



PROYECTO DE  
BACHILLERATO DE  
INVESTIGACIÓN Y  
EXCELENCIA  
ESPECÍFICO DE  
CIENCIAS DE LA  
SALUD Y DEPORTE



No hay enseñanza sin investigación ni investigación sin enseñanza (Paulo Freire)



**Junta de  
Castilla y León**  
Consejería de Educación

IES Conde Diego Porcelos  
29 de marzo de 2023

## Índice

0. Introducción y justificación.....	2
1. Objetivos.....	7
2. Materias en las que se pretende profundizar vinculadas a una rama de conocimiento y justificación .....	8
3. Oferta de materias específicas de la modalidad de Ciencias y Tecnología para cada uno de los cursos .....	9
4. Propuesta organizativa y curricular de los períodos de libre disposición.....	10
5. Horario semanal de cada materia del bachillerato de investigación/excelencia específico .....	12
6. Recursos humanos y materiales .....	13
7. Propuesta de currículo de la materia optativa de centro: salud y deporte....	16
8. Participación y colaboración con la universidad .....	17
9. Previsión de alumnado de forma motivada .....	20
10. Seguimiento y evaluación del proyecto .....	21
Anexo I.....	22
Anexo II.....	54
Anexo III.....	64

## 0. Introducción

*“El bachillerato tiene como finalidad proporcionar formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, esta etapa deberá permitir la adquisición y logro de las competencias indispensables para el futuro formativo y profesional y capacitar para el acceso a la **educación superior**”*; es el primer principio que define el bachillerato en la **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación**. Queda patente la estrecha relación entre las enseñanzas de bachillerato y las enseñanzas superiores. Además, se establece, como principio pedagógico, que 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.

Este **proyecto** parte del marco establecido por la nueva ley educativa; su diseño tiene como referencia la normativa en vigor que regula este tipo de enseñanzas, tales como el **Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato** que considera que el bachillerato ha de tener, como uno de sus objetivos, “Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos” y el **Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León**, que establece en su parte expositiva que en esta etapa adquiere especial interés la apuesta por una metodología que favorezca la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de investigación. Así mismo, el citado Decreto en los “Principios generales de la etapa” señala que *“La constitución del bachillerato como un proceso educativo que desarrollará las distintas dimensiones educativas propias para el alumnado como continuidad de la educación secundaria obligatoria, y como experiencia y preparación para la **incorporación a estudios superiores** y para la inserción laboral.”*

La ORDEN EDU/443/2016, de 23 de mayo, por la que se regula la implantación y el desarrollo del bachillerato de investigación/excelencia en la Comunidad de Castilla y León, promulgada en virtud de la Orden EDU/363/2015 adaptada a su contenido, sirve como hilo conductor del proyecto que se presenta; promueve la educación de calidad y el éxito educativo, primando y reconociendo el esfuerzo del alumnado con mejores resultados y fomentando y estimulando el talento en las diferentes materias educativas y, a su vez, permite conciliar la formación generalista imprescindible con la capacidad para investigar y ahondar en su conocimiento y su práctica.

Es preciso contextualizar de dónde partimos. La crisis sanitaria acontecida estos últimos años, sin precedentes, como consecuencia de la pandemia y la emergencia climática nos plantea una profunda reflexión sobre cómo implicarnos como centro y como docentes para contribuir e implementar las transformaciones de esos 17 objetivos desde el ámbito educativo. Es nuestro deber velar por nuestro sistema público de enseñanza y que continúe garantizando una educación equitativa y de calidad promoviendo oportunidades de aprendizaje a través de la adquisición de conocimientos tan relevantes como los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible, tal y como marca el objetivo cuarto de los ODS, “Educación de calidad”, y, por tanto, garantizando una educación inclusiva, equitativa y de calidad que promueva las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida.

Uno de los temas que más relevancia ha tenido en los últimos años a nivel mundial ha sido la aprobación en 2015 por parte de los Estados Miembros de las Naciones Unidas la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible. Esta propuesta surge con el fin de poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo a través del cumplimiento de 17 Objetivos y que, a su vez, implican una acción a nivel mundial, local y por parte de las personas para generar un movimiento que impulse las transformaciones necesarias y en las que estén implicados todos los actores y agentes sociales (instituciones, grupos, asociaciones, la sociedad civil, etc.).

En relación con esto, el centro cuenta con el Proyecto de Atención a la Diversidad (Aula Apoyo CLAS), que apuesta por la inclusión y aporta al alumnado un grupo de relación y convivencia estables en el centro para garantizar su formación básica y con contenidos específicos adaptados para cada alumno. Todo ello con el objetivo de adquirir hábitos de autonomía personal e independencia, así como conocimientos básicos y funciones en las áreas instrumentales facilitando el proceso de integración laboral y social del alumnado.

La propuesta de un BIE con las ciencias de la salud y el deporte como eje central del proyecto surge a raíz de esta reflexión realizada en el centro y apoyada en

1º: la implantación reciente, por un lado, durante el curso académico 2021-2022 del **ciclo formativo de grado superior de “Técnico de Acondicionamiento Físico”** con el objetivo de formar a profesionales polivalentes capacitados para ejercer su actividad profesional en el ámbito de la actividad física saludable y, teniendo en cuenta las necesidades actuales surgidas a raíz de la pandemia, dando importancia, por tanto, a la realización de dicha actividad en el medio natural;

2º: la selección del centro para formar parte del **“Programa de renaturalización y adaptación al cambio climático de patios escolares”**, promovido por la Consejería de Educación y en colaboración con la fundación de Patrimonio natural y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, para reconvertir espacios del centro en espacios de aprendizaje basados en la transversalidad del proyecto educativo y en áreas curriculares trabajadas en el aula y en el exterior.

Estos dos hechos han sido cruciales para definir nuestra aportación a varios de los ODS, tales como el tercer objetivo titulado “Salud y Bienestar” para garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades, la producción y consumo responsables y, a través de la puesta en marcha de proyectos transversales surgidos en las reuniones de fomento de proyectos relacionados con la renaturalización de patios, la salud y el deporte. A estos se unen en nuestra propuesta de mejora otros objetivos como la creación de una comunidad escolar sostenible y frenar la emergencia climática a través de diversas acciones.

En este contexto, proponemos la implantación de **un Bachillerato de Investigación/Excelencia en Ciencias de la Salud y Deporte**; desde el centro priorizamos la adquisición de una formación académica con una base sólida para el posterior desarrollo intelectual y humano del alumnado durante sus estudios universitarios y potenciar este objetivo con la implantación de un Bachillerato de Investigación y Excelencia; se entiende como inversión de I+D que promueve una metodología que potencia un aprendizaje basado en la práctica, enfocado en aspectos donde se generan sinergias entre las diferentes asignaturas impartidas y con un lazo de unión basado en una investigación práctica de los conocimientos adquiridos.

Un punto fuerte a destacar de este proyecto es la implicación de hasta seis departamentos didácticos (Biología y Geología, Matemáticas, Física y Química, Tecnología, Educación Física y Lengua Castellana y Literatura) que han realizado propuestas que son la base sólida para la adquisición de conocimientos basados en el empleo de estrategias de aprendizaje por descubrimiento y en el impulso de la autonomía a la hora de investigar y aprender en equipo (estamos inmersos. Pero no solo eso, sino también, la ilusión, el interés, la participación y el apoyo mostrado por la mayoría de los profesores implicados en el proyecto; un reto más, atractivo y novedoso, en la actividad docente del profesorado.

Además, tenemos planificado concurrir a la obtención del distintivo de calidad “Sello de vida saludable” que concede la Consejería de Educación y por el que se premia el trabajo de la comunidad educativa de los centros a la hora de desarrollar programas de educación en hábitos saludables, dedicando especial atención al ámbito de la nutrición, el deporte o la higiene del alumnado y valora positivamente la calidad de las propuestas que tienen como objetivo evitar situaciones de riesgo para la salud, como las relacionadas con el consumo de

sustancias adictivas o con las actitudes sociales que puedan repercutir en el desarrollo físico, social y psicológico del alumnado.

Destacar que somos “Centro de Enseñanza Histórico de Castilla y León”, definidos por la Orden EDU/702/2018, de 20 de junio, por la que se regula la declaración de Centro de Enseñanza Histórico de Castilla y León y elegido por la Orden EDU/687/2019, de 12 de julio, por la que se declaran Centros de Enseñanza Históricas de Castilla y León. El centro, en su afán por la protección, investigación y difusión de su patrimonio documental, bibliográfico, científico, educativo y cultural, quiere compartir con la comunidad educativa un legado histórico didáctico de especial importancia para la formación del alumnado y poder ser objeto de estudio e investigación; como muestra se realizan periódicamente eventos como son visitas al Museo de Física del centro, exposiciones de material didáctico en las principales salas de la ciudad, estudio y restauración de piezas, instrumentos, libros,...

Por último, dentro de la oferta educativa del centro desde hace tres cursos académicos se desarrolló el Proyecto de autonomía lingüística que ofrece la posibilidad de estudiar alemán como primera lengua en la Enseñanza Secundaria obligatoria con el objetivo de ofrecer reforzar el idioma alemán, afianzar su conocimiento, desarrollar el interés del alumnado por el aprendizaje y la cultura alemanas y mejorar, por tanto, su resultado académico en esta materia y en la adquisición de las cinco destrezas acordes a cada uno de los niveles del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas.

Aunque sin llegar a ser pretenciosos, hemos fijado como referente, salvando las particularidades legislativas y de contexto de cada centro, el IES de Excelencia Deportiva “Ortega y Gasset” de la Comunidad de Madrid, con una oferta educativa similar



## 1. Objetivos.

El Bachillerato de Investigación y Excelencia específico de Ciencias de la Salud y el Deporte contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje e investigación y como medio de desarrollo personal.
- b) Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- c) Fomentar su capacidad emprendedora y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- d) Aplicar los procedimientos fundamentales de la investigación y el método científico, de tal forma que facilite el tránsito entre la etapa de secundaria y la universidad
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- h) Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- i) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

## 2. Materias en las que se pretende profundizar vinculadas a una rama de conocimiento y justificación.

Se opta por el desarrollo de una propuesta de Bachillerato de Investigación Excelencia **específico**, que tiene por objeto profundizar en el conocimiento de materias de la rama del conocimiento de las **“Ciencias de la salud y deporte”**. Estas materias distribuidas por cursos son:

- a. Matemáticas, en 1º y 2º de bachillerato
- b. Lengua Castellana y Literatura, en 1º de bachillerato
- c. Biología, en 2º de bachillerato
- d. Química, en 2º de bachillerato

El centro imparte enseñanzas de Bachillerato de la modalidad de Ciencias y Tecnología y CFGS de la familia profesional de “Actividades físicas y deportivas”, en aras de definir un modelo para desarrollar un bachillerato de investigación/excelencia y buscando una relación entre estas enseñanzas y atendiendo a los recursos materiales y humanos, profesorado, disponibles, así como la importancia que actualmente tiene **los hábitos de vida saludable y deporte**, con un número de alumnos en la modalidad de bachillerato antes citada de en torno, a 80 alumnos, creemos que justifican el proyecto que presentamos.

La justificación de la profundización de la materia “Lengua Castellana y Literatura” se basa en el conocimiento y estudio de los elementos que forman parte del léxico científico español y en las herramientas que permitan identificar el origen de los términos científicos para entender con facilidad su significado.

La importancia de la estadística para el estudio de los fenómenos naturales asociados a la ciencia y, en particular, a la salud y el deporte justifican la profundización en este campo, su estudio y aplicación en casos reales.

En el cuerpo humano tienen lugar continuamente innumerables reacciones (bio)químicas que constituyen el denominado metabolismo, además de infinidad de interacciones moleculares. En el ámbito de la salud, la química y la biología permiten la comprensión de las reacciones químicas que regulan los procesos biológicos que afectan a nuestra salud; en el ámbito del deporte, es de todos conocido que hacer deporte es beneficioso para nuestro organismo, el estudio de proceso químicos y biológicos que se producen en el organismo de los seres humanos en la práctica deportiva permite conocernos mejor y valorar los hábitos de vida saludable.



### 3. Oferta de materias específicas de modalidad y optativas para cada uno de los cursos.

Las características que definan el bachillerato de investigación/excelencia diseñado justifica la oferta de materias por curso, en general, y en concreto las específicas de modalidad de Ciencias y Tecnología o las optativas elegidas por ser materias con un marcado carácter científico y curricular asociado a las ciencias de la salud y, en su caso, relacionadas con actividad física y los hábitos de vida saludable.

Se establecen como materias específicas de modalidad, las de Ciencias y Tecnología, en primer curso:

- a. Matemáticas I
- b. Biología, Geología y Ciencias Ambientales
- c. Física y Química

y en segundo curso:

- a. Matemáticas II
- b. Biología
- c. Química.

En primer curso, las materias optativas que se van a impartir serán:

- a. Anatomía Aplicada
- b. Cultura Científica
- c. Salud y Deporte (como materia propia del centro)

En segundo curso como optativa tendrá Física

Materias específicas de la modalidad de Ciencias y Tecnología		
Matemáticas I y II	4	4
Biología, Geología y Ciencias Ambientales	4	
Biología		4
Física y Química	4	
Química		4
Materias optativas		
Anatomía aplicada	4	
Cultura científica	2	
Física		4
Materias optativas propias del centro		
Salud y deporte	2	

#### 4. Propuesta organizativa y curricular de los períodos de libre disposición.

Según el CAPÍTULO III, referido al bachillerato de investigación/excelencia específico en el artículo 12 “Organización y horario” del Decreto EDU/443/2016, de 23 de mayo, que regula la implantación y el desarrollo del bachillerato de investigación/excelencia, la distribución de materias y horario semanal se ajusta al establecido en el Anexo VI del citado optando el centro por diseñar el que aparece en el apartado 5 del proyecto *“Horario semanal de cada materia del bachillerato de investigación/excelencia específico”*.

Los períodos de libre disposición estarán destinados a profundizar en los contenidos y realizar actividades prácticas relacionadas con las materias objeto de profundización.

Además, en el apartado 2, se establece que los alumnos realizarán actividades complementarias en la universidad que se realizarán en horario vespertino y en ningún caso supondrán menos de treinta y más de cuarenta periodos. Estas actividades estarán vinculadas a una de las materias objeto de profundización, cuya calificación incluirá la calificación de estas actividades complementarias. A título informativo, la oferta de este tipo de actividades por parte de la Universidad de Burgos para el curso 2022/23 ha sido la que aparece en el siguiente enlace:

[actividades bie 2022 23propuestas](#)

En primer y segundo curso se dedicarán dos y tres períodos de libre disposición, respectivamente, que se sumarán a los ordinarios en las materias objeto de profundización

El horario semanal presencial para el alumnado será de treinta y cuatro periodos lectivos en primero de bachillerato y de treinta y cinco períodos en segundo de bachillerato, los periodos de libre disposición, profundizaciones, se organizarán en horario de 14:25 a 15:15 horas, en la 7ª hora del horario del centro, junto con la materia propia, alternando los días de la semana entre profundización y materia propia, o en su caso en 2º de bachillerato, entre profundización y proyecto de investigación.

A efectos organizativos, el centro garantizará que los alumnos cursen las materias objeto de profundización que formen parte de la rama de conocimiento correspondiente en grupo independiente.

En los **anexos la, lb, lc, ld y le** se hace referencia a las materias objeto de profundización y se establece la relación entre la programación didáctica de la materia y los aspectos más relevantes de la profundización de la misma, teniendo como referente el **Decreto 40/2022**,

---

**de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.**

### **Proyecto de investigación.**

Los alumnos desarrollarán en segundo curso un proyecto de investigación, que estará vinculado con las materias objeto de profundización y se desarrollará en los periodos de libre disposición.

El proyecto de investigación es la herramienta de aprendizaje útil para el alumno que se inicia en las actividades de investigar, escribir y exponer oralmente.

Podrá realizarse individual o colectivamente y contará, al menos, con los apartados que figuran en el Anexo I de la orden que regula este bachillerato.

El proyecto de investigación estará dirigido por un profesor perteneciente a un departamento universitario y será tutelado por un profesor perteneciente a los departamentos que participan en el proyecto, oído el coordinador de este bachillerato.

Con anterioridad al inicio de curso los tutores de los proyectos de investigación harán públicos los criterios de evaluación y calificación, que estarán basados en la evaluación del proceso, de la memoria escrita y de la exposición oral.

La exposición oral se realizará ante un tribunal compuesto por el profesor que haya tutelado el proyecto, el jefe del departamento al que se haya adscrito dicho proyecto y el director universitario del mismo. La calificación obtenida supondrá el 30 por ciento de la calificación total que se le asigne al proyecto.

En el caso de que el profesor tutor del proyecto sea jefe departamento, se sumará al tribunal una persona de dicho departamento designada por el director del centro.

Cuando la calificación total otorgada a un proyecto sea negativa, el profesor tutor junto con el profesor universitario director de aquel, definirán las medidas educativas que posibiliten que el alumno lo supere en la evaluación extraordinaria.

Los departamentos didácticos participarán con profesorado como tutores de alumnado que desarrolle proyectos de investigación serán Biología y Geología, Educación Física Física y Química, Lengua Castellana y Literatura, Matemáticas y Tecnología.

## 5. Horario semanal de cada materia del bachillerato de investigación/excelencia específico

En todo caso, el horario semanal presencial para el alumnado no podrá exceder de los treinta y cinco períodos lectivos en cada curso **Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León**, será el siguiente:

	PRIMER CURSO Periodos	SEGUNDO CURSO Periodos
<b>Materias comunes</b>		
Lengua Castellana y Literatura I y II	4	4
Lengua Extranjera I y II	3	3
Educación Física	2	
Filosofía; Historia de la Filosofía	3	3
Historia de España		4
<b>Materias específicas de la modalidad de Ciencias y Tecnología</b>		
Matemáticas I y II	4	4
Biología, Geología y Ciencias Ambientales	4	
Biología		4
Física y Química	4	
Química		4
<b>Materias optativas</b>		
Anatomía aplicada	4	
Cultura científica	2	
Física		4
<b>Materias optativas propias del centro</b>		
Salud y deporte	2	
<b>Proyecto de investigación</b>		
Proyecto de investigación		2
<b>Libre disposición</b>		
Profundización de Matemáticas y Lengua castellana y literatura	3	
Profundización de Biología, Matemáticas y Química		3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

## 6. Recursos humanos y materiales.

El bachillerato de investigación/excelencia será impartido prioritariamente por profesorado que tenga acreditada la suficiencia investigadora y con destino definitivo en el centro. En cualquier caso, será el director del centro el que decida entre el profesorado con destino definitivo que conforman cada departamento quién es el más adecuado. Para la elección entre los profesores se tendrá en cuenta la trayectoria profesional, la práctica investigadora y la implicación y compromiso en el proyecto.

El coordinador de este bachillerato será Juan Cano Rodríguez, profesor de enseñanza secundaria de la especialidad de “Educación Física” y dispondrá de una reducción de dos horas lectivas semanales para este cometido.

El coordinador, bajo la supervisión del director o titular y del jefe de estudios, desempeñará las siguientes funciones:

- a) Coordinar a los profesores que impartan las materias específicas de la modalidad de ciencias y tecnología y las materias optativas en este bachillerato, y levantar acta de las reuniones de coordinación que se celebren.
- b) Revisar las programaciones didácticas y las memorias.
- c) Coordinar y participar en la elaboración del currículo de la materia optativa.
- d) Coordinar las relaciones con los departamentos universitarios correspondientes.
- e) Organizar el horario de la exposición oral de los proyectos de investigación.
- f) Aquellas otras que resulten necesarias para el adecuado desarrollo de este bachillerato.

El profesorado que imparta las materias objeto de profundización, bien en las de la modalidad o bien de la rama de conocimiento, del bachillerato de investigación/excelencia tendrá una reducción de una hora lectiva semanal, así como una hora complementaria semanal para funciones de coordinación con el resto del equipo docente y elaboración de materiales adaptados. El jefe de estudios procurará que dicha hora complementaria sea común al profesorado que imparta las materias específicas de modalidad y optativas de cada uno de los cursos del programa para garantizar dicha coordinación.

El centro tiene profesorado con destino definitivo de las materias objeto de profundización, inicialmente, llevará a cabo un plan de formación bienal para el desarrollo de las distintas competencias y, una vez consolidado el proyecto, el profesorado de nueva incorporación

realizará las actividades formativas correspondientes que garanticen su plena integración en el mismo.

Los recursos materiales que presenta el centro, referido a instalaciones y material didáctico:

a. Laboratorios de biología, geología, física y química, totalmente equipados con los instrumentos y los materiales necesarios para el desarrollo de trabajos y prácticas de laboratorio.



b. Como centro de enseñanza histórico de Castilla y León se posee de un patrimonio documental, bibliográfico, científico, educativo y cultural procedente de los centros de segunda enseñanza creados en el siglo XIX y primera mitad del XX, en concreto colecciones de materiales didácticos para su estudio y utilización, parte de ello seleccionado y expuesto en el Museo de Física del centro. En los siguientes a la página web del centro se presentan algunos de los materiales de interés.

[Museo de Física del IES Conde Diego Porcelos](#)

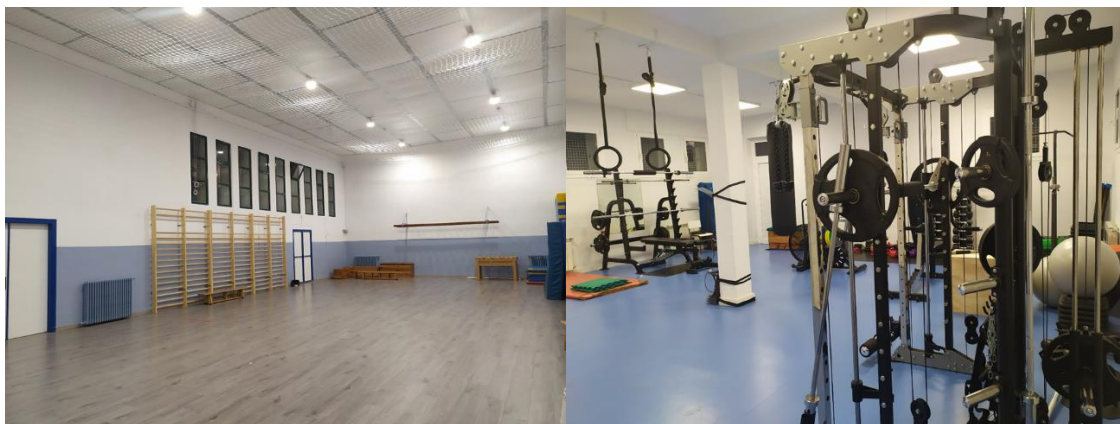
[Colecciones de material didáctico de biología-geología](#)



c. Aulas de informática, hasta 4 aulas con ordenadores



d. Salas con equipamiento deportivo que se podrán emplear en ensayos y estudios para actividades dentro de las materias optativa de centro



e. Aulas de docencia directa al alumnado con panel digital

f. Biblioteca, con un amplio fondo bibliográfico de interés histórico y científico.



## **7. Propuesta de currículo de la materia de optativa propia del centro: Salud y Deporte.**

En el espacio de optativa de centro, según el artículo 14 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, “**Materias optativas**”, en el segundo punto se establece que “Los centros podrán hacer propuestas de otras materias optativas propias en el marco de lo dispuesto por la administración educativas correspondiente”, así mismo, en el artículo 24.3 del **Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León**, se indica que “Los centros podrán ofertar materias optativas propias en el marco de lo que a tal efecto disponga la consejería competente en materia de educación”; en este contexto el centro ha diseñado una materia propia para primer curso de bachillerato.

La materia optativa se denomina “Salud y Deporte”, está orientada a proporcionar a los alumnos una mayor preparación y especialización de las ciencias de la salud y su relación con el deporte, con el objeto de profundizar en el conocimiento y la aplicación de los saberes asociados a los hábitos de vida saludable.

El equipo directivo ha determinado que la materia optativa de profundización se adscriba al departamento didáctico de Educación Física y ha elaborado el currículo incluyendo las aportaciones de todos los departamentos didácticos implicados en los contenidos programados para la materia.

La propuesta de currículo de la materia adaptada **al Decreto 40/2022 por el que se establece la ordenación y el currículo en la Comunidad de Castilla y León** y desarrollada en el **anexo II**, incluye:

- a. Nombre de la materia.
- b. Conceptualización de la materia: introducción, contribución a los objetivos de la etapa, contribución a las competencias clave, generalidades sobre las competencias específicas, los criterios de evaluación y los contenidos, orientaciones metodológicas, orientaciones para la evaluación, ejemplos de situaciones de aprendizaje e interdisciplinariedad desde el área.
- c. Competencias específicas y mapa de relaciones competenciales.
- d. Criterios de evaluación y mapas de relaciones criterios
- e. Contenidos



## 8. Participación y colaboración con la universidad.

La Consejería de Educación tiene establecidos acuerdos con las universidades públicas de Castilla y León, quienes colaborarán a través de los departamentos universitarios correspondientes, para el desarrollo de las actividades complementarias; los alumnos realizarán en primer curso actividades complementarias en la universidad que se desarrollarán con carácter general en horario vespertino, y para la realización del Proyecto de investigación.

La Universidad de Burgos mediante acuerdos con la Consejería de Educación de Castilla y León será la entidad colaboradora para la realización de las actividades y proyectos de investigación; asimismo se podría establecer un acuerdo con la Universidad de León asociado a la actividad física y el deporte con el Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

Las áreas de trabajo en las que los alumnos pueden desarrollar proyectos serían:

Áreas de investigación relacionadas con el deporte, hábitos y acciones de vida saludable, investigación docente relacionada con la didáctica del deporte, impacto de la alimentación saludable en la población, investigación en nutrición y dietética, investigación relacionada con la estadística en todos sus ámbitos.

La coordinación entre tutores de los proyectos de investigación y profesores universitarios se realiza de forma bidireccional entre la Universidad de Burgos (Vicerrectora de estudiantes y directora del área de acceso y estudiantes) y el IES Diego Porcelos (director y responsable coordinador del Programa BIE del centro). Las reuniones y acciones de coordinación se realizarán durante todo el curso, entre los profesores tutores del instituto y los profesores de universidad, para organizar y cuadrar tanto las actividades formativas de primer curso como los proyectos de investigación que se desarrollarán en 2º de bachillerato.

En contactos entre la Vicerrectora de estudiantes y directora del área de acceso y estudiantes y la dirección de los IES que imparten el bachillerato de investigación /excelencia y del IES Conde Diego Porcelos se han determinado los departamentos universitarios que están implicados en la atención al alumnado del BIE son:

- Dpto. de Historia, Geografía y Comunicación/Paleontología. F. de Humanidades y Comunicación
- Dpto. de Construcciones Arquitectónicas e Ingeniería de la Construcción y del Terreno. Escuela Politécnica Superior
- Dpto. de Didácticas Específicas (Área de Didáctica de la Expresión Corporal). Facultad de Ciencias de la Educación

- Dpto. de Didácticas Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Facultad de Ciencias de la Educación
- Área de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud
- Dpto. de Didáctica y organización. Facultad de Ciencias de la Educación
- Dpto. de Matemáticas y Computación/Área de Matemática Aplicada. Escuela Politécnica Superior
- Dto. Física/Física Aplicada. Facultad de Ciencias
- Dto. de Fisiología. Facultad de Ciencias de la Salud

Las actividades complementarias o talleres a desarrollar por el alumnado se realizarán en los laboratorios, talleres y aulas de la Universidad, versarán sobre temas relacionados con las áreas de trabajo de cada departamento universitario participante en el proyecto, con una duración de entre una hora y media a dos horas.

Las actividades complementarias concretas y las materias a las que se vincularán son:

- Análisis de ciclo de vida. Biología
- Enzimas en acción, los catalizadores de la naturaleza. Biología y Química
- Microbiología de Alimentos en relación con la Calidad y Seguridad Alimentaria. Salud y Deporte
- Un mundo bajo tus pies. Salud y Deporte
- Determinación analítica de especies de interés en alimentos, medioambiente y salud. Salud y Deporte, Biología y Química
- En el taller del filólogo: herramientas lingüísticas y literarias para descubrir los mecanismos secretos de la poesía. Lengua Castellana y Literatura
- Introducción a la bioinformática. Matemáticas
- Aprende a gestionar equipos para hacer trabajos de bachillerato y de la universidad. Todas las materias objeto de profundización
- Introducción a los problemas de optimización. Matemáticas
- Resolución de problemas de optimización con programación lineal y Microsoft Excel®. Matemáticas
- Recursos para la investigación. Todas las materias objeto de profundización
- Ingredientes bioactivos y alimentos saludables. Salud y Deporte
- Tiempo es vida. Salud y Deporte y Biología

El profesorado universitario investigador se encargará de impartir los proyectos de investigación y codirigirlos en colaboración con los tutores de instituto. Los proyectos propuestos que tienen relación con el bachillerato propuesto son:

- Educación para la Salud: Sexualidad/Enfermería Escolar (Primeros auxilios, nutrición, curas, etc.) /Educación en Salud mental/Aprendizaje basado en problemas. F. de Ciencias de la Educación.
- Química Computacional y Medioambiente: el problema del dióxido de carbono.
- Proyectos centrados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la línea de Salud Global (Educación para la Salud, sexualidad, salud mental y Resistencia a los Antibióticos)
- Introducción a la computación cuántica
- Nutrición y deporte.
- Hábitos de vida saludable y su efecto en la población.
- Estadística y minería de datos relacionada con el deporte y su aplicación práctica
- Innovación en el ámbito de la educación física.

Si bien los acuerdos entre la UBU y la Consejería de educación son muy numerosos y multidisciplinares, en todos los ámbitos de aplicación, en lo relativo al Bachillerato de Investigación y Excelencia la UBU y la Consejería cuentan con convenios en la Dirección Provincial de Educación de Burgos, correspondientes a los BIEs: IES Pintor Luis Sáez, IES Félix Rodríguez de la Fuente e IES Comuneros de Castilla.

Otras áreas o campos en los que se puede desarrollar un proyecto de investigación, una vez que este consolidado el proyecto podrían estar relacionados con:

- Bioquímica estructural y metabólica
- Microbiología y Parasitología de los Alimentos
- Nutrición y alimentos
- Etimología científica
- Actividad física y terapias complementarias en cuidados de salud
- Composición de alimentos
- Métodos de análisis agroalimentarios
- Bioestadística.
- Biomecánica.
- Bioinformática

## **9. Previsión de alumnado de forma motivada.**

Con carácter general, el grupo del bachillerato de investigación/excelencia contarán con un mínimo de quince alumnos y un máximo de veinticinco alumnos.

Excepcionalmente, en el caso de que el centro cuente con un número de alumnos seleccionados superior a 25, deberá solicitar autorización para poner en funcionamiento un segundo grupo. De igual forma, deberá solicitar autorización si cuenta con un número de alumnos inferior a la ratio mínima para poner en funcionamiento el grupo.

El proyecto se basa en la propuesta de una oferta educativa nueva y atractiva para el centro, partiendo del trabajo y el interés mostrado por el claustro, delegando el seguimiento del mismo en la Comisión de Coordinación Pedagógica que sirve de catalizador para su divulgación.

Una vez que la comunidad educativa conoce la intención de implantar para el próximo curso el bachillerato de investigación y excelencia de “Ciencias de la salud y deporte”, aprovechando las reuniones del equipo directivo con las familias y los alumnos, se procede a realizar un sondeo utilizando la herramienta Forms de la aplicación Office 365.

La muestra seleccionada es la correspondiente a alumnado de 4º de ESO del curso 2022/23 del IES Conde Diego Porcelos que presumiblemente cumplan con los requisitos de acceso, es decir, que estudia materias vinculadas a la rama de conocimiento asociada al bachillerato de investigación/excelencia propuesto, que tiene aprobadas todas las materias de la etapa y que, a falta de la evaluación final en 4º de ESO, tienen una media igual o superior a 7 en la etapa y que corresponde a 37 alumnos.

El resultado del cuestionario es de 17 alumnos.

Además, destacar que el centro recibe todos los años un elevado número de alumnos procedentes de otros centros, en general centros concertados, a los que no se les puede consultar sus intenciones para el próximo curso en este sentido y que podrían estar interesados en estas enseñanzas.

Se estima que el número total interesados en el bachillerato de investigación/excelencia puede rondar los 20 alumnos.

## **10. Seguimiento y evaluación del proyecto.**

El bachillerato de investigación/excelencia será objeto de seguimiento y evaluación específicos.

Se realizará un seguimiento de la evolución y aplicación del proyecto trimestralmente con evaluación inicial de la idoneidad del proyecto seleccionado por parte del alumnado y de la dirección por parte del profesorado.

Se realizará un cuestionario de evaluación del desarrollo del proyecto (véanse los anexos referidos a los cuestionarios)

Al finalizar el curso, el coordinador, en colaboración con los departamentos didácticos implicados, elaborará una memoria, que se incorporará a la memoria final del centro, referente para la revisión y mejora, en su caso, del proyecto en el curso siguiente.

El inspector del centro supervisará la aplicación de este bachillerato y su desarrollo, para comprobar su adecuación a lo establecido en la orden que regula el Bachillerato de investigación /excelencia y demás disposiciones vigentes.

En Burgos, a 29 de marzo de 2023

EL DIRECTOR

Fdo.; Jesús Martín Gómez

## Anexo Ia. Propuesta curricular de la profundización de Matemáticas de 1º de bachillerato

### Estadística 1º de bachillerato

#### Contextualización:

Podemos decir que la estadística es la ciencia que trata sobre la obtención de información a partir de datos numéricos. Tiene, en la actualidad, un carácter de ciencia básica ya que nos permite entender cómo trabajan las cosas y de ciencia aplicada, ya que el análisis de datos permite facilitar la toma de decisiones evitando sesgos interpretativos o ideas preconcebidas. El análisis de datos utilizando distintas técnicas estadísticas está presente en todos los ámbitos de la sociedad, desde las fábricas con la implantación de sistemas de industria 4.0, al deporte o todo lo relacionado con las ciencias de la salud. La correcta interpretación de los datos y las conclusiones que de ellos se pueden extraer implica la necesidad de conocer los conceptos básicos de la estadística.

La estadística se ha convertido en una herramienta imprescindible para el desarrollo de una carrera de investigación en los diferentes campos científicos donde cada vez es más necesario el análisis de datos y el diseño de experimentos. Por otro lado, la sociedad actual demanda cada vez más, perfiles híbridos donde se mezclen disciplinas. Dichos perfiles requieren no solamente la especialización en, por ejemplo: ciencias de la salud o deporte, sino la capacidad de los actores de analizar datos de forma estadística que permitan obtener conclusiones.

#### Justificación:

A lo largo de la enseñanza obligatoria, el alumnado ha adquirido competencias básicas de estadística, sobre todo en la materia de Matemáticas de los diferentes cursos. En el currículo de educación primaria, desde el primer ciclo, se ha introducido el bloque de contenidos “tratamiento de información, azar y probabilidad”, y en todos los cursos de la educación secundaria se han introducido contenidos de estadística y probabilidad abordando aspectos relativos a: estadística descriptiva unidimensional, población y muestra, organización de datos, interpretación de tablas de frecuencias y de diferentes tipos de gráficos estadísticos, parámetros de centralización y de dispersión, experimentos aleatorios y cálculos de probabilidades. Además, en esta etapa el alumnado se ha introducido en el uso de herramientas informáticas que permiten organizar datos, estratificarlos, realizar cálculos complejos y con grandes cantidades de elementos y la generación de paneles de mando con gráficos.

Esta asignatura pretende, por una parte, ampliar y consolidar los conocimientos ya adquiridos en cursos anteriores y los que se irá adquiriendo en la asignatura de Matemáticas I específica de la modalidad de bachillerato de Ciencias y Tecnología, integrándolos e interrelacionándolos desde distintos puntos de vista, y por otra, complementarlos con nuevos conceptos, métodos y modelos estadísticos para aplicarlos en la realización de los proyectos de investigación.

La actual expansión de la informática, la reducción de los costes de los sensores y del resto de elementos necesarios para la adquisición de datos en tiempo real ha generado una cantidad ingente de datos que han de ser procesados para la extracción de información correcta e útil. Por otro lado, la necesidad de mejorar el rendimiento deportivo de los deportistas implica el análisis exhaustivo de múltiples variables en la búsqueda de interrelaciones. Ambas líneas argumentales confluyen en el análisis estadístico de información.

Por otro lado, la necesidad de tomar medidas apropiadas en el ámbito de la salud por parte de gobernantes y organizaciones en escenarios de recursos, tanto materiales como humanos, monetarios o de tiempo, limitados, como se puso de manifiesto la crisis sanitaria de la COVID-19, hace cada vez más relevante la necesidad de conocer técnicas estadísticas de análisis de datos y extracción de conclusiones relevantes.

Estos hechos ponen de manifiesto la importancia de la estadística como herramienta fundamental en los procesos de diseño de experimento, análisis de datos y extracción de conclusiones.

Temporización: 1 hora semanal de profundización a lo largo del curso. Total 26 sesiones

<i>Fundamentación curricular</i>				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
1- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	Maneja herramientas, digitales de modelización Resuelve problemas relacionados con la salud y el deporte. Evalúa la eficiencia de los modelos y los resultados obtenidos en cada caso.	CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	Obtiene varias posibles soluciones matemáticas de problemas relacionados con la salud y el deporte. Evalúa si son todas las posibles soluciones. Describe procedimiento utilizado en cada caso.	CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3	
2- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.	Realiza la comprobación de la validez matemática de las soluciones obtenidas de un problema Razona y argumenta correctamente la comprobación utilizando el lenguaje matemático adecuado.	STEM1, STEM2, CE3	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.	Selecciona la solución más adecuada de un problema entre las distintas posibilidades en función del contexto (salud, deporte...) Razona y argumenta utilizando el lenguaje matemático adecuado.	STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3	



PROYECTO DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA ESPECÍFICO DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEPORTE

3- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.	Adquiere nuevos conocimientos estadísticos a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.	CCL1, STEM1, STEM2	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	Emplea herramientas de modelización adecuadas en la investigación de problemas estadísticos relacionados con la salud y el deporte.	STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3	
4- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y la tecnología.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.	Desarrolla algoritmos utilizando el pensamiento computacional para modelizar y resolver situaciones problematizadas relacionados con la salud y el deporte.	STEM1, STEM2, CD2, CD3	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
5- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructura al aprendizaje matemático.	5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	Utiliza correctamente las herramientas de cálculo aprendidas en otros campos de las matemáticas en la resolución de problemas estadísticos.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	Utiliza correctamente conocimientos aprendidos en otros campos de las matemáticas en la resolución de problemas estadísticos.	STEM1, STEM3, CD2, CD3	

PROYECTO DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA ESPECÍFICO DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEPORTE

6- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	Resuelve problemas en situaciones relacionadas con la salud y el deporte, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	Analiza la aportación de la estadística al progreso de la humanidad.  Reflexiona sobre su contribución a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en las ciencias del deporte y en las ciencias de la salud.	CC4, CE2, CCEC1	
7- Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	Representa ideas estadísticas.  Selecciona las tecnologías más adecuadas para la representación.	CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	Selecciona de entre las opciones disponibles formas de representación estadística.  Utiliza de forma adecuada las formas de representación.  Valora su utilidad para difundir información.	STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1	

PROYECTO DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA ESPECÍFICO DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEPORTE

8- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	Realiza informes estadísticos de forma organizada empleando distintos soportes  Utiliza en los informes la terminología científica con el rigor apropiado.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	Emplea el lenguaje matemático con precisión y rigor en diferentes para transmitir conclusiones de un estudio estadístico de forma oral y/o escrita.	CCL1, CP1, STEM2, STEM4	
9- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando a los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para preservar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	Afronta las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Muestra una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2	
	9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	Participa en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2	

Contenidos:

El Decreto 40/2022, de septiembre, en su anexo III establece la ordenación y fija el currículo de la materia Matemática I en la Comunidad de Castilla y León. A los contenidos allí reflejados para la asignatura de Matemáticas I se han de añadir los siguientes contenidos de profundización:

- Muestreo:
  - Población y muestra, Conveniencia del muestreo. Técnicas de muestreo.
  - Muestreo aleatorio simple. Muestreo sistemático. Muestreo aleatorio de afiliación fija o proporcional. Otros tipos de muestreo.
  - Técnicas de simulación.
- Series temporales:
  - Tendencia, estacionalidad y ciclos.
  - Predicción.
- Números índices:
  - Índices simples y compuestos, ponderados y sin ponderar.
  - Aplicaciones de los números índice. El índice de precios al consumo.
- 
- Fuentes de datos:
  - La estadística oficial y pública.
  - Principales organismos productores de datos y estadísticas.
  - Obtención de datos a través de Internet (Api restful).
  - Bases de datos, consulta a bases de datos.
- Diseño de cuestionarios:
  - Características generales.
  - Tipos de preguntas.
  - Almacenamiento de datos.
  - Cuestionarios digitales.
  - Protección de datos.
- Informes estadísticos:
  - Estructura.
  - Elementos básicos: tablas, gráficos y tablas dinámicas.
  - Cuadros de mando.

Evaluación:

La evaluación de los aprendizajes adquiridos por el alumnado tendrá como referente fundamental los criterios de evaluación con la finalidad de evaluar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia. La evaluación ha de ser global, continuada, formativa y objetiva, para ello se utilizarán los siguientes instrumentos:

Pruebas escritas. Estas pruebas de rendimiento permiten valorar todos los grupos de competencias, en la medida en que el diseño de la prueba lo permita. Los problemas contextualizados permiten valorar no sólo las competencias de resolución de problemas, sino también la conexión de las matemáticas con la realidad. También se pueden incluir tareas de contexto matemático que requieran la elaboración, comprobación o demostración de conjeturas y/o que conecten distintos sentidos matemáticos.

Guía de observación en el aula. En el aula se puede observar, mediante listas de cotejo, el grado de motivación y esfuerzo del alumnado, la dinámica de trabajo en grupo cuando se agrupan para la resolución de tareas, así como la comunicación oral y el razonamiento cuando explican al resto cómo han resuelto la tarea.

Tareas o trabajos individuales o grupales: proyectos. La propuesta de trabajos individuales o grupales debe estar relacionada con aspectos que permitan conectar (competencias de conexión) distintos aspectos matemáticos, ofrecer una visión global de lo estudiado (por ejemplo, mapas conceptuales o mapas visuales) o que conecten las matemáticas con la vida real (por ejemplo, estudios de ofertas, medida indirecta de objetos, estudios estadísticos, etc). La presentación de forma oral y/o escrita es esencial para valorar las competencias de Representación y Comunicación. Se pueden proponer directamente problemas de cierta complejidad en los que los estudiantes requieran la búsqueda y gestión de información, así como la explicación del método utilizado en su resolución. También utilizaremos rúbricas que nos permitan que los alumnos se evalúen entre ellos (coevaluación) para valorar las competencias de Razonamiento y la autoevaluación que nos ayudarán en las competencias socioemocionales.

A continuación, se determina el peso porcentual que asignamos a cada instrumento de evaluación:

Pruebas escritas: 80% Guía de observación en el aula: 10% Proyectos: 10%

Aprendizaje interdisciplinar:

*La Estadística no es una disciplina aislada, ni dentro del cuerpo científico de la Matemática, ni con relación a otras ciencias como puede ser la Física, la Química, la Economía, las Ciencias de la Salud, etc. Esta interrelación ha sido fundamental para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad en general.*

*Es la Estadística una herramienta fundamental en el análisis de datos en todas y cada una de las ciencias. Proporciona parte del conocimiento matemático necesario para la resolución de problemas, la confirmación de hipótesis y extracción de conclusiones.*

*La realización de actividades multidisciplinares permite ofrecer al alumnado un acercamiento a la Estadística más aplicado, permitiéndole desarrollar fundamentalmente la competencia personal, social y aprender a aprender, la competencia emprendedora, la competencia digital y, por supuesto, la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.*

*En esta materia de profundización, se busca desarrollar aquellos apartados de la estadística que estén relacionados con las ciencias de la salud y el deporte.*

## Anexo Ib. Propuesta curricular de la profundización de Lengua y literatura Castellana de 1º de Bachillerato

<i>Etimología-Vocablo científico</i>				
<i>Contextualización: Materia de profundización en Lengua Castellana y Literatura, en el marco del nivel léxico-semántico de la lengua y en el de las características del lenguaje científico.</i>				
<i>Justificación: Conocimiento de los elementos constitutivos del léxico científico español, y de los recursos para identificar el origen de un término científico.</i>				
<i>Temporalización: Una hora semanal.</i>				
<i>Fundamentación curricular</i>				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
<b>3,4,5,6 y 9</b>	<b>3.1</b>	3.1.1. Realiza exposiciones y argumentaciones orales formales sobre temas de relevancia científica, cultural, académica y social. 3.1.2. Realiza exposiciones y argumentaciones orales formales respetando los rasgos discursivos propios de la oralidad formal y la corrección debida. 3.1.3. Realiza exposiciones y argumentaciones orales formales utilizando de manera eficaz recursos verbales y no verbales. 3.1.4. Detecta usos discriminatorios del lenguaje verbal y no verbal.	CCL1,CCL2,CP2,CD2	d),c),g),i),j)yk)
	<b>4.1</b>	4.1.1. Comprende el sentido global, la estructura, la información relevante y la intención del emisor de un texto escrito complejo. 4.1.2. Comprende el sentido global, la estructura, la información relevante y la intención del emisor de un texto escrito multimodal complejo.	CCL2, CCL3,STEM1,STEM4. CD3,CPSAA4,CCEC1	

		4.1.3. Utiliza diferentes propósitos de lectura de textos académicos y de los medios de comunicación.	
	<b>5.1</b>	5.1.1. Planifica la redacción de textos escritos académicos sobre temas curriculares o de interés social y cultural atendiendo a los distintos elementos de la situación comunicativa. 5.1.2. Elabora textos escritos académicos respetando las propiedades textuales. 5.1.3. Revisa borradores de textos escritos académicos de manera individual o colaborativa. 5.1.4. Utiliza la página web de la RAE para conseguir un resultado final correcto.	CCL1,CCL3,CCL5,CP2,STEM1,CD3,CPSAA5,CCEC1
	<b>5.2</b>	5.2.1. Enriquece sus textos escritos con formas lingüísticas de expresión de la subjetividad y de la objetividad, y todo tipo de aspectos discursivos, lingüísticos y estilísticos. 5.2.2. Utiliza la precisión léxica, la corrección lingüística y la corrección ortográfica, gramatical y tipográfica en la producción de textos escritos. 5.2.3. Utiliza la página web de la RAE para conseguir un resultado final correcto.	CCL1,CCL2,CCL3,CP2,STEM1,CD2,CD3,CPSAA5,CCEC1
	<b>9.1</b>	9.1.1. Revisa sus propios textos, mejorándolos mediante la aplicación de la reflexión metalingüística e interlingüística. 9.1.2. Subsana problemas de comprensión lectora utilizando los conocimientos sobre la lengua y su uso.	CCL1,CCL2,CCL3,CCL4,CP2,STEM1,STEM2,CD3,CD4,CPSAA5
	<b>9.3</b>	9.3.1. Elabora conclusiones propias, presentadas	CCL1,CCL2,CCL3,CP2,STEM1,STEM2,CD3,CD4,CPSAA5

		<p>oralmente o por escrito, sobre el funcionamiento del sistema lingüístico, con metalenguaje específico, a partir de la observación, comparación y clasificación de unidades comunicativas.</p> <p>9.3.2. Realiza pequeños proyectos de investigación consultando de manera autónoma diccionarios, manuales y gramáticas en diferentes soportes.</p>		
<i>Contenidos</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Elementos latino, griego y árabe en el lenguaje científico.</i></li> <li>- <i>Préstamos del inglés en el lenguaje científico.</i></li> <li>- <i>La etimología en los diccionarios: <u>DLE</u> de la RAE, <u>DCECH</u> y <u>Diccionarios</u></i></li> </ul>				
<i>Evaluación:</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Guía de observación: 10%</i></li> <li>- <i>Proyecto sobre historia de términos científicos: 10%</i></li> <li>- <i>Pruebas escritas: 70%</i></li> <li>- <i>Pruebas reales: 10%</i></li> </ul>				
<p><i>Aprendizaje interdisciplinar:</i></p> <p><i>Comparación con vocablos científicos de otras lenguas</i></p>				



## Anexo Ic. Propuesta curricular de la profundización de Matemáticas de 2º de Bachillerato

### Estadística 2º de bachillerato

#### Contextualización:

Podemos decir que la estadística es la ciencia que trata sobre la obtención de información a partir de datos numéricos. Tiene, en la actualidad, un carácter de ciencia básica ya que nos permite entender cómo trabajan las cosas y de ciencia aplicada, ya que el análisis de datos permite facilitar la toma de decisiones evitando sesgos interpretativos o ideas preconcebidas. El análisis de datos utilizando distintas técnicas estadísticas está presente en todos los ámbitos de la sociedad, desde las fábricas con la implantación de sistemas de industria 4.0, al deporte o todo lo relacionado con las ciencias de la salud. La correcta interpretación de los datos y las conclusiones que de ellos se pueden extraer implica la necesidad de conocer los conceptos básicos de la estadística.

La estadística se ha convertido en una herramienta imprescindible para el desarrollo de una carrera de investigación en los diferentes campos científicos donde cada vez es más necesario el análisis de datos y el diseño de experimentos. Por otro lado, la sociedad actual demanda cada vez más, perfiles híbridos donde se mezclen disciplinas. Dichos perfiles requieren no solamente la especialización en, por ejemplo ciencias de la salud o deporte, sino la capacidad de los actores de analizar datos de forma estadística que permitan obtener conclusiones.

#### Justificación:

A lo largo de la enseñanza obligatoria, el alumnado ha adquirido conocimientos básicos de estadística, sobre todo en la materia de Matemáticas de los diferentes cursos. En el currículo de educación primaria, desde el primer ciclo, se ha introducido el bloque de contenidos “tratamiento de información, azar y probabilidad”, y en todos los cursos de la educación secundaria se han introducido contenidos de estadística y probabilidad abordando aspectos relativos a: estadística descriptiva unidimensional, población y muestra, organización de datos, interpretación de tablas de frecuencias y de diferentes tipos de gráficos estadísticos, parámetros de centralización y de dispersión, experimentos aleatorios y cálculos de probabilidades. Además, en esta etapa el alumnado se ha introducido en el uso de herramientas informáticas que permiten organizar datos, estratificarlos, realizar cálculos complejos y con grandes cantidades de elementos y la generación de paneles de mando con gráficos.

Esta asignatura pretende, por una parte, ampliar y consolidar los conocimientos ya adquiridos en cursos anteriores y los que se irán adquiriendo en la asignatura de Matemáticas I específica de la modalidad de bachillerato de Ciencias y Tecnología, integrándolos e interrelacionándolos desde distintos puntos de vista, y por otra, complementarlos con nuevos conceptos, métodos y modelos estadísticos para aplicarlos en la realización de los proyectos de investigación.

La actual expansión de la informática, la reducción de los costes de los sensores y del resto de elementos necesarios para la adquisición de datos en tiempo real ha generado una cantidad ingente de datos que han de ser procesados para la extracción de información correcta e útil. Por otro lado, la necesidad de mejorar el rendimiento deportivo de los deportistas implica el análisis exhaustivo de múltiples variables en la búsqueda de interrelaciones. Ambas líneas argumentales confluyen en el análisis estadístico de información.

Por otro lado, la necesidad de tomar medidas apropiadas en el ámbito de la salud por parte de gobernantes y organizaciones en escenarios de recursos, tanto materiales como humanos, monetarios o de tiempo, limitados, como se puso de manifiesto la crisis sanitaria de la COVID-19, hace cada vez más relevante la necesidad de conocer técnicas estadísticas de análisis de datos y extracción de conclusiones relevantes.

Estos hechos ponen de manifiesto la importancia de la estadística como herramienta fundamental en los procesos de diseño de experimento, análisis de datos y extracción de conclusiones.

Temporización: 1 hora semanal de profundización a lo largo del curso. Total 26 sesiones

<i>Fundamentación curricular</i>				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
1- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	Maneja herramientas, digitales de modelización Resuelve problemas relacionados con la salud y el deporte Evaluando la eficiencia de los modelos y los resultados obtenidos en cada caso.	CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	Obtiene varias posibles soluciones matemáticas de problemas relacionados con la salud y el deporte Evalúa si son todas las posibles soluciones Describe procedimiento utilizado en cada caso.	CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3	
2- Verifica la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.	Realiza la comprobación de la validez matemática de las soluciones obtenidas de un problema Razona y argumenta correctamente la comprobación utilizando el lenguaje matemático adecuado	STEM1, STEM2, CE3	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.	Selecciona la solución más adecuada de un problema entre las distintas posibilidades en función del contexto (salud, deporte...) Razona y argumenta utilizando el lenguaje matemático adecuado	STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3	

PROYECTO DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA ESPECÍFICO DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEPORTE

3- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.	Adquiere nuevos conocimientos estadísticos a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.	CCL1, STEM1, STEM2	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	Emplea herramientas de modelización adecuadas en la investigación de problemas estadísticos relacionados con la salud y el deporte.	STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3	
4- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y la tecnología.	4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.	Desarrolla algoritmos utilizando el pensamiento computacional para modelizar y resolver situaciones problematizadas relacionados con la salud y el deporte.	STEM1, STEM2, CD2, CD3	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
5- Establece, investiga y utiliza conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructura al aprendizaje matemático.	5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas	Utiliza correctamente las herramientas de cálculo aprendidas en otros campos de las matemáticas en la resolución de problemas estadísticos	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	Utiliza correctamente conocimientos aprendidos en otros campos de las matemáticas en la resolución de problemas estadísticos	STEM1, STEM3, CD2, CD3	

PROYECTO DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA ESPECÍFICO DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEPORTE

6- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	Resuelve problemas en situaciones relacionadas con la salud y el deporte, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3	a, b, c, d, e, g, h, i, j, k
	6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	Analiza la aportación de la estadística al progreso de la humanidad  Reflexiona sobre su contribución a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en las ciencias del deporte y en las ciencias de la salud.	CC4, CE2, CCEC1	
7- Representa conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	Representa ideas estadísticas  Selecciona las tecnologías más adecuadas para la representación.	CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5	a, b, c, d, e, g, h, i, j, k
	7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información	Selecciona de entre las opciones disponibles formas de representación estadística.  Utiliza de forma adecuada las formas de representación.  Valora su utilidad para difundir información.	STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1	

PROYECTO DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA ESPECÍFICO DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEPORTE

8- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	Realiza informes estadísticos de forma organizada empleando distintos soportes  Utiliza en los informes la terminología científica con el rigor apropiado.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	Utiliza el lenguaje matemático con precisión y rigor en diferentes para transmitir conclusiones de un estudio estadístico de forma oral y/o escrita.	CCL1, CP1, STEM2, STEM4	
9- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando a los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para preservar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	Afronta las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2	a, b, c, d, e, g, h, l, j, k
	9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Muestra una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2	
	9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	Participa en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2	

Contenidos:

El Decreto 40/2022, de septiembre, en su anexo III establece la ordenación y fija el currículo de la materia Matemática II en la Comunidad de Castilla y León. A los contenidos allí reflejados para la asignatura de Matemáticas I se han de añadir los siguientes contenidos de profundización:

- Inferencia estadística:
  - Teorema central de límite.
  - Distribución de las medias muestrales.
  - Estimación de una proporción. Distribución de las proporciones muestrales.
  - Distribución de la diferencia de las medias muestrales.
  - Intervalos de confianza. Relación entre el nivel de confianza, el error de estimación y el tamaño de la muestra.
  - Contraste de hipótesis. Hipótesis estadística. Contraste para la media, para la proporción y la diferencia de medias. Errores de tipo I y tipo II.
  - Inferencia no paramétrica. Aplicación del contraste de Ji cuadrado. Ajuste de los datos a una determinada distribución. Tablas de contingencia, hipótesis de independencia entre dos características de una población.
- Experimentos aleatorios. Probabilidades:
  - Variable aleatoria, función de probabilidad y función de distribución.
  - Media (Esperanza matemática) y varianza de una variable aleatoria.
- Distribuciones fundamentales de probabilidad:
  - Distribuciones. Cálculos experimentales y cálculos matemáticos.
  - Distribuciones discretas: Distribución de Poisson.
  - Distribuciones continuas: Distribución de Chi cuadrado, distribución de T-Student.
  - Aproximación entre distribuciones.
  - Utilización y aplicación de distintas distribuciones en situaciones reales.
- Fuentes de datos:
  - La estadística oficial y pública.
  - Principales organismos productores de datos y estadísticas.
  - Obtención de datos a través de Internet (Api restful).
  - Bases de datos, consulta a bases de datos.
- Informes estadísticos:
  - Estructura.
  - Elementos básicos: tablas, gráficos y tablas dinámicas.
  - Cuadros de mando.

Estos contenidos se desarrollarán a lo largo del curso mediante de diferentes situaciones de aprendizaje que nos permitan interrelacionar diferentes contenidos de la propia asignatura así como otros de otras asignaturas de currículo.

Evaluación:

La evaluación de los aprendizajes adquiridos por el alumnado tendrá como referente fundamental los criterios de evaluación con la finalidad de evaluar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia.

La evaluación ha de ser global, continuada, formativa y objetiva, para ello se utilizarán los siguientes instrumentos:

Pruebas escritas. Estas pruebas de rendimiento permiten valorar todos los grupos de competencias, en la medida en que el diseño de la prueba lo permita. Los problemas contextualizados permiten valorar no sólo las competencias de resolución de problemas, sino también la conexión de las matemáticas con la realidad. También se pueden incluir tareas de contexto matemático que requieran la elaboración, comprobación o demostración de conjeturas y/o que conecten distintos sentidos matemáticos.

Guía de observación en el aula. En el aula se puede observar, mediante listas de cotejo, el grado de motivación y esfuerzo del alumnado, la dinámica de trabajo en grupo cuando se agrupan para la resolución de tareas, así como la comunicación oral y el razonamiento cuando explican al resto cómo han resuelto la tarea.

Tareas o trabajos individuales o grupales: proyectos. La propuesta de trabajos individuales o grupales debe estar relacionada con aspectos que permitan conectar (competencias de conexión) distintos aspectos matemáticos, ofrecer una visión global de lo estudiado (por ejemplo, mapas conceptuales o mapas visuales) o que conecten las matemáticas con la vida real (por ejemplo, estudios de ofertas, medida indirecta de objetos, estudios estadísticos, etc). La presentación de forma oral y/o escrita es esencial para valorar las competencias de Representación y Comunicación. Se pueden proponer directamente problemas de cierta complejidad en los que los estudiantes requieran la búsqueda y gestión de información, así como la explicación del método utilizado en su resolución. También utilizaremos rúbricas que nos permitan que los alumnos se evalúen entre ellos (coevaluación) para valorar las competencias de Razonamiento y la autoevaluación que nos ayudarán en las competencias socioemocionales.

A continuación, se determina el peso porcentual que asignamos a cada instrumento de evaluación:

Pruebas escritas: 80%. Guía de observación en el aula: 10% . Proyectos: 10%

Aprendizaje interdisciplinar:

*La Estadística no es una disciplina aislada, ni dentro del cuerpo científico de la Matemática, ni con relación a otras ciencias como puede ser la Física, la Química, la Economía, las Ciencias de la Salud, etc. Esta interrelación ha sido fundamental para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad en general.*

*Es la Estadística una herramienta fundamental en el análisis de datos en todas y cada una de las ciencias. Proporciona parte del a paramento matemático necesario para la resolución de problemas, la confirmación de hipótesis y extracción de conclusiones.*

*La realización de actividades multidisciplinares permite ofrecer al alumnado un acercamiento a la Estadística más aplicado, permitiéndole desarrollar fundamentalmente la competencia personal, social y aprender a aprender, la competencia emprendedora, la competencia digital y, por supuesto, la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.*



*En esta materia de profundización, se busca desarrollar aquellos apartados de la estadística que estén relacionados con las ciencias de la salud y el deporte.*

### Anexo Id. Propuesta curricular de la profundización de Biología

<i>Biología</i>				
<i>Contextualización:</i> El BIE específico de Ciencias de la Salud y el Deporte puede ser considerado como una variante del Bachillerato de la modalidad de Ciencia y Tecnología en el que la Biología de segundo de bachillerato permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato.				
<i>Justificación:</i> Las aplicaciones de la Biología se relacionan directamente con el día a día de la sociedad. Esta materia proporciona al alumnado la posibilidad de profundizar en los conocimientos y destrezas esenciales para el trabajo científico, y el aprendizaje a lo largo de la vida, permite que los estudiantes adquieran la madurez necesaria para desarrollar un espíritu crítico y favorece que el alumnado comprenda cómo se desarrolla el trabajo científico y la investigación, a través de pequeños proyectos, encaminados a mejorar la forma de vida de los ciudadanos y el cuidado del medio ambiente.				
<i>Temporalización:</i> Primer trimestre: Bloques A. Biomoléculas y B. Genética Molecular Segundo trimestre: Bloques C. Biología celular y D. Metabolismo Tercer trimestre: Bloques E. Biotecnología y F. Inmunología				
<i>Fundamentación curricular</i>				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
<b>1</b>	<b>1.1</b>	Analiza críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando, contrastando e interpretando información presentada en diferentes lenguas y formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros), utilizando métodos inductivos y deductivos que permitan integrar con creatividad diversos medios y soportes	CCL2,CCL3,CP1, STEM1, STEM2, STEM4,CD3, CPSAA4, CCEC4.1	<b>d i k</b>
	<b>1.2</b>	Comunica informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los contenidos de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología, confluidez lingüística (teniendo en cuenta que la mayoría de la información científica se transmite	CCL1, CP1, STEM4, CD2, CD3	<b>b c d e f g h i k</b>

		en lengua inglesa), y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos y herramientas digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso, manteniendo una actitud cooperativa y respetuosa		
	<b>1.3</b>	Argumenta sobre aspectos relacionados con los contenidos de la materia, generando nuevo conocimiento, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás y fomentando la cohesión social al conocer la diversidad cultural de la sociedad	CCL1, CCL5, STEM2, CC3, CCEC3.2	<b>b c e h i k r</b>
<b>2.</b>	<b>2.1</b>	Plantea y resuelve cuestiones y crea contenidos innovadores y sostenibles relacionados con los contenidos de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; selecciona, organiza y analiza críticamente la información mediante el desarrollo de estrategias que mejoren eficazmente su comunicación ampliando su repertorio lingüístico individual	CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	<b>d e g i</b>
	<b>2.2</b>	Contrasta y justifica la veracidad de información relacionada con la materia, con especial énfasis en los textos académicos, utilizando fuentes fiables y aplicando medidas de protección frente al uso de tecnologías digitales, aportando datos y adoptando autonomía en el proceso de	CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CC1, CC3	<b>b d g h i</b>

		aprendizaje junto con una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc. consolidando un juicio propio sobre los aspectos éticos y de actualidad en el campo de la Biología		
	<b>2.3</b>	Identifica las publicaciones científicas, seleccionando las bases de datos fiables, veraces y que recogen los artículos correctamente revisados, evaluando los riesgos de usar las tecnologías para dichas búsquedas, haciendo un uso legal, seguro, saludable y sostenible de ellas	CCL3, STEM2, CD1, CD4	<b>a d g i</b>
<b>3.</b>	<b>3.1</b>	Evalúa la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los contenidos de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos, teniendo la capacidad de reformular el procedimiento del trabajo de investigación, si fuera necesario	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CE1	<b>e i j</b>
	<b>3.2</b>	Identifica las publicaciones científicas dignas de confianza, seleccionando las bases de datos fiables, veraces y que recogen los artículos correctamente revisados, evaluando los riesgos de usar las tecnologías para dichas búsquedas	CCL3, CD1, CD4, CPSAA4	<b>b g</b>
	<b>3.3</b>	Argumenta, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar y con sus limitaciones, en constante	CP1, CP2, CP3, STEM4, CC1, CC3	<b>a c e h r</b>

		evolución influida por el contexto político y los recursos económicos		
<b>4.</b>	<b>4.1</b>	Explica fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad junto con las estrategias y recursos adecuados, transmitiendo los elementos más relevantes de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, esquemas, etc.) aprovechando las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CD5, CPSAA1.1,CPSAA4	<b>e g j</b>
	<b>4.2</b>	Analiza críticamente la solución a un problema utilizando los contenidos de la materia Biología y reformula los procedimientos utilizados o conclusiones, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad, desarrollando, de esta manera, una personalidad autónoma y gestionando constructivamente los cambios.	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3	<b>b e i</b>
<b>5.</b>	<b>5.1</b>	Argumenta sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos	CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4	<b>a e i j m o</b>
	<b>5.2</b>	Analiza y explica los fundamentos de la biología molecular en relación con el funcionamiento de los sistemas biológicos apreciando la repercusión sobre la salud.	CCL1, STEM2, STEM5, CE1	<b>a e i m</b>
<b>6</b>	<b>6.1</b>	Explica las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones	CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD1, CC4	<b>e i j</b>

		bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas		
	<b>6.2</b>	Aplica metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión	STEM1, STEM2, CPSAA4	<b>i j k</b>

*Contenidos*

**A. Biomoléculas**

- Bioelementos como constituyentes de la materia viva.
- Biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos.
- Agua y sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas.
- Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica.
- Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.
- Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador.
- Vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.
- Ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.
- Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

**B. Genética molecular**

- ADN: estructura y composición química. Importancia biológica como portador, conservador y transmisor de la información genética. Dogma central de la Biología molecular. Concepto de gen.
- ARN: tipos y funciones de cada tipo en los procesos de transcripción y traducción.
- Mecanismo de replicación del ADN: modelos procariota y eucariota. Etapas y enzimas implicadas.
- Etapas de la expresión génica (transcripción y traducción): modelos procariota y eucariota. El código genético: características y problemas de genética molecular.
- Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.
- Mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la

biodiversidad. Mutaciones y los fallos en la transmisión de la información genética. Agentes mutagénicos: clasificación. Relevancia evolutiva de las mutaciones.

- Genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.
- Proyecto Genoma Humano. Implicaciones en el avance científico y social del siglo XXI. Valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.
- Problemas sencillos de herencia genética de caracteres autosómicos con relación de dominancia completa y recesividad con uno o dos genes (Leyes de Mendel).
- Problemas sencillos de excepciones de las Leyes de Mendel: dominancia incompleta (codominancia y herencia intermedia), alelos letales, interacciones génicas, ligamiento y recombinación, genética cuantitativa, alelismo múltiple (grupos sanguíneos), herencia del sexo (influido por el sexo, ligada al sexo con uno o dos genes).

#### C. Biología celular

- Teoría celular: implicaciones biológicas.
- Microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
- Membrana plasmática: ultraestructura y propiedades y funciones: transporte y tipos de moléculas transportadas.
- Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales.
- Ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.
- Mitosis y meiosis: fases, función y necesidades biológicas en la reproducción sexual. Importancia evolutiva en los seres vivos.
- Cáncer: relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular. Terapias basadas en inhibiciones del ciclo celular.

#### D. Metabolismo

- Metabolismo. Reacciones energéticas y de regulación.
- Anabolismo y catabolismo: diferencias.
- Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica ( $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos, glucólisis, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa) y orgánulos celulares implicados.
- Metabolismos aeróbico y anaeróbico: diferencias, cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.
- Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de glúcidos, lípidos y

proteínas) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica y balance global.

E. Biotecnología

- Técnicas actuales de ingeniería genética (PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc.), aplicaciones y principales líneas de investigación.
- Importancia de la biotecnología y productos elaborados por biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.
- Papel destacado de los microorganismos. Aspectos más relevantes del marco normativo europeo sobre la utilización de organismos modificados genéticamente y sus implicaciones éticas.

F. Inmunología

- Inmunidad: características y componentes del sistema inmunitario humano.
- Barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos.
- Inmunidad innata y específica: diferencias.
- Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción.
- Inmunidad artificial y natural, activa y pasiva: mecanismos de funcionamiento.
- Enfermedades infecciosas: fases.

*Evaluación*

- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.
- Se utilizará la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación.
- Se establece el mismo peso para cada uno de los criterios de evaluación.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PESO (%)
Porfolio/ Prueba oral	10%
Proyecto	10%
Prueba escrita	80%

*Aprendizaje interdisciplinar*

Desde la materia Biología de segundo de bachillerato, especialmente, se trabajarán contenidos y habilidades de las materias de Química, Física y Matemáticas, por la comprensión de contenidos científicos; de Lengua Castellana y Literatura, por la correcta utilización del lenguaje oral y escrito para expresarse y de las materias Lengua Extranjera o Segunda Lengua Extranjera: Inglés cuando se consulten artículos o contenidos digitales científicos en los que, mayoritariamente, se utiliza la lengua inglesa.

Este aprendizaje interdisciplinar permite que los alumnos adquieran capacidades en un contexto significativo, desarrollando su habilidad para pensar, razonar y transferir conocimientos y destrezas de una materia a otra.

## Anexo Ie. Propuesta curricular de la profundización de Química

### *Química 2º de Bachillerato*

#### *Contextualización:*

*El aprendizaje de disciplinas científicas como la química fomenta en los estudiantes el interés por comprender la realidad y valorar la relevancia de esta ciencia tan completa y versátil a partir de las aplicaciones que tiene en distintos contextos. Mediante el estudio de la química se consigue que el alumnado desarrolle las competencias para comprender y describir cómo es la composición y la naturaleza de la materia y cómo se transforma.*

*Forman parte de las competencias específicas de la materia Química entender los fundamentos de los procesos y fenómenos químicos, comprender cómo funcionan los modelos y las leyes de la química y manejar correctamente el lenguaje químico. Completan la formación competencial del alumnado otros aspectos referidos al buen concepto de la química como ciencia y sus relaciones con otras áreas de conocimiento, al desarrollo de técnicas de trabajo propias del pensamiento científico y a las repercusiones de la química en los contextos industrial, sanitario, económico y medioambiental de la sociedad actual.*

*Los contenidos de la materia Química se estructuran en tres bloques: enlace químico y estructura de la materia, reacciones químicas y química orgánica. Todos ellos permiten el desarrollo de situaciones de aprendizaje que conecten con escenarios reales en el ámbito de la salud y el deporte.*

#### *Justificación:*

*La química juega un papel fundamental en el BIE Ciencias de la Salud y Deporte. En el cuerpo humano tienen lugar continuamente innumerables reacciones (bio)químicas que constituyen el denominado metabolismo, además de infinidad de interacciones moleculares.*

*En el ámbito de la salud, la química permite la comprensión de las reacciones químicas que regulan los procesos biológicos que afectan a nuestra salud. Asimismo, permite el estudio de la relación de los compuestos químicos presentes en nuestro organismo con nuestro bienestar y estado de ánimo, y cómo influyen en éstos los hábitos de vida saludables. Son innumerables los beneficios que ha aportado la química a este campo y al de la salud en general. Gracias a la industria farmacéutica se obtiene la mayor parte de los*



*principios activos de los medicamentos de forma sintética, es decir, transformando sustancias simples mediante reacciones orgánicas adecuadas.*

*En el ámbito del deporte, es de todos conocido que hacer deporte es beneficioso para nuestro organismo. Nos hace sentirnos mejor, además de por supuesto, mejorar nuestra salud cardiovascular y reducir el riesgo de infarto, de ictus y de diabetes tipo 2. Cuando hacemos deporte nuestro metabolismo empieza a segregarse una serie de sustancias que en reposo no suelen estar presentes. Se han contabilizado 20 metabolitos, que hacen acto de presencia cuando hacemos deporte o cuyos niveles aumentan bruscamente. Están relacionadas con la quema de grasas y azúcares e incluso alguna de estas moléculas estimulan la expresión de un gen que interviene en la regulación de lípidos y glucosa en el organismo. Cuando hacemos deporte nuestro metabolismo libera endorfinas y serotonina. El incremento de serotonina tras hacer ejercicio es responsable de que nos invada una sensación de calma y bienestar. Las endorfinas son las encargadas de hacernos sentir felicidad, alegría e incluso euforia.*

*Por otro lado, interesa conocer detalladamente el estado de salud y forma física que posee un deportista. A pesar de la elevada complejidad que supone su medición y valoración, la química proporciona distintos métodos analíticos (cromatografía de gases, espectrometría de masas, fotoenzimáticos, ...) que permiten, por ejemplo, determinar los umbrales aeróbico y anaeróbico, así como el nivel de entrenamiento mediante la medición de metabolitos como el ácido láctico. De este modo gracias al conocimiento detallado del funcionamiento de nuestro organismo, los deportistas de hoy en día pueden disponer de programas nutricionales y de entrenamiento adaptados a sus necesidades que les permite aumentar su rendimiento y retrasar al máximo la aparición de la sensación de fatiga. Además, la química también vela por el juego limpio y pone a disposición de las agencias antidopaje las herramientas analíticas para el control del dopaje. Normalmente se emplean técnicas de tipo cromatográfico junto a espectrometría de masas para identificar inequívocamente un compuesto químico.*

*Por último, la química también participa en el deporte con el desarrollo de los polímeros sintéticos y de los materiales compuestos tanto en los equipamientos como en las instalaciones deportivas. Estos materiales combinan propiedades muy diversas como pueden ser ligereza, elasticidad, flexibilidad, resistencia a impactos, repelencia al agua, ..., lo que permite mejorar el diseño y prestaciones de las prendas y elementos deportivos.*

**Temporalización:**

26 sesiones (una hora semanal de profundización a lo largo del curso)

*Fundamentación curricular*

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptorios operativos	Objetivos de etapa
1	1.1 Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los	1.1.1 Reconoce la importancia de la química en el tratamiento y prevención de enfermedades y en la promoción de la salud y de los hábitos saludables. 1.1.2 Reconoce la conexión de la química con el deporte, por su contribución en el avance del rendimiento y entrenamiento de los atletas como en mejorar la práctica de los distintos deportes y los artículos deportivos que se usan.	(STEM2, CE1)	d) e) i) j) k) m) r)

	<p><i>avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.</i></p>			
	<p><i>1.2 Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propias de las distintas ramas de la química.</i></p>	<p><i>1.2.1 Describe los bioelementos y biomoléculas que forman parte de los seres vivos.</i></p> <p><i>1.2.2 Conoce que la diferencia de concentración de sales entre el citoplasma celular y su medio externo regula la entrada o salida de agua de las células mediante ósmosis, lo que es fundamental para la supervivencia de éstas.</i></p> <p><i>1.2.3 Reconoce la importancia de la hidratación y el aporte de sales minerales en la actividad física y deportiva.</i></p> <p><i>1.2.4 Identifica los diferentes grupos funcionales de algunos medicamentos y fármacos importantes.</i></p> <p><i>1.2.5 Describe las técnicas analíticas y espectroscópicas para la elucidación estructural de compuestos orgánicos.</i></p>	<p>(STEM1, STEM2, STEM 4)</p>	
2	<p><i>2.2 Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</i></p>	<p><i>2.2.1 Valora, desde un punto de vista químico, la importancia de una dieta equilibrada e identifica los problemas ocasionados por una alimentación inadecuada.</i></p> <p><i>2.2.2 Reflexiona sobre el buen uso de los medicamentos y sobre las recomendaciones de la OMS en la Conferencia Mundial de Promoción de la Salud de 2016 de seguir una dieta saludable, mantenerse activo, vacunarse, no fumar y no consumir alcohol ni otras drogas.</i></p> <p><i>2.2.3 Reflexiona sobre el uso indebido de sustancias dopantes por deportistas para conseguir artificialmente ventaja frente a rivales poniendo en riesgo su propia vida.</i></p>	<p>(CCL2, STEM2, STEM5, CE1)</p>	<p>d) e) i) j) k) m) r)</p>
3	<p><i>3.3 Practicar y hacer respetar las normas de</i></p>	<p><i>3.3.1 Utiliza con corrección los materiales, las sustancias e instrumentos del laboratorio.</i></p>	<p>(CCL1,</p>	<p>d) e)</p>

	<i>seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.</i>	<i>3.3.2 Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente y de la salud individual y colectiva.</i>	<i>STEM4, CPSAA4)</i>	<i>i) j) k) m) r)</i>
4	<i>4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.</i>	<i>4.1.1 Reconoce las biomoléculas presentes en los alimentos y lo comprueba experimentalmente. 4.1.2 Determina experimentalmente el valor energético de los alimentos. 4.1.3 Analiza la estructura de las moléculas orgánicas a través de técnicas espectroscópicas (espectrometría de masa, espectroscopia infrarroja y RMN). 4.1.4 Describe la composición, propiedades y síntesis de los principales materiales utilizados en la práctica deportiva.</i>	<i>(STEM1, STEM2)</i>	<i>d) e) i) j) k) m) r)</i>
	<i>4.3 Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</i>	<i>4.3.1 Describe los beneficios de los medicamentos para prevenir la enfermedad, combatirla y aliviar sus síntomas. 4.3.2 Describe los beneficios de los nuevos materiales y polímeros en la práctica deportiva.</i>	<i>(CCL1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE2)</i>	<i>d) e) i) j) k) m) r)</i>
5	<i>5.1 Reconocer la importante</i>	<i>5.1.1 Valora el papel de la química del carbono en nuestras vidas y</i>	<i>(CP1, STEM2)</i>	<i>d) e)</i>

	contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.	reconoce su interconexión con la biología a través de la bioquímica.		i) j) k) m) r)
6	6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.	6.2.1 Deduce el metabolismo y las estructuras de las moléculas biológicas importantes por medio de las leyes y teorías que son propias de la química.	(STEM4)	d) e) i) j) k) m) r)

**Contenidos:**

A los contenidos de la materia de Química recogidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León, se añadirán los siguientes contenidos de profundización:

- Bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos. Biomoléculas orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas, vitaminas y ácidos nucleicos) e inorgánicas (agua y sales minerales). Iones metálicos en sistemas biológicos: bomba sodio-potasio ( $\text{Na}^+$  y  $\text{K}^+$ ),  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$  y  $\text{Fe}^{2+}$ .
- Identificación de biomoléculas en alimentos. Métodos de detección de glúcidos (reacción de Benedict, de Fehling, con Lugol y reactivo de Tollens); lípidos (técnica de Sudán III, de solubilidad y prueba de Lieberman); proteínas (Biuret, método de Bradford); vitamina C (azul de metileno); ácidos nucleicos; agua (deshidratación por calor) y sales (reacciones de precipitación).
- Ósmosis y presión osmótica. Preparación y observación de disoluciones hipotónicas, isotónicas e hipertónicas. Bebidas isotónicas.
- Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas: a) dispositivos que generan frío y calor (bolsas autoenfriables y autocalentables) en el campo de la fisioterapia y en otros ámbitos de la medicina y b) valor energético de los alimentos.
- Determinación estructural de compuestos orgánicos mediante métodos espectroscópicos (espectrometría de masas, espectroscopía infrarroja y espectroscopía RMN de  $^1\text{H}$  y  $^{13}\text{C}$ ) y otras técnicas analíticas (cromatografía de gases, ...).
- Medicamentos: sueros, antibióticos, antiácidos ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$  y leche de magnesia ( $\text{MgO}$  y  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ), analgésicos leves (aspirina, paracetamol, ibuprofeno) y fuertes (derivados del opio: codeína, morfina); antivirales (aciclovir); anestésicos (lidocaína, procaína), ...

- *Drogas: depresores (alcohol, benzodiazepinas: diazepam (Valium), hidroclocloruro de fluoxetina (prozac), nitrazepam (mogadom); estimulantes (anfetaminas, cafeína, nicotina) y drogas alucinógenas (dietilamida del ácido lisérgico (LSD), psilocibina, mescalina y tetrahidrocannabinol (THC).*
- *Sustancias dopantes en el deporte: esteroides anabolizantes (clembuterol) y hormonas peptídicas (eritropoyetina o EPO) y la hormona del crecimiento (hGH). Uso indebido por atletas y fisicoculturistas. Lucha contra el dopaje.*
- *Nuevos materiales de aplicación en medicina (nanomateriales) y en deporte (materiales híbridos: fibra de carbono) y polímeros (poliuretano, neopreno, ...).*

#### *Evaluación:*

*La evaluación de los aprendizajes del alumnado tendrá como referente fundamental a fin de valorar el grado de adquisición de las competencias específicas de cada materia, los criterios de evaluación.*

❖ *En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación:*

*Se emplearán técnicas de evaluación variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:*

- *De observación: guía de observación*
- *De desempeño: proyecto*
- *De rendimiento: prueba oral y escrita*

❖ *En relación con los momentos de la evaluación:*

*La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial. En todo caso, la unidad temporal de programación será la situación de aprendizaje. Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.*

❖ *En relación con los agentes evaluadores:*

*Se utilizará la heteroevaluación (el profesor evalúa a los alumnos), la autoevaluación (el alumno evalúa su propio trabajo) y la coevaluación (unos alumnos o grupos de alumnos se evalúan mutuamente).*

❖ *Los criterios de calificación de la materia asociados a los criterios de evaluación serán los que determine el departamento para 2º de Bachillerato en la materia de Química.*

#### *Aprendizaje interdisciplinar:*

*La materia Química está vinculada con las materias de Biología, Tecnología y Matemáticas, que proporciona las herramientas necesarias para la resolución de problemas, así como con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (relacionado con el área científico-tecnológica). La realización de actividades en las que se trabaje de forma interdisciplinar ayuda a desarrollar conocimientos desde un punto de vista holístico y potencia que el alumnado adquiera una visión global de los distintos contenidos que va adquiriendo en su proceso de enseñanza aprendizaje.*

*La química no es una disciplina científica aislada, y las contribuciones de la química al desarrollo de otras ciencias y campos de conocimiento (y viceversa) son imprescindibles para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad. En esta profundización, se han buscado las aportaciones de la química en el campo de la salud y el deporte.*

## **Anexo II. Propuesta curricular de la materia propia de centro:**

### **Salud y Deporte**

#### **A. Conceptualización y características de la materia**

##### **1. Introducción**

La obesidad es una enfermedad crónica asociada a diversas patologías. En los últimos años, el número de afectados en nuestro planeta casi se ha triplicado, siendo alarmante la incidencia entre la población infantil y adolescente.

Aunque su etiología es muy compleja, los factores ambientales y conductuales tienen un gran peso a la hora de desarrollarla, destacando una mala alimentación y un estilo de vida sedentario como causas principales.

Para poder revertir estas cifras, son varias las fuentes que señalan la importancia de formar a la población en unos hábitos alimentarios saludables, apostando por la educación como pilar clave para lograrlo.

Es por ello que organizaciones reconocidas a nivel mundial, tales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación o la Organización Mundial de la Salud, inciden en la importancia de formar a la población en unos hábitos alimentarios saludables, especialmente cuando los sujetos son niños o adolescentes.

Algunas de las causas ambientales y conductuales que influyen directamente en la génesis de la obesidad son:

- Una mala alimentación y unas prácticas nutricionales perjudiciales para la salud: en España, el 44,4% de la población de entre 1 y 14 años consume dulces a diario y el 5,6% toma bebidas azucaradas con la misma frecuencia. El consumo de refrescos con azúcar alcanza su máximo entre los 15-24 años, existiendo un 22,9% de hombres y un 13,8% de mujeres que los beben diariamente.
- El marketing engañoso de productos para el consumo no saludables: la población no es capaz de analizar de forma efectiva todos los productos que consume en su día a día. La percepción selectiva es un tipo de sesgo cognitivo que se da cuando la persona, en función de sus expectativas, presta atención a un aspecto concreto del

producto y desatiende otros para que el cerebro no colapse ante tanta información. Los expertos en marketing aprovechan esta situación para diseñar productos en los que el packaging influya mucho más en la elección que, por ejemplo, la descripción de los ingredientes o la información nutricional.

- Los hábitos nutricionales inadecuados durante la etapa gestacional y la ausencia de lactancia materna: factores que podrían aumentar el riesgo de padecer obesidad durante la infancia y en etapas posteriores.
- El sedentarismo: el 37,8% de la población a partir de 15 años prefiere ocupar su tiempo libre de forma casi completamente sedentaria (leer, ver la televisión, utilizar el ordenador, etc.). Además, el 35,3% de la población entre 15 y 69 años no alcanza el nivel de actividad física saludable recomendado por la OMS. De hecho, los jóvenes de entre 15 y 24 años de edad se pasan sentados al día, aproximadamente, una media de seis horas y media.
- La escasez de horas de sueño: que se ha relacionado en muchos estudios epidemiológicos con un índice elevado de masa corporal.
- El nivel socio-económico: un nivel adquisitivo bajo se asocia con una nutrición prenatal, del lactante y del niño inadecuada. Al mismo tiempo, las familias con poco poder adquisitivo consumen alimentos de alto contenido calórico ricos en grasa, azúcar y sal y pobres en micronutrientes, ya que suelen costar menos pero también presentan nutrientes de calidad inferior. Esta situación trae como consecuencia un aumento drástico de la obesidad.

La adolescencia es simultáneamente un período crítico de la vida caracterizado por importantes cambios físicos, fisiológicos, cognitivos, sociales y emocionales que pueden afectar drásticamente al comportamiento, las necesidades nutricionales y los hábitos alimentarios del individuo.

Esta situación promueve que factores tales como la cultura, las creencias, los medios de comunicación y las redes sociales, la imagen corporal o las preferencias organolépticas tengan una capacidad de influencia mucho mayor en el comportamiento alimentario de un adolescente.

Un aspecto importante a considerar es que, en la mayoría de los casos, los hábitos alimentarios adquiridos durante la adolescencia, tanto los que protegen como los que ponen en riesgo la salud, se convertirán en rutinas en la edad adulta, lo cual resulta realmente preocupante si tenemos en cuenta el incremento en la prevalencia de

sobrepeso y obesidad entre los jóvenes y sus prácticas dietéticas basadas en un alto consumo de alimentos ricos en grasas y azúcar y en un bajo consumo de frutas y verduras.

Concretamente, las alteraciones más comunes del patrón alimentario de los adolescentes son saltarse las comidas, el consumo excesivo de snacks de baja calidad nutricional, refrescos azucarados, fast food y alcohol. Además, estos hábitos suelen venir acompañados de un consumo deficitario de frutas y vegetales, especialmente durante la etapa final de la adolescencia.

Por otro lado, múltiples estudios demuestran que una alimentación saludable durante la infancia y la adolescencia previene problemas de salud inmediatos (entre los que destacamos la obesidad) y, al mismo tiempo, protege al individuo de padecer problemas de salud a largo plazo (como son todas las enfermedades no transmisibles asociadas a la obesidad. No obstante, los patrones de comportamiento y los hábitos alimentarios de los adolescentes son un claro indicativo de que la situación actual dista mucho de la ideal. A día de hoy, es un hecho que el estado de salud de esta población se ve amenazado por estas prácticas.

La obesidad en la adolescencia trae consigo una serie de consecuencias que afectan de forma negativa al individuo. Por un lado, se ha demostrado como los adolescentes con dicha patología suelen presentar una mayor dificultad para relacionarse con los demás, despertando en ellos problemas a nivel social. Igual de importante son los problemas psicológicos de autoimagen y autoestima, muchas veces asociados a un sentimiento de desánimo y sensación de cansancio. Todo ello puede llegar a verse reflejado en un menor rendimiento académico. Además, se ha comprobado que los adolescentes obesos suelen presentar una peor autoestima en la edad adulta, aunque ya no padezcan obesidad; no obstante, se estima que el riesgo de sufrir obesidad cuando se es adulto es del 80% si se ha padecido durante la adolescencia.

La obesidad en esta etapa también se relaciona con alteraciones del desarrollo de la pubertad (pubarquia prematura y pubertad adelantada); hipertensión arterial; síndrome metabólico (resistencia a la insulina, diabetes tipo II, dislipidemia...); problemas endocrinos (como alteraciones menstruales y Síndrome de Ovario Poliquístico); problemas gastrointestinales (hígado graso y colestasis); trastornos mecánicos (epifisiolisis de la cabeza femoral y enfermedad de Blount) y trastornos respiratorios (asma bronquial y apnea del sueño)



En definitiva, estos datos ponen de manifiesto la urgente necesidad de incidir desde diferentes ámbitos en la modificación de las conductas alimentarias de los adolescentes en pos de mejorar la salud y el futuro de este sector de la población.

## 2. Contribución a los objetivos de etapa

Esta materia contribuye al logro de los objetivos de la etapa en la siguiente medida:

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)	o)	p)	q)	r)
Grado de contribución al logro de los objetivos	****	****	***	**	**	*	**	*	**	*****	**	***	*****	**	*	**	**	*

## 3. Contribución a las competencias clave

Igualmente, contribuye al desarrollo competencial del alumnado, en la siguiente medida:

	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
Grado de contribución al logro de los objetivos	**	*	**	****	*****	***	****	*

### I. Competencia en comunicación lingüística (CCL):

Mediante el uso de metodologías que requieran de una interacción entre los integrantes de la clase -tales como trabajos en grupo, debates o exposiciones orales esta propuesta conseguirá abordar los siguientes componentes de la presente competencia: el componente pragmático-discursivo, al llevar a cabo actividades que fomentan la recepción y producción de mensajes por parte del alumno en el ámbito de la ciencia recurriendo a un vocabulario, unas estructuras lingüísticas y unas normas ortográficas y gramaticales adecuados; el componente socio-cultural, ya que las actividades desarrolladas ayudan a que el alumno posea una visión más amplia del mundo y de su entorno; y, por último, el componente estratégico, ya que para hablar en público con

---

sus compañeros o con el profesor los estudiante deberán desarrollar una serie de destrezas tanto a la hora de leer la información como a la hora de expresarse, ya sea de forma oral o escrita.

#### II. Competencia plurilingüe. (CP):

La competencia plurilingüe será trabajada promoviendo el respeto y la interacción comunicativa entre el alumnado con diferentes lenguas de forma oral, escrita, signada o multimodal.

#### III. Competencia matemática y competencia en ciencias, tecnología e ingeniería (STEM)

El objetivo principal de la propuesta es explicar cómo la dieta y los hábitos alimentarios tienen un efecto directo sobre nuestro cuerpo y, por ende, sobre nuestra salud. Para concienciar al alumno sobre esta realidad, se le enseñará cómo funciona nuestro cuerpo mediante la explicación de contenidos directamente relacionados con la ciencia, tales como la relación existente entre dieta, genes y estado de salud.

Al mismo tiempo, con el aprendizaje de esta materia se pretende, por un lado, dar a conocer y utilizar elementos matemáticos básicos tales como magnitudes, porcentajes, proporciones y criterios de medición y, por otro, favorecer el establecimiento de relaciones causa - efecto mediante la transferencia de estos conocimientos al contexto de la nutrición y el gasto energético. Para desarrollar esta competencia, se utilizarán procedimientos propios del trabajo científico como el manejo y el tratamiento de información y datos en distintos formatos (gráficas, escalas...).

#### IV. Competencia digital (CD):

En pleno siglo XXI, las herramientas digitales deben estar completamente integradas en la dinámica del aula, no solo porque la motivación del alumnado puede aumentar si se aprovechan adecuadamente, sino porque nuestros alumnos deben ser capaces de utilizarlas de forma competente, crítica y selectiva de cara al futuro que se les presenta. Así pues, con la intención de trabajar esta competencia, se introducirán actividades con las que el alumnado desarrolle destrezas para la eficaz selección de información ante la diversidad de fuentes accesibles en Internet y su posterior contraste y valoración. Los alumnos también deberán desarrollar la habilidad de utilizar diferentes aplicaciones digitales para la presentación trabajos, recurriendo a formatos variados.

V. Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPAA):

El alumnado de esta etapa ha consolidado el pensamiento abstracto, lo que permite una mayor capacidad de observación, razonamiento, formulación de hipótesis, argumentación, reflexión, búsqueda de soluciones y análisis. Todo ello contribuye al desarrollo de esta competencia, asociada a un aprendizaje autónomo y significativo y al uso de estrategias metacognitivas y de autorregulación. Mediante las actividades planteadas en esta propuesta didáctica se pretenden trabajar todos estos aspectos motivando a los alumnos, favoreciendo la activación de sus conocimientos previos, mostrándoles distintas estrategias de aprendizaje y enseñándoles a analizar el contenido específico que han de adquirir en cada momento.

VI. Competencias ciudadana (CC)

Para desarrollar esta competencia se han introducido trabajos cooperativos. Haciendo uso de esta metodología estaremos afianzando habilidades sociales tales como la asertividad, el respeto y la tolerancia. Además, con el fin de enseñar al alumno a interactuar correctamente en el entorno del aula, se le hará partícipe en el desarrollo de las sesiones de manera constante.

VII. Competencias emprendedora (CE):

Esta competencia se desarrolla de forma inherente a cualquier asignatura de ciencias, puesto que estas ayudan a fomentar la creatividad y el ingenio. En la presente propuesta se plantean una serie de tareas que ofrecen la oportunidad al alumno de planificar, idear y organizar su trabajo de forma autónoma e innovadora, garantizando el desarrollo de un pensamiento crítico y del sentido de la responsabilidad.

VIII. Competencias de conciencia y expresiones culturales (CCEC):

Desde esta propuesta estaríamos fomentando la adquisición de conocimientos que ayuden a entender la gastronomía como una manifestación artística y cultural de la vida cotidiana, ayudando a identificar las relaciones existentes entre esas manifestaciones y la sociedad; lo cual supone también tener conciencia de la evolución del pensamiento y de los gustos a lo largo del tiempo.

#### 4. Orientaciones metodológicas

La metodología a emplear en el desarrollo curricular de la asignatura tendrá un carácter práctico e integrador basado principalmente en la selección de metodologías activas que hagan que el alumnado sea participe del proceso de enseñanza-aprendizaje desde el primer momento.

El profesor será por tanto un guía-mediador del proceso desde el punto de vista en el que el alumnado tomará decisiones importantes de forma autónoma en aras de fomentar un aprendizaje significativo de los contenidos a tratar. La reproducción, memorización y el uso de los modelos tradicionales de clases magistrales se verán sustituidos por modelos más participativos y basados en la resolución de problemas o de proyectos de aprendizaje.

Las habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, el diálogo, el consenso, aportación de ideas, defensa de las propias... serán fundamentales para el desarrollo personal de la capacidad de trabajo en equipo. El uso del método científico a la hora de diseñar y proyectar los trabajos a realizar, así como el uso de las herramientas TIC a disposición será fundamental para conseguir este objetivo implícito en la capacidad de aprender a aprender.

Todas estas acciones encaminadas al uso de una metodología activa siempre estarán contextualizadas a los intereses y realidades del alumnado participante, así como del profesorado. Una metodología innovadora descontextualizada podría causar el efecto contrario al deseado. Por ello la evaluación inicial y una serie de encuestas o registros encaminados a conocer las motivaciones e intereses de cada alumno-a es fundamental para lograr una buena adaptación metodológica durante el curso.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en los artículos 11 y 12, junto a los anexos II.A y III, del Decreto 40/2022 por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

Este enfoque metodológico requiere en ocasiones la selección de estilos de enseñanza que se apartan del enfoque tradicional en cuanto a la organización de actividades incluidas las propias del proceso evaluador.

Se deberá fomentar un aprendizaje interactivo, cooperativo y el desarrollo de la propia iniciativa del alumnado a la hora de establecer y afianzar nuevos aprendizajes. Para ello se utilizarán diferentes técnicas que se deberán contextualizar en tiempo y forma en función de las actitudes, aptitudes y recursos individuales y de grupo. Se utilizarán los modelos de técnicas referidos al ABP (aprendizaje basado en proyectos-problemas), exposiciones orales, encuestas, tratamiento de datos, el debate, flipped classroom, y cualquier otra que provoque un estímulo de aprendizaje fuera a parte de la mera memorización y reproducción de modelos.

De igual forma se contará con total libertad a la hora de la selección del tipo de agrupamientos que en cada caso sea más efectivo para lograr los objetivos y competencias específicas de la asignatura.

Los espacios se adecuarán a la práctica que en cada momento se realice y que optimicen los procesos individuales de enseñanza-aprendizaje. Deberemos entender como aula cualquier espacio en el que se puedan desarrollar proyectos de investigación, búsqueda y extracción de conclusiones basadas en una metodología científica. Por esta razón será habitual abandonar el aula tradicional y desplazar las diferentes propuestas a espacios alternativos. En este punto se debe tener en cuenta también los denominados espacios digitales (Teams, Moodle...) que son lugares de encuentro, de búsqueda, de debate, de diálogo... en los que se posibilita la interacción entre iguales, entre alumnado-profesorado y en los que es sencillo poder obtener algún producto final relacionado con la tarea realizada como puede ser la redacción de artículos basados en conclusiones, editar una revista, un portfolio, un canal de vídeo o interacciones con las RRSS que tanta visualización tienen en el entorno del alumnado de 1º de Bachillerato actualmente.

## **5. Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

### **a. Materiales de desarrollo curricular**

#### **1. Impresos**

- Materiales elaborados por el departamento: Texto de contenidos de la materia
- Cuaderno de trabajo con ejercicios prácticos

#### **2. Digitales e informáticos**

- Teams: Grupos de trabajo con actividades y material didáctico

- 
- Página web del departamento
  - Plataforma digital centro: Moodle del grupo de BIE
  - Redes sociales: relacionadas con el departamento y el centro ....
3. Medios audiovisuales y multimedia
- Vídeos materia

#### **b. Recursos de desarrollo curricular**

##### 1. Impresos

- Prensa
  - Revistas especializadas
- ##### 2. Digitales e informáticos
- Ordenador
  - Pizarra Digital Interactiva
  - Páginas web diarios digitales

##### 3. Medios audiovisuales y multimedia

- Películas
- Podcast

### **6. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia**

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes, programas y proyectos del centro:

- **Plan de Lectura:** en cada trimestre se trabajará a partir de dos lecturas científicas relacionadas con el conocimiento de las Ciencias de la Actividad Física y de la Salud. Además, se realizarán exposiciones orales, al menos, una vez por trimestre.
- **Plan Bibliotecas del futuro:2030:** a través de actividades se fomentará el trabajo de investigación relacionado con aspectos asociados a la salud y el deporte organizando un apartado en la biblioteca específico para estos temas, la

presentación de trabajos o proyectos de manera oral fomentando la buena oratoria ...

- **Proyecto Internacionalización:** se establecerán relaciones con Centros ubicados en diversos países, con los que poder realizar comparaciones y estudios sobre hábitos alimenticios saludables y prácticas deportivas.
- **Plan de convivencia:** se valorará los hábitos de vida saludables.
- **Proyecto Fomento de la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres.**
- **Programa de renaturalización y adaptación al cambio climático de los patios escolares:** Huerto escolar, actividad física al aire libre...

## 7. Orientaciones para la evaluación

En relación con las técnicas e instrumentos de evaluación:

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

- Técnicas de observación:
  - Guía de observación
- Técnicas de desempeño:
  - Portfolio/cuaderno
  - Proyecto individual o grupal
- Técnicas de rendimiento:
  - Prueba oral
  - Prueba escrita/práctica

A continuación, se asignan los instrumentos con los que se evaluarán cada criterio de evaluación:

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Instrumento de evaluación</b>
1.1 1.2 1.3	Guía de observación
	Porfolio/cuaderno
	Prueba escrita y práctica
	Proyecto
2.1 2.2 2.3	Guía de observación
	Porfolio/cuaderno
	Prueba escrita y práctica
	Proyecto
3.1 3.2	Guía de observación
	Porfolio/cuaderno
	Prueba escrita y práctica
	Proyecto
	Prueba oral
4.1 4.2	Guía de observación
	Porfolio/cuaderno
	Prueba escrita y práctica
	Proyecto
5.1 5.2	Guía de observación
	Porfolio/cuaderno
	Prueba escrita y práctica
	Proyecto

En relación con los momentos de la evaluación:

- La evaluación será continua. En todo caso, la unidad temporal de programación será la situación de aprendizaje, una por trimestre.
- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.



- La utilización de al menos cuatro instrumentos de evaluación en cada trimestre.

En relación con los agentes evaluadores:

- Se utilizará la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación.
- A continuación, se determina el tipo de evaluación que se aplicará según los agentes evaluadores, vinculándolo a cada instrumento de evaluación, según los criterios de evaluación e indicadores de logro que evalúan.

instrumentos de evaluación	Profesorado	Participación del alumnado	
	Heteroevaluación	Autoevaluación	Coevaluación
Guía de observación	X		
Portfolio/cuaderno	X	X	
Pruebas escritas y prácticas	X	X	X
Prueba oral	X		
Proyecto	X	X	X

Se establecen los criterios de calificación (o peso) de cada uno de los criterios de evaluación de la materia

Criterio de evaluación	Criterio de calificación	Criterio de evaluación	Criterio de calificación
1.1	10%	3.1	10%
1.2	10%	3.2	5%
1.3	10%	4.1	10%
2.1	5%	4.2	10%
2.2	10%	5.1	10%
2.3	5%	5.2	5%
<b>TOTAL</b>			<b>100%</b>

En virtud de la relación entre instrumentos y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada instrumento de evaluación:

<b>Instrumento de evaluación</b>	<b>Propuesta curricular</b>	<b>Criterio calificación</b>
Guía de observación	10%-30%	15%
Porfolio/cuaderno	10%-30%	15%
Prueba escrita y práctica	30%-60%	30%
Prueba oral	10%-20%	10%
Proyecto	20%-60%	30%
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

### **G. Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.**

#### **Competencias específicas CE1.**

Desarrollar interés por los fundamentos fisiológicos relacionados con las pautas de alimentación y hábitos saludables conociendo las bases bioquímicas de los nutrientes y su efecto sobre el organismo desde el punto de vista de la práctica de actividad física, para poder relacionar el papel metabólico de los distintos sustratos energéticos en el desarrollo de actividades deportivas y de competición. Identificar las bases de una alimentación saludable (suficiente, equilibrada, variada y adaptada).

Esta CE1 se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, CCL5, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA2

---

### **Competencias específicas CE2.**

Conocer y aplicar los métodos básicos disponibles utilizando los recursos TIC necesarios para otorgar a dichas valoraciones un extra en cuanto a rigor y concreción en la metodología usada para realizar dichas mediciones para efectuar análisis y valoraciones en cuanto a las pautas nutricionales o dietéticas propias o ajenas.

Estructurar el trabajo, la recogida de datos y la extrapolación de resultados utilizando el método científico para poder interpretar e integrar los datos recogidos.

Esta CE2 se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CPSAA1.2, CPSAA2, CPSAA3.2, CPSAA4, CE2

### **Competencias específicas CE3.**

Analizar e investigar de manera crítica las conductas y pautas nutricionales seguidas por determinados segmentos de la población valorando su idoneidad y posibilidades de mejora o adaptación en función de su gasto metabólico diario asociado a la cuantificación de la práctica de actividad física para conocer las bases del equilibrio nutricional y su regulación.

Esta CE3 se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CE1, CE2

### **Competencias específicas CE4.**

Defender con argumentos comportamientos y pautas de alimentación saludables frente a hábitos nocivos asociados al uso y abuso de ciertos alimentos haciendo una valoración del sector de la industria alimentaria y los intereses económicos, políticos y sociales que pudieran derivar para, en definitiva, poder tener una opinión propia formada al respecto en base a criterios científicos y no en la información circulante y confusa presente principalmente en redes sociales.

Esta CE4 se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM4, CD3, CPSAA1.2, CPSAA4, CC1, CC2, CC3, CC4, CCEC2

---

### **Competencias específicas CE5**

Difundir y promover la adopción de pautas nutricionales saludables entre el entorno social más cercano implementando un estilo de vida activo para lograr el que se conjugue una práctica de actividad física adecuada, una alimentación equilibrada y unas pautas de comportamiento social aceptables vinculadas con su grupo de edad.

Esta CE5 se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CPSAA2, CPSAA5, CE3, CCEC2

PROYECTO DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA ESPECÍFICO DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEPORTE

Salud y deporte. Mapa de relaciones competenciales

	CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC						
	CC L1	CC L2	CC L3	CC L4	CC L5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4	CCEC 5	CCEC 6	
Competencia Especifica 1			✓		✓														✓	✓	✓																
Competencia Especifica 2	✓	✓	✓						✓	✓	✓			✓						✓	✓								✓								
Competencia Especifica 3	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓		✓		✓		✓			✓	✓	✓		✓				✓	✓									
Competencia Especifica 4	✓	✓	✓		✓							✓				✓			✓				✓	✓	✓	✓							✓				
Competencia Especifica 5	✓	✓	✓							✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓						✓			✓					

## H. Criterios de evaluación:

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

### CE1 CEV1.1:

Conocer e identificar las vías metabólicas que se requieren en la realización de diferentes tipos de actividad física, focalizando la atención sobre su origen endógeno y exógeno y la calidad de los mismos vinculados a una nutrición saludable.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CPSAA1.1

### CE1 CEV1.2:

Aplicar los conocimientos sobre alimentación y hábitos de vida saludable en el desarrollo de las actividades cotidianas centradas en su entorno próximo generando inquietud y debate al respecto fomentando una adopción de estilos de vida más saludables si fuera el caso.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CCL5, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA2

### CE1 CEV1.3:

Reconocer los beneficios de la actividad física en el desarrollo personal, valorando los efectos positivos que aporta al organismo, tanto física como mentalmente.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, CCL5, STEM5, CPSAA2

### CE2 CEV2.1:

Planificar, elaborar y poner en práctica de manera autónoma un programa nutricional adaptado a las necesidades físicas y objetivos de forma individual valorando la necesidad de incluir y equilibrar en una relación adecuada todos los macronutrientes y micronutrientes motivo de estudio de la asignatura.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, STEM3, CD1, CPSAA1.2, CPSAA2, CPSAA3.2

CE2 CEV2.2:

Emplear las TIC para realizar un seguimiento de la dieta propuesta realizando anotaciones que permitan implementar mejoras en los programas nutricionales diseñados.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CE2

CE2 CEV2.3:

Hacer uso del método científico a partir de la recogida de datos y extrapolación de resultados en la interpretación de situaciones reales vinculando el rendimiento funcional de la dieta en los resultados referidos al rendimiento en la práctica de actividad física.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CPSAA3.2, CPSAA4

CE3 CEV3.1:

Buscar información sobre hábitos nutricionales en determinados segmentos de la sociedad permitiendo obtener conclusiones sobre los efectos positivos o negativos que puedan tener dichos hábitos alimenticios y relacionarlos con la práctica de la actividad física.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP1, STEM1, STEM4, CD1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA4, CE1, CE2

CE3 CEV3.2:

Realizar ejercicios prácticos relacionados con las bases del equilibrio nutricional, con el propósito de obtener pautas nutricionales cuyo gasto energético se adecúe a las características de cada individuo.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP2, STEM2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1

CE4 CEV4.1:

Conocer la influencia que ejercen sobre la sociedad diferentes industrias alimentarias asociadas a intereses económicos, políticos y sociales permitiendo discernir productos con escaso valor nutricional o falsos efectos sobre factores de salud.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM4, CD3, CPSAA1.2, CPSAA4, CC2, CC3, CC4, CCEC2

CE4 CEV4.2:

Establecer mecanismos de relación, entendimiento y comunicación con el resto de participantes durante el desarrollo de debates sobre pautas alimenticias saludables frente a hábitos nocivos como el consumo de alimentos de escaso valor nutricional y perjudiciales para la salud, haciendo uso efectivo de habilidades sociales, de diálogo en la resolución de conflictos (incluso en otras lenguas) y respeto ante la diversidad.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, CCL5, STEM4, CD3, CPSAA1.2, CPSAA4, CC1, CC4

CE5 CEV5.1:

Realizar una labor de divulgación en el entorno cercano sobre pautas saludables de alimentación de cara a la consecución de un buen estado de salud general posibilitando la adquisición de criterios de compra y procesado de los alimentos en el día a día.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, STEM4, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA2, CE3

CE5 CEV5.2:

Cooperar y colaborar mostrando iniciativa personal durante el desarrollo de proyectos divulgativos, solventando de forma coordinada con los respectivos miembros del grupo cualquier imprevisto o situación que pueda ir surgiendo a lo largo del proceso.

Este CEV se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CCL3, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA1.2, CPSAA2, CPSAA5, CE3, CCEC2



PROYECTO DE BACHILLERATO DE INVESTIGACIÓN Y EXCELENCIA ESPECÍFICO DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEPORTE

**Salud y deporte. Mapa de relaciones criterios**

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC														
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2							
CE1	Criterio de Evaluación 1.1																			✓																										
	Criterio de Evaluación 1.2					✓								✓							✓	✓																								
	Criterio de Evaluación 1.3			✓		✓								✓								✓																								
CE2	Criterio de Evaluación 2.1		✓	✓																	✓	✓																								
	Criterio de Evaluación 2.2														✓																	✓														
	Criterio de Evaluación 2.3	✓	✓	✓							✓	✓												✓	✓																					
CE3	Criterio de Evaluación 3.1	✓		✓			✓			✓			✓	✓							✓		✓		✓				✓	✓																
	Criterio de Evaluación 3.2		✓					✓			✓						✓				✓	✓																								
CE4	Criterio de Evaluación 4.1			✓								✓					✓				✓		✓				✓	✓	✓									✓								
	Criterio de Evaluación 4.2	✓	✓	✓		✓						✓					✓				✓			✓			✓		✓																	
CE5	Criterio de Evaluación 5.1	✓	✓	✓							✓		✓	✓							✓	✓																				✓				
	Criterio de Evaluación 5.2	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓		✓																	✓			✓		

## **E. Contenidos**

### **A. Bioenergética**

- Energía y equivalencias energéticas. Fuentes o sistemas de reposición energética celular.
- Fosfocreatina y ATP.
- Los Hidratos de Carbono como combustible energético.
- Los Lípidos como combustible energético. Las proteínas como combustible energético. Papel metabólico de vitaminas y minerales.
- Aporte y capacidad del combustible energético ante un esfuerzo físico. Regulación hormonal de uso de combustible energético en el ejercicio.

### **B. Valoración requerimientos energéticos**

- Valoración del estado nutricional, estudios dietéticos.
- Valoración de la composición corporal, IMC, índice Cintura-Cadera, detección de factores de riesgo asociados a enfermedad.
- Métodos de estimación del gasto calórico individual. Requerimientos energéticos individuales diarios.
- Evaluación del coste energético de la actividad física y deportiva.
- Requerimientos nutricionales por especialidades deportivas.

### **C. Autorregulación, hábitos – conductas, pautas saludables.**

- Hidratación y rehidratación durante el ejercicio.
- Tipos de dietas, validez, fiabilidad e intereses comerciales.
- Ayudas ergogénicas, nutricionales y suplementación deportiva. Dopaje.
- Trastornos alimentarios, mitos y falsas creencias dietéticas.
- La industria alimentaria, funcionamiento, estructura, consumo.

### Anexo III

Cuestionarios:

#### IES CONDE DIEGO PORCELOS

#### CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN BIE PARA ALUMNOS

Indica tu grado de satisfacción en los siguientes aspectos

1= nada satisfactorio

5= muy satisfactorio

	ELEMENTOS A EVALUAR	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Los contenidos trabajados me han parecido interesantes	1	2	3	4	5
2	Los objetivos del proyecto han sido informados con claridad	1	2	3	4	5
3	Considero adecuados los criterios de evaluación	1	2	3	4	5
4	Se fomenta la participación del alumnado	1	2	3	4	5
5	La temporalización de los proyectos es adecuada	1	2	3	4	5
6	La preparación del profesorado es adecuada	1	2	3	4	5
7	El modo de impartir las clases del profesorado es motivador	1	2	3	4	5
8	Los materiales utilizados han sido adecuados	1	2	3	4	5
9	Los proyectos realizados han servido para mejorar mi preparación	1	2	3	4	5
10	Mi grado de satisfacción por haber decidido cursar un BIE es alto	1	2	3	4	5

Observaciones: Añadir cualquier comentario que consideres de interés

**IES CONDE DIEGO PORCELOS**

**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN BIE PARA PROFESORES**

Indica tu grado de satisfacción en los siguientes aspectos

1= nada satisfactorio

5= muy satisfactorio

	ELEMENTOS A EVALUAR	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Los proyectos elegidos me han parecido interesantes	1	2	3	4	5
2	Los objetivos son atractivos para los alumnos	1	2	3	4	5
3	Considero adecuados los criterios de evaluación	1	2	3	4	5
4	El alumnado se ha implicado correctamente	1	2	3	4	5
5	La temporalización de los proyectos es adecuada	1	2	3	4	5
6	El nivel de los alumnos es adecuado	1	2	3	4	5
7	El trabajo realizado por los alumnos es acorde al nivel de exigencia	1	2	3	4	5
8	Los materiales disponibles han sido adecuados	1	2	3	4	5
9	A nivel profesional me ha sido útil	1	2	3	4	5
10	Mi grado de satisfacción en general es alto	1	2	3	4	5

Observaciones: Añadir cualquier comentario que consideres