. CAMPOMANES MUÑIZ | ASTURIAS |
| ÁNGEL CAMUÑAS SÁNCHEZ | TOLEDO |
| ANA CORNEJO FLORES | CÁDIZ |
| NATIVIDAD CORTES MATEOS | MÁLAGA |
| ANDRÉS DE LA CAL SAN ESTEBAN | MADRID |
| DANIEL ENCINAS TEJEDOR | VALLADOLID |
| ANDREU MIR GUAL | BALEARES |
| FCO. JAVIER MOLINA ARAGÓN | MADRID |
| ALEJANDRO PÍRIZ MOTA | BADAJOS |
| INMACULADA SOFÍA ROMERO RODRÍGUEZ | SANTANDER |
| MIGUEL E. SALAMANCA FERNÁNDEZ | MADRID |
| M ^a PILAR SEOANE SÁNCHEZ | GRANADA |
| Asesor | |
| FERNANDO LÓPEZ TAPIA | MADRID |
| Comunicación | |
| ATANA TORRES-QUEVEDO GARCÍA DE QUESADA | MADRID |

Objeto

Las presentes bases tendrán por objeto establecer las **normas** que han de regir la concesión, en régimen de concurrencia competitiva, de PREMIO A LA EXCELENCIA a un Trabajo de INVESTIGACIÓN DOCENTE para Profesores de Bachillerato en Centros AESECE.

Para todas las convocatorias la Junta Rectora de la Asociación Española de Entidades Colaboradoras de la Enseñanza ha señalado como Objetivo de este premio a la Excelencia “EL BACHILLERATO CAMINO HACIA LA FORMACIÓN” y debe de recoger experiencias, proyectos docentes con alumnos de Bachillerato que mejoren la adquisición de los contenidos específicos de esta etapa.

Las solicitudes de participación reguladas por estas bases serán objeto de convocatoria única y común y se regirán por el siguiente articulado.

TÍTULO I.

“De las Características del Premio a la Excelencia “Memorial D. Laurentino Álvarez”

Artículo 1º.- La Asociación Española de Entidades Colaboradoras de la Enseñanza, con domicilio en Hacienda de Pavones, 5 – 1º de Madrid, en adelante “AESECE”, desarrollará la convocatoria de un premio a la Excelencia para el profesorado que esté ejerciendo (o haya ejercido) en nuestros centros afiliados.

Artículo 2º.- AESECE velará por el cumplimiento de las presentes bases y tomará las decisiones necesarias que digan relación con el citado “Premio a la Excelencia”, las cuales serán inapelables.

TÍTULO II.

“Quiénes pueden participar”

Artículo 3º.- Podrán participar todas aquellas personas naturales que sean

o haya sido profesores que ejerzan la labor de docente en un Centro Afiliado a la AESECE, en cualquier caso, el trabajo debe haberse desarrollado en un centro asociado a AESECE.

Artículo 4º.- No podrán participar profesores pertenecientes a la Junta Rectora de la AESECE.

TÍTULO III. “De la Participación”

Artículo 5º.- La convocatoria de este Premio a la Excelencia tendrá vigencia desde primero de mayo del año en curso hasta el 20 de Enero del año siguiente, fechas que comprende el plazo para la admisión de trabajos, que se remitirán por email a la dirección javier.iglesias@asece.es

Únicamente se aceptarán trabajos en formato electrónico

Con todo, AESECE, por razones de fuerza mayor, se reserva el derecho de cancelar anticipadamente el Premio a la Excelencia, informando al efecto a los asociados, lo cual no generará responsabilidades ni compensaciones de ningún tipo a favor de terceros por parte de AESECE.

Artículo 6º.- La convocatoria del Premio a la Excelencia se realizará y, en consecuencia, será válido, en toda España y los trabajos podrán presentarse en castellano o en catalán, euskera, gallego o cualquier otra lengua del territorio nacional con traducción al castellano.

Artículo 7º.- Los trabajos serán originales y no habrán sido publicados con anterioridad.

Artículo 8º.- La extensión del trabajo no será superior a 20 páginas más anexos, mecanizada y tipo de letra ARIAL, 12, interlineado 1,5.

Artículo 9º.- Los trabajos presentados deben de tener, al menos, los siguientes apartados:

- Portada
- Índice
- Justificación del Proyecto e introducción
- Objetivos

- Marco Teórico
- Conclusiones
- Propuesta Práctica
- Referencias Bibliográficas

Artículo 10º.- El trabajo presentado debe de ser un proyecto de investigación que recoja experiencias, proyectos docentes con alumnos de Bachillerato que mejore la adquisición de las competencias y contenidos específicos de esta etapa.

Estará descrito como una guía didáctica, de manera que sea fácilmente aplicable por otro docente o equipo docente en su propio centro con las necesarias adaptaciones; en ese sentido se valorará la aportación de anexos, materiales o descripción de complementos que el docente candidato considere necesarios para dicha aplicación.

Artículo 11º.- Una vez finalizado el plazo de entrega de los trabajos, éstos pasarán a su valoración por un tribunal elegido por la AESECE que valorará los trabajos recibidos teniendo en cuenta su adecuación o no a la temática propuesta y desde el siguiente criterio:

- a.- Trabajo desarrollado
- b.- Originalidad
- c.- Rigor metodológico
- d.- Nuevas aportaciones e innovación
- e.- Presentación.

Artículo 12º.-El premio se podrá declarar desierto si los trabajos presentados no tienen las características mínimas exigidas en las bases o de no lograr la satisfacción del tribunal de valoración.

Artículo 13º.- El tribunal podrá conceder, si lo cree oportuno, accésits que no conllevarán la asistencia a la Asamblea.

Artículo 14º.- El tribunal de valoración de los trabajos será nombrado por la Junta Rectora y presidido por el presidente de la AESECE o persona en quien delegue.

Cuando el trabajo sea presentado por un docente en ejercicio en el centro que representa uno de los miembros del jurado, éste se abstendrá de valorar y (en su caso) votar cuando se delibere sobre ese preciso trabajo. En este caso, la valoración de este miembro del jurado será la valoración

promedio del resto de los miembros del jurado.

Artículo 15º.- Una vez que sea elegido el trabajo premiado y, para hacer efectiva la entrega del premio, la persona firmante deberá asistir a la Asamblea Nacional AESECE (gastos de desplazamiento y alojamiento cubiertos por AESECE y máximo de dos becas de asistencia) para exponer sus trabajos ante los asambleístas.

Artículo 16º.- Todos los participantes recibirán un diploma acreditativo.

TÍTULO IV. “De los premios”

Artículo 17º.- Beca para profesores de una cuantía de **2.000 €**, publicación de su biografía, placa conmemorativa y asistencia a la Asamblea Nacional AESECE, (gastos subvencionados y máximo dos personas).

Para el Centro, publicación de su historia y placa conmemorativa.

Artículo 18º.- Publicación del trabajo de investigación premiado en la Memoria Anual AESECE o edición de un libro y publicidad a los distintos centros afiliados a AESECE

Artículo 19º.- La publicación de los ganadores se realizará desde nuestra página Web: www.aesece.es y por carta a los titulares. Posteriormente se publicará en la Memoria Anual.

Si en el plazo de 15 días no se recibe comunicación de conformidad, se entenderá que renuncia a éste, sin derecho a ninguna reclamación. El tribunal elegirá otro trabajo para ocupar dicho premio.

Se solicitará al responsable del trabajo premiado una composición de la portada con imágenes para el libro que se publicará al efecto.

TÍTULO V. “Responsabilidad de los participantes”

Artículo 20º.- Por el sólo hecho de participar en este premio a la Excelencia, se entenderá que los trabajos aportados por los participantes podrán ser utilizados por AESECE para informar a sus asociados o realizar cualquier reproducción o impreso que sea necesario o útil para efectos informativos,

sin tener derecho a percibir pago alguno por dicho concepto.

Artículo 21°.- Por el sólo hecho de participar, se presumirá que los participantes, aceptan estas bases, no pudiendo aducir desconocimiento de las mismas. Por lo tanto, la aplicación de ellas no dará derecho a reclamo alguno en contra de AESECE.

TITULO VI.

“Exención responsabilidad de AESECE

Artículo 22°.- AESECE estará exenta de cualquier responsabilidad directa o indirecta respecto del contenido, término, condiciones de estas bases, así como de la ejecución de la convocatoria y entrega de los premios.

Además, AESECE no se hace responsable del contenido de los trabajos y no tendrán responsabilidad alguna, que se relacione directa o indirectamente con estos derechos, autorizaciones y/o reclamos, denuncias, infracciones o requerimientos de terceros.

NORMAS GENERALES

Artículo 23°.- AESECE se reserva el derecho de interpretar soberanamente las presentes bases, circunstancia que los concursantes aceptan por el sólo hecho de participar en el respectivo premio a la Excelencia.

Artículo 24°.- AESECE se reserva el derecho de modificar las presentes Bases, previa comunicación a los afiliados.

Artículo Final: La participación de los concursantes se regirá por las presentes bases.

Artículo 1º.- La Asociación Española de Entidades Colaboradoras de la Enseñanza, con domicilio en Hacienda de Pavones, 5 – 1º de Madrid, en adelante “AESECE”, desarrollará la convocatoria de un premio a la Excelencia para el profesorado que esté ejerciendo (o haya ejercido) en nuestros centros afiliados.

AESECE

Hacienda de Pavones, 5 – 2º 28030 MADRID
Teléfonos 650 70 57 65 / 617 44 51 45
E-mail: aesece@aesece.es
www.aesece.es



Ganador de la edición **2024**:

Maquetación: **Juan Plà Benito**



Gracias a la colaboración de:

Editorial ANAYA



Escuelas que Acompañan

