



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
LA SERNA



VICEPRESIDENCIA,  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  
Y UNIVERSIDADES

**Comunidad de Madrid**

# DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL 2023-24**

**IES LA SERNA.**

## **PROGRAMACIÓN PROYECTO EN INVESTIGACIÓN. TALLER DE ASTRONOMÍA 3º ESO**

### **ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA.....	3
3. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO.....	3
4. CONTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO A LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CENTRO .....	5
5. COMPETENCIAS CLAVE DE APRENDIZAJE, DESCRPTORES DE APRENDIZAJE, BÁSICOS/CONTENIDOS.....	7
6. TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN .....	16
7. CONTENIDOS, ACTIVIDADES/SITUACIONES DE APRENDIZAJE .....	17
8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	20
9. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	21
10. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	22
11. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.....	24
11.1. Atención a los alumnos repetidores.....	24
11.2. Plan incluyo.....	25
12. GARANTÍA DE UNA EVALUACIÓN OBJETIVA.....	27
13. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	28
14. ORIENTACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL.....	28
15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES ...	30
16. TIC.....	30
17. TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES.....	30
ANEXO I.....	32

## **1.- INTRODUCCIÓN**

La programación que aquí se presenta está diseñada para el tercer curso de la ESO. La ESO es una etapa del sistema educativo que abarca desde los 12 a los 16 años, cuya finalidad última viene recogida en el Artículo 4 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo y que se cita a continuación:

“La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico-tecnológico y motor; desarrollar y consolidar los hábitos de estudio y de trabajo, así como hábitos de vida saludables, preparándolos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral; y formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones de la vida como ciudadanos y ciudadanas.”

El interés formativo de la materia reside en su contribución a desarrollar en el alumno el gusto por la ciencia, por el desarrollo tecnológico y el método científico, todo ello a través de contenidos tan atractivos como son los temas astronómicos. Su fin es ir abriendo las perspectivas del alumno, haciendo que mire mucho más allá de su realidad inmediata: hacia las estrellas, hasta los límites del Sistema Solar, hasta el borde de nuestra galaxia, incluso hasta los límites del Universo.

A lo largo de este camino, el alumno tendrá la oportunidad de hacerse las preguntas que también se hicieron los primeros Astrónomos. En definitiva, la humanidad ha intentado dar respuesta a muchos de los grandes interrogantes que han ocupado el pensamiento de los seres humanos y es muy edificante para el alumnado discernir sobre ellos.

A esta materia se le dará un enfoque de aprendizaje fundamentalmente activo, práctico y participativo, en la que se combinarán las explicaciones del profesor con debates suscitados en el aula, así como con el uso de las nuevas tecnologías, y también con salidas.

Hoy en día las matemáticas aportan al alumnado destrezas y capacidades fundamentales, como son la capacidad de planificación para resolver un problema, la organización mental de soluciones, la búsqueda de alternativas y, sobretodo, el fomento del espíritu crítico.

Además, promueven en el alumnado la curiosidad por las carreras STEM y les permite estar mejor formados para perfiles profesionales relacionados con la ciencia y la tecnología.

El I.E.S. "La Serna" situado en la ciudad de Fuenlabrada, cuenta con cerca de 1000 estudiantes repartidos en multitud de grupos. Cabe deducir que se necesita un enorme esfuerzo de coordinación por parte de todos para llevar a cabo la tarea docente en semejante macro estructura. La ciudad de Fuenlabrada se encuentra situada en el sur de la Comunidad de Madrid, y cuenta con una población de nivel socioeconómico medio – bajo.

Durante el presente curso el departamento de matemáticas estará integrado por 10 profesores, uno de ellos perteneciente al departamento de Economía. En la actualidad, no disponemos de horas suficiente para atender al alumnado con asignaturas pendientes, ni para hacer desdobles. Por otro lado, la ratio ha aumentado considerablemente lo que dificultará el proceso enseñanza aprendizaje.

## **2. JUSTIFICACIÓN NORMATIVA.**

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación.

Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.

Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Decreto 29/2022, de 18 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se regulan determinados aspectos sobre la evaluación, la promoción y la titulación la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional, así como en las enseñanzas de personas adultas que conduzcan a la obtención de los títulos de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y de Bachiller.

Decreto 60/2020, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se modifica el Decreto 32/2019, de 9 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el Marco Regulador de la Convivencia en los Centros Docentes de la Comunidad de Madrid.

## **3.-PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO**

El departamento de Matemáticas para este curso está formado por:

1. Dña. Noelia Jesús Ruiz González
2. Dña. María del Mar Jiménez Durán
3. Dña. Raquel Fraile Martínez
4. Dña. Thalía María Rodríguez de la Peña
5. Dña. Laura Elena Mateos Pérez
6. Dña. Esther Gómez
7. Dña. Leticia Milla
8. Dña. Concepción Martínez Molina
9. D. Iñigo Estévez
10. Dña. Alba Ramos ( Profesor perteneciente al Departamento de Economía)

La jefatura de departamento estará a cargo de Dña. María del Mar Jiménez Durán

Este curso, tenemos asignados los siguientes grupos, con las siguientes horas:

Nivel	Matemáticas	Recuperaciones	Optativa	Tutoría	Total
1º ESO	7	2		2	34
2º ESO	6	3		1	31
3º ESO	6	3	1	1	33
4º ESO	6		1	1	33
1 BACH CNT	2				8
1 BACH CCSS	2				8
2 BACH CNT	2				8
2 BACH CCSS	2				8
PENDIENTES BACHILLERATO					1

Este curso no se harán desdobles en 2º de la ESO, aunque algunos alumnos con características especiales, recibirán apoyo por parte del departamento de orientación.

En el presente curso no disponemos de horas para la recuperación de pendientes de bachillerato, la organización y coordinación de las pendientes la realizará la jefa de departamento Dña. María del Mar Jiménez Durán, pero el seguimiento del alumnado en dichas circunstancias será realizado por su profesor de matemáticas.

El reparto queda de la siguiente manera:

Profesor/a	Grupos	Pendientes	Tutoría	Total
Noelia Ruiz Jefa de estudios	2 AB ( BACH), 1CB( BACH)			8
María del Mar Jiménez Durán Jefa de departamento	2BB, 4B, 2E, 2F, PROYECTO TALLER DE MATEMÁTICAS			18
Raquel Fraile Martínez Tutora	1BB ( BACH) , 3E, 3F, 1E, REC 1 EFG		2C	20
Thalía Rodríguez de la Peña	1AB (BACH), 1DB (BACH), 2A, 1C, PROYECTO TALLER		2CB	20

Tutora	DE ASTRONOMÍA			
Laura Elena Mateos Pérez Tutora	2DB(BACH), 1A , 1D, 4A, REC 1 ABCD.		1E	20
Esther Gómez Tutora	4E, 4F, 4C, 2 D, 1C , REC 2			20
Leticia Milla Tutora	3A, 3B, 3C, 2C, REC 2			20
Concepción Martínez Molina Secretaria	2DB(BACH), REC 1BCD			6
Iñigo Estévez	4D, 3D, 2B, 1B , REC 2			20

#### **4.-CONTRIBUCIÓN DEL DEPARTAMENTO A LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CENTRO.**

El departamento de matemáticas contribuirá a cumplir los objetivos generales del centro mediante las siguientes actividades:

##### **1. Mejorar los resultados académicos.**

Revisión de resultados académicos en cada una de las evaluaciones de departamento posteriores a la juntas de evaluación y propuesta de mejoras de dichos resultados. Realización de exámenes modelos y corrección en clase del examen durante las sesiones posteriores a su realización,

##### **2. Elaborar el Plan Incluyo y poner en marcha las medidas necesarias para atender las diferencias individuales.**

La jefa de departamento Dña. María del Mar Jiménez elabora el plan incluyo en corroboración con los miembros del departamento de matemáticas, basándose en el material proporcionado por el departamento de orientación académica del IES La Serna.

##### **3. Promover el respeto entre los miembros de la comunidad educativa.**

##### **4. Combatir el acoso escolar.**

Visionado de películas tales como: Enigma ( The Imitation Game ), El Indomable Will Hunting, Figuras Ocultas etc... Que tratan diversos temas sobre la

igualdad de oportunidades, identidad de género y están relacionadas con el mundo de las matemáticas.

Propuesta de charlas por parte de mujeres científicas durante la semana de la mujer y la niña en la ciencia, que puedan servir como ejemplo en las elecciones futuras de nuestro alumnado.

#### **5. Consolidar el proyecto de mejorar de la orientación académico profesional.**

- Durante el año académico se explicará al alumnado la diferencia entre Matemáticas A y Matemáticas B optativas de 4º ESO, de forma que les facilite su elección futura.
- Durante la semana de la mujer y la niña en la ciencia, se propondrán charlas impartidas por mujeres científicas, que podrán servir de ejemplo profesional al alumnado.
- Durante las jornadas de orientación académica se realizarán actividades matemáticas relacionadas con el mundo laboral y los alumnos de bachillerato asistirán a charlas propuestas por el departamento impartidas por profesiones directamente relacionadas con el mundo de las matemáticas.

#### **6. Retomar actividades para la mejora de la competencia lingüística en inglés del alumnado.**

Visionado de documentales y videos divulgativos sobre el mundo de las matemáticas en lengua inglesa.

#### **7. Favorecer la participación del alumnado y de las familias.**

Mantener una relación cordial con las familias del alumnado del centro, donde el profesor se presenta de una forma cercana y accesible, dispuesto a buscar soluciones conjuntas a los problemas que vayan surgiendo durante el año escolar.

#### **8. Consolidar la implantación de la L.O. 3/2020 y sus concreciones normativas.**

Realizar las programaciones didácticas del departamento acorde a dicha ley.

#### **9. Actualizar el equipamiento y mejorar las instalaciones y la dotación tecnológica.**

Informar de forma detallada y en la mayor brevedad posible de los problemas técnicos que puedan surgir en las aulas, de tal forma que puedan ser solucionados por el servicio técnico de centro,

#### **10. Favorecer las relaciones con las instituciones de distintos ámbitos.**

Mantener una postura abierta cordial y colaborativa con el otro miembro del claustro que permita el intercambio de información, material y recursos.

## **5. COMPETENCIAS CLAVE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DE APRENDIZAJE, SABERES BÁSICOS/CONTENIDOS**

La adquisición de competencias clave se considera indispensable para el desarrollo personal del alumnado, para resolver situaciones y problemas de los distintos ámbitos de su vida, para crear nuevas oportunidades de mejora, así como para lograr la continuidad de su itinerario formativo y facilitar su inserción y participación activa en la sociedad y en el cuidado de las personas, del entorno natural y del planeta. Estas competencias clave a las que la enseñanza de la física y la química contribuirán en el curso de 3º ESO son las siguientes:

- Comunicación lingüística (CCL).

La interacción oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos implica movilizar el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Los alumnos deberán leer y comprender la información que se les proporciona sobre los fenómenos físicos que ocurren en el mundo cotidiano, sea cual sea el formato en el que les sea proporcionada, y deben ser capaces de producir nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades, con la finalidad de reconocer el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento. El correcto uso del lenguaje científico universal y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico permitirá al alumnado crear relaciones constructivas entre la física y la matemática y las demás disciplinas que se estudian.

- Plurilingüe (CP).

Esta competencia implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Integra dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Se fomentará la visualización de vídeos y simulaciones en otros idiomas. Además, se hará referencia al origen léxico de algunas palabras usadas en el ámbito de la física y la matemática.

- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento



matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad. Los alumnos deberán aplicar los conocimientos científicos adecuados a la explicación de los fenómenos naturales y esto requiere la construcción de un razonamiento científico para entender los fenómenos físicos utilizando herramientas matemáticas y digitales para la toma y registro de datos. Además, desempeñarán la investigación de fenómenos naturales a través de la experimentación.

- Competencia digital (CD).

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Los alumnos deberán utilizar diferentes recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales de forma autónoma, pudiendo emplear para ello diferentes plataformas digitales.

Se realizarán las siguientes actividades mediante el uso de las TIC:

- Consulta de datos.
- Ejercicios online.
- Laboratorios virtuales. Simulaciones.
- Producción de informes.
- Visualización de videos.
- Entrega de ejercicios y resolución de dudas vía e-mail.
- Aula virtual Classroom.

- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).

Los alumnos deberán tener la capacidad de reflexionar sobre uno mismo y promover un crecimiento personal constante. Además, aprenderán a gestionar el tiempo y la información eficazmente a la hora de entregar ejercicios, realizar exámenes... también deberán saber trabajar en grupos de trabajo de forma colaborativa. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la

corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

A esta competencia contribuyen las actividades de experimentación, investigación y los trabajos en el grupo clase. También son importantes las tareas de casa para aprender a organizar su tiempo.

- Competencia ciudadana (CC)

Se abordará esta competencia exigiendo un comportamiento correcto y la integración en el grupo clase.

- Competencia emprendedora (CE)

Los alumnos aportarán estrategias, entrenarán el pensamiento para analizar y evaluar su entorno y tomarán decisiones basadas en la información y el conocimiento colaborando de manera ágil con otras personas para la gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural... Por tanto, se incluirán en los trabajos de experimentación e investigación y las actividades que contribuyan a desarrollar dicha competencia.

- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

Con el desarrollo de los temas y la adquisición de los conocimientos se pretende que los alumnos valoren la evolución científica, y la relacionen con los aspectos culturales de cada siglo.

## **SABERES BÁSICOS:**

### **A. Sentido numérico**

#### **1. Conteo.**

- Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.
- Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

#### **2. Cantidad**

- Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.
- Realización de estimaciones con la precisión requerida.
- Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
- Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.
- Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación.

### **3. Sentido de las operaciones.**

- Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales.
- Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.
- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.
- Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.
- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

### **4.- Relaciones numéricas.**

- Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
- Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.
- Patrones y regularidades numéricas.

### **5.- Razonamiento proporcional.**

- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.
- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.
- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, velocidad y tiempo, etc.).

### **6.- Educación Financiera.**

- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.
- Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.

## **B. Sentido de la medida.**

### **1. Magnitud**

- Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.
- Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

### **2. Medición**

- Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.
- Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.
- Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.
- La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

### **3. Estimación y relaciones**

- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.
- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

## **C. Sentido espacial**

### **1.- Figuras geométricas en dos dimensiones**

- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

– Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.

– Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).

## **2. Localización y sistemas de representación**

– Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.

## **4.- Movimiento y transformaciones.**

– Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.

## **4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.**

– Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

– Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).

### **D. Sentido algebraico.**

#### **1.- Patrones**

– Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.

#### **2.- Modelo matemático.**

– Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

– Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

#### **3.- Variable.**

– Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

#### **4.- Igualdad y desigualdad.**

- Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.
- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.
- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.

### **5.- Relaciones y funciones.**

- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
- Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

### **6.- Pensamiento computacional.**

- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
- Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.
- Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.

#### **E. Sentido estocástico**

##### **1.- organización y análisis de datos.**

- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.
- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.

- Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.
- Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.
- Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.
- Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

## **2.- Incertidumbre**

- Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación.
- Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.
- Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.

## **3.- Inferencia.**

- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.
- Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.
- Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

### F. Sentido socioafectivo

#### **1.- Creencias y actitudes emocionales**

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

– Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

– Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

## **2.- Trabajo en equipo y toma de decisiones.**

– Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

– Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

## **3.- Inclusión, respeto y diversidad.**

– Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

– La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un **conjunto de descriptores operativos**, conectados a su vez a las competencias específicas de cada materia. Estos descriptores llevan las siglas de la competencia clave seguidas del número del descriptor y, se recogen en el ANEXO I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de Educación Secundaria Obligatoria.

Por otra parte, cada competencia específica se relaciona con criterios de evaluación, y éstos a su vez con los saberes básicos. Las competencias específicas conectadas con los descriptores (pueden leerse entre paréntesis) que se van a desempeñar durante el curso mediante actividades o situaciones de aprendizaje son:

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la calidad de vida humana. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4)

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3)

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes



para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. (STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4)

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3 y CCEC4)

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. (CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3 y CE2)

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos. (STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CC4, CCEC1)

## **6. TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN**

Esta temporalización se adaptará en función de las características del grupo y de las necesidades de refuerzo de los contenidos que deben quedar bien asentados por su impacto posterior. La secuenciación de los contenidos será la siguiente:

<i>1º TRIMESTRE</i>	<i>2º TRIMESTRE</i>	<i>3º TRIMESTRE</i>
<b>3 Unidades</b>	<b>3 Unidades</b>	<b>2 Unidades</b>
Historia de la astronomía.	Observación a simple vista (II)	Estrellas y Galaxias.
Coordenadas celestes.	Óptica y telescopios.	Cosmología.
Observación a simple vista (I)	Sistema solar.	

## 7. CONTENIDOS, ACTIVIDADES/SITUACIONES DE APRENDIZAJE

### PRIMER TRIMESTRE

Contenidos		Actividades/ Situaciones de aprendizaje
<p><b>Bloque 1.</b> Introducción a la Astronomía e historia:</p> <p>1. Aspectos de los que se ocupa la Astronomía.</p> <p>2. Historia de la Astronomía:</p> <p>— La Astronomía en la antigüedad (Prehistoria, Mesopotamia, Egipto...).</p> <p>— Astronomía clásica (Grecia, Alejandría, Roma,...).</p> <p>— La Astronomía en la Edad Media.</p> <p>— Astronomía moderna.</p> <p>— La era espacial.</p> <p>— Actualidad.</p> <p><b>Bloque 2.</b> Coordenadas celestes:</p> <p>1. Esfera y bóveda celeste. Movimientos aparentes.</p> <p>2. Coordenadas horizontales: acimut y altura.</p> <p>3. Coordenadas ecuatoriales: ascensión recta y declinación.</p> <p><b>Bloque 3.</b> Observaciones a simple vista: constelaciones y movimientos del Sol, la Luna y los planetas:</p> <p>1. Observaciones a simple vista. Principales constelaciones en el</p>	<p>1.1. Conocer las distintas teorías que a lo largo de la historia han explicado los fenómenos astronómicos, así como los principales astrónomos y científicos implicados.</p> <p>1.2. Reconocer el método científico seguido en la elaboración de una teoría.</p> <p>2.1 Distinguir entre esfera y bóveda celeste y reconocer la necesidad de ambas representaciones.</p> <p>2.2 Expresar la posición de una estrella y otros cuerpos celestes en coordenadas horizontales y ecuatoriales.</p> <p>3.1 Identificar los principales objetos astronómicos observables a simple vista.</p> <p>3.2 Reconocer la utilidad de instrumentos como el planisferio en la observación del firmamento.</p> <p>3.3 Enumerar los movimientos de la</p>	<p>1.1.1. Describe los principales acontecimientos relacionados con la Astronomía desde las antiguas civilizaciones hasta nuestros días.</p> <p>1.1.2. Conoce los personajes más notables</p> <p>1.2.1. Argumenta razonadamente y con actitud crítica las teorías antiguas y actuales.</p> <p>2.1.1 Distingue claramente entre esfera y bóveda celeste.</p> <p>2.1.2 Identifica líneas y puntos relevantes en la esfera celeste y en la bóveda.</p> <p>2.2.1 Distingue las coordenadas horizontales y las ecuatoriales y la utilidad de cada una en cada caso.</p> <p>2.2.2 Calcula las coordenadas horizontales aproximadas de un cuerpo celeste, simplemente observando su posición aparente.</p> <p>3.1.1 Identifica las principales constelaciones visibles desde nuestra latitud y las Constelaciones del Zodiaco.</p> <p>3.2.1 Maneja el planisferio y software específico para realizar observaciones.</p> <p>3.3.1 Distingue los movimientos de rotación y traslación de la Tierra y los relaciona con sus consecuencias inmediatas (día, noche, estaciones,...).</p> <p>3.4.1 Conoce y comprende las fases de la Luna y su movimiento alrededor de la Tierra.</p> <p>3.4.2 Conoce los distintos planetas y su posición habitual en el cielo.</p>

<p>hemisferio norte y en el hemisferio sur.</p> <p>2. Uso de planisferios y software específico.</p> <p>3. Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión.</p> <p>4. Movimiento aparente del Sol. Eclíptica y Zodiaco.</p> <p>5. Movimiento de la Luna y sus fases.</p> <p>6. Movimiento aparente de los planetas</p>	<p>Tierra en el espacio y su efecto.</p> <p>3.4 Describir los movimientos aparentes del Sol, la Luna y los planetas en el cielo y en la esfera celeste.</p>	
---	---	--

## SEGUNDO TRIMESTRE

Contenidos		Actividades/ Situaciones de aprendizaje
<p><b>Bloque 4.</b> Óptica y telescopios:</p> <p>1. Breves nociones de óptica y tipos de telescopio.</p> <p>2. Funcionamiento de un telescopio.</p> <p><b>Bloque 5.</b> Sistema Solar:</p> <p>1. Leyes del movimiento planetario: Leyes de Kepler.</p> <p>2. Características de los planetas y sus principales satélites.</p> <p>3. La Luna: origen y formación. Geografía lunar.</p> <p>4. Asteroides, cometas, Nube de Oort y cinturón de Kuiper.</p>	<p>4.1 Entender el funcionamiento de los telescopios y prismáticos.</p> <p>4.2 Conocer los fundamentos básicos de la óptica.</p> <p>5.1 Conocer las leyes de Kepler y valorar su importancia histórica.</p> <p>5.2 Enumerar y conocer las principales características de la Luna, los planetas y sus satélites.</p> <p>5.3 Conocer las características de otros cuerpos del Sistema Solar como asteroides y cometas.</p> <p>6.1 Comprender el proceso de formación y evolución de una estrella.</p>	<p>4.1.1 Posee las nociones básicas del funcionamiento y utilización de un telescopio.</p> <p>4.1.2 Maneja un telescopio a nivel inicial y realiza observaciones de la Luna y otros cuerpos celestes con él.</p> <p>4.2.1 Describe los fundamentos básicos de la óptica.</p> <p>5.1.1 Conoce el significado de las leyes de Kepler y su implicación histórica.</p> <p>5.2.1 Describe las principales características de la Luna, su origen y su formación.</p> <p>5.2.2 Enumera las características principales de los planetas y los principales satélites de estos.</p> <p>5.3.1 Distingue entre asteroide y cometa y conoce las características de cada uno.</p> <p>6.1.1 Comprende el proceso de formación y evolución de una estrella.</p> <p>6.2.1 Entiende el proceso y las reacciones que se producen en el interior de las estrellas para producir luz y calor.</p> <p>6.3.1 Conoce los rasgos identificativos de las estrellas y sabe clasificarlas en los distintos sistemas.</p> <p>6.3.2 Entiende y maneja el diagrama de Hertzsprung-Russel,</p>

<p><b>Bloque 6. Las estrellas:</b></p> <p>1. Formación, características, clasificación y evolución.</p> <p>2. Observación de estrellas. Brillo y color.</p> <p>3. Espectroscopia. Composición de las estrellas.</p> <p>4. El Sol.</p>	<p>6.2 Entender el fundamento de las reacciones nucleares que se producen en el interior de las estrellas.</p> <p>6.3 Conocer los distintos sistemas de clasificación de las estrellas y el lugar que ocupa el Sol en cada uno de ellos.</p> <p>6.4 Describir las características principales de nuestro Sol.</p>	<p>valorando su importancia.</p> <p>6.4.1 Conoce las características fundamentales de nuestro Sol y establece la comparación del mismo con otras estrellas en cuanto a tamaño, luminosidad, edad y evolución.</p>
---	---	---

### TERCER TRIMESTRE

Contenidos		Actividades/ Situaciones de aprendizaje
<p><b>Bloque 7. La Vía Láctea y otras galaxias:</b></p> <p>1. Evolución, estructura, dimensiones. Tipos de galaxias.</p> <p>2. Nebulosas y cúmulos.</p> <p>3. La Vía Láctea.</p> <p><b>Bloque 8. Universo extra galáctico. Cosmología:</b></p> <p>1. Cuásares, estrellas de neutrones, agujeros negros, materia oscura.</p> <p>2. El origen del</p>	<p>7.1 Describir la estructura y dimensiones de nuestra galaxia, la Vía Láctea.</p> <p>7.2 Conocer otras galaxias y los tipos de galaxias que hay en el universo.</p> <p>8.1 Describir los principales objetos alejados del Sistema Solar.</p> <p>8.2 Conocer la estructura del universo a gran escala, así como su origen y las teorías sobre su evolución.</p>	<p>7.1.1 Conoce la estructura espiral de la Vía Láctea.</p> <p>7.1.2 Sabe situar y entiende la posición que ocupa nuestro Sistema Solar en la Vía Láctea.</p> <p>7.1.3 Conoce los cuerpos y objetos que pueblan la Vía Láctea.</p> <p>7.2.1 Enumera otras galaxias y sus características.</p> <p>7.2.2 Entiende las dimensiones de las galaxias y la cantidad ingente de estrellas que existen en cada una y es consciente de la existencia de otros planetas fuera de nuestro Sistema Solar.</p> <p>8.1.1 Conoce objetos como cuásares, estrellas de neutrones, agujeros negros, materia oscura.</p> <p>8.1.2 Conoce los instrumentos y grandes telescopios que nos permiten la observación de estos objetos lejanos.</p> <p>8.2.1 Comprende la estructura del universo, su grandeza, sus dimensiones y entiende que la observación del mismo nos lleva a su origen.</p>

<p>Universo: Big Bang.</p> <p>3. Estructura y evolución del universo. Universo en expansión.</p>		
--	--	--

## **8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

(La numeración corresponde a los anexos del Decreto 64/2022; el primer número de cada criterio es el de la competencia específica)

1.1 Comprender y explicar los fenómenos físicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

1.2 Resolver los problemas físicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados.

1.3 Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la matemática, pueden contribuir a su solución.

2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.

3.1 Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso físico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje

5.1 Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2 Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.

6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por la humanidad, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

6.2 Analizar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad.

## **9. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

(Criterios de calificación % sobre el trimestre)

- Prueba objetivas de nivel ( una por trimestre): 30%
- Realización de trabajos: 25%
- Exposiciones orales: 15%
- Participación en clase. Trabajo diario casa/clase. Actitud y predisposición positiva hacia la asignatura (interés, esfuerzo y dedicación): 30 %

Hay que observar que la valoración positiva en una evaluación significará que el alumno ha alcanzado los objetivos/estándares programados y superado las dificultades. La calificación final será la media de los resultados de los tres trimestres, teniendo que estar aprobado cada uno de ellos tras las respectivas oportunidades de recuperación (una

después de cada trimestre); incluso se ofrecerá otra posibilidad en una prueba en junio con los tres bloques de contenidos trimestrales diferenciados.

## **SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES**

Quien suspenda la primera evaluación podrá recuperarla en un examen elaborado para tal fin por el profesor correspondiente. Lo mismo sucederá con la segunda y la tercera evaluación.

La nota de la recuperación se obtendrá aplicando los porcentajes a los que se alude en la calificación de la evaluación.

Habrà un examen de recuperación final en junio con tres bloques diferenciados para cada evaluación, los alumnos con dos o más evaluaciones suspendas deberán presentarse al examen ordinario de toda la materia. Los alumnos con una evaluación suspenda, podrán elegir entre presentarse con todo al examen final o presentarse al examen ordinario con únicamente la materia de la evaluación no superada. La nota final se obtendrá como media de las tres evaluaciones. En ambos casos se tendrá en cuenta el porcentaje correspondiente al trabajo personal realizado por el alumno y obtener una calificación final igual o mayor que 5.

La nota final será la media aritmética de las notas obtenidas en las evaluaciones, siempre que las tres estén aprobadas. En cada evaluación se redondeará la nota media, pasando las notas con decimal 5 o superior al entero siguiente.

## **10. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **METODOLOGÍA**

En la metodología general se tiene en cuenta las características evolutivas generales del alumnado en función de su edad. Las asignaturas impartidas desde el departamento de matemáticas están diseñadas de manera que cada curso amplía los conocimientos del anterior, por tanto, se procederá del siguiente modo:

El desarrollo de cada unidad didáctica se realizará tomando como base los conceptos previos integrados por el alumno a nivel de contenidos técnicos. Seguidamente se realizará una exposición teórica, clara, ordenada y rigurosa, destacando las ideas fundamentales y relacionándolas con los conocimientos previos del alumno. Las exposiciones teóricas serán cortas y se intercalarán actividades en orden ascendente de dificultad. El profesor propondrá actividades individuales y en grupos de trabajo. Se procurará que sea el propio alumno el que reflexione y se ejercite y le ayude a fijar sus ideas. En todo momento se intentará que las clases sean lo más participativas posibles para poder detectar conceptos mal asimilados y provocar conflictos cognitivos en el alumno y a partir de ahí reorganizar la estructura del conocimiento. Es importante que el alumno sepa contestar solo y por escrito a las cuestiones requeridas, de este modo podrá tener conciencia de sus avances y dificultades. Por eso se realizarán pruebas escritas, una en cada evaluación. Durante el desarrollo de la unidad didáctica se intercalarán trabajos de investigación TIC y ejercicios, donde el alumno verá reflejado

los conocimientos aprendidos, o se enfrente a pequeñas investigaciones novedosas para las cuales tiene que aplicar conocimientos y procedimientos previos

Por tanto, el estudio de esta materia en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son sólo los de carácter conceptual.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos y conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos, en pequeños grupos de trabajo o en gran grupo.

Para tratar adecuadamente los saberes básicos y para la consecución de las competencias específicas, se procederá del siguiente modo:

- Darles a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarles a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente por el profesor con la realización de tareas experimentales, de investigación y resolución de ejercicios por parte de los alumnos y/o profesor.

### RECURSOS DIDÁCTICOS

Todas las aulas están dotadas de proyector, pantalla, ordenador e internet.

Los alumnos de 3º de ESO no podrán utilizar calculadora en los exámenes. En clase podrán utilizarla cuando el profesor estime oportuno.

Utilizamos las distintas aulas de ordenadores de las que disponemos. Utilizamos los programas Derive, Wiris, Excel, y Geogebra. Distintas plataformas informáticas de educación, así como multitud de páginas disponibles en la red.



Además contamos con el aula de matemáticas y su dotación material (recursos manipulables, dominós, barajas, modelos geométricos, teselas, dados y ruletas, videos didácticos).

Se utilizarán por algunos profesores los ordenadores personales del Departamento y tablets para dar la clase con el proyector de vídeo.

## **11.-ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES**

Se aplicarán las medidas especificadas en las Instrucciones de 12 de diciembre de 2014 conjuntas de la Dirección General de Educación Infantil y Primaria y de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, sobre la aplicación de medidas para la Evaluación de los Alumnos con Dislexia, otras dificultades específicas de aprendizaje o trastorno por déficit de atención e hiperactividad en las enseñanzas de Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato reguladas en la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación.

### **11.1. Atención a los alumnos repetidores.**

#### **• Alumnado repetidor que superó la materia:**

Puesto que ya en el curso anterior alcanzó los objetivos marcados, así como las competencias establecidas, este alumnado realizará junto con las actividades propias del nivel educativo en el que se encuentra, una serie de actividades de consolidación y ampliación de las diferentes unidades didácticas. De esta forma evitaremos la falta de interés en contenidos ya superados. En casos puntuales y bajo la supervisión del profesor/a, este tipo de alumnado podrá prestar ayuda a otros compañeros con dificultades. En aquellas unidades didácticas en las que presente mayores dificultades o no hubiera alcanzado unos mínimos con anterioridad realizará las mismas actividades que el resto de compañeros de clase.

#### **• Alumnado repetidor que no superó la materia:**

Este alumnado, seguirá la programación establecida por el departamento para el nivel educativo donde se encuentre. Sin embargo, se reforzará mediante la realización de actividades aquellos aspectos que no posibilitaron la superación de la materia en el curso anterior. Realizarán actividades de refuerzo de diferente nivel de dificultad, actividades encaminadas a consolidar los conocimientos y competencias adquiridos, así como actividades de ampliación en caso de que en alguno de los bloques de contenidos se observe que su nivel de partida es mayor que el requerido por el departamento para el nivel educativo que cursa.

## 11.2 Plan incluyo.

### - Medidas Ordinarias:

- Diseño Curricular siguiendo los principios del DUA:

### **Principio 1: Proporcionar múltiples pautas de implicación:**

Pauta 1. Proporcionar opciones para e interés.

- Proporcionar ejemplos de aplicaciones directas de las matemáticas en la vida cotidiana y en carreras profesionales, que clarifiquen la utilidad de la asignatura.
- Visionado de videos divulgativos haciendo más cercano el mundo de las matemáticas y que capten el interés del alumnado.
- Proporcionar retos matemáticos que capten el interés del alumnado.

Pauta 2. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia:

- Valorar el trabajo diario dentro de los porcentajes de calificación y proporcionar opciones de recuperación en todas las evaluaciones.
- Proporcionar actividades adaptadas a los diferentes niveles del alumnado dentro del aula utilizando el material proporcionado por la editorial.
- Proporcionar el necesario feedback al alumnado que permita corregir errores y mejorar resultados.
- Dar la posibilidad de realizar trabajos extra

Pauta 3. Proporcionar opciones para la autorregulación:

- Proporcionar con antelación fechas de exámenes y entrega de trabajos que permitan la autoorganización .
- Explicar de forma clara los criterios de calificación para que el propio alumno reflexione sobre sus resultados y como mejorarlos.
- Permitir al alumnado la utilización de distintas aplicaciones de matemáticas como Photomath o Symbolab que permitan la autocorrección de ejercicios.

### **Principio 2: Proporcionar múltiples formas de representación:**

Pauta 1. Proporcionar opciones para la percepción

- Presentar la información por distintos canales, visionado de videos, representación y explicaciones utilizando distintas aplicaciones matemáticas dejando atrás la utilización única del libro de texto.
- Utilización de actividades manipulativas que permitan la adquisición de determinados conceptos como por ejemplo: suma de enteros, factorización de polinomios, Teorema de Pitágoras.

Pauta 2. Proporcionar opciones para el lenguaje, expresiones matemáticas y símbolos

- Utilizar en la medida de lo posible el lenguaje matemático de forma explicativa e instar al alumnado a usarlo de forma correcta en los ejercicios y exámenes.
- Corregir expresiones matemáticamente incorrectas aunque el resultado numérico sea correcto.
- Inculcar la importancia del signo “=” en las expresiones matemáticas.

Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión.

- Utilizar nuevas tecnologías para explicar determinados conceptos, como por ejemplo monotonía y crecimiento, asíntotas o diagramas de barras y sectores
- Utilizar distintas formas y medios en las explicaciones diaria, ejemplos, esquema de fórmulas
- Dividir un problema en distintos pasos más sencillos que permitan alcanzar la solución.
- Utilizar distintos ejemplos en la explicación de determinado conceptos que faciliten la comprensión

**Principio 3. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión.**

Pauta 1. Proporcionar opciones para la acción física

- Uso de distintas herramientas, hojas de cálculo, aplicaciones de representación que permitan al alumno visualizar resultados sin utiliza lápiz y papel.
- Usar material manipulativo con el que el propio alumno manipule y entienda determinados conceptos.
- Uso de Classroom que permita al alumno hacer cuestionarios y entrega de trabajos de forma digital.
- Corrección de ejercicios y problemas por el propio alumno y en la pizarra, que den la oportunidad al alumno de explicar lo que ha hecho y como lo ha hecho
- Practicar el cálculo mental de forma oral en los cursos más bajos de ESO
- Fomentar la explicación alumno – alumno mediante una buena distribución del alumnado dentro del aula.
- Proporcionar opciones de lecturas voluntarias.

Pauta 2 Proporcionar opciones para la expresión y comunicación

- Proporcionar la posibilidad de entregar trabajos escritos, en Power point , en forma de mural, etc...
- Realizar cuestionarios de múltiple opción que permitan al alumno dar respuestas rápidas de forma oral o escrita.
- Exponer de forma oral trabajos y ejercicios.

Pauta 3. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas

- Guiar a alumno en la resolución de problemas.

- Exposición de anécdotas y curiosidades matemáticas que ayuden a hacer más interesante aquello que aprenden.
  - Proporcionar proyectos de investigación de campo, estudios estadísticos, fotografía matemática..
  - Proporcionar modelos de ejercicios y exámenes.
  - Proporcionar el acceso a distintas web especializadas que faciliten el estudio personal.
  - Utilizar distintos espacios, aula de informática, patio, sala de usos múltiples. etc..
  - Distribución flexible de la clase, formar grupos o parejas de trabajo.
  - Adaptar la temporalización en función de las necesidades del grupo.
- **Medidas específicas:**
- Adaptaciones en la evaluación
    - Adaptación del formato del examen (letra, distribución de los espacios, fragmentación física de las preguntas del ejercicio, entrega por tiempos de los ejercicios de las pruebas)
    - Leer las preguntas en voz alta aclarando dudas
    - Simplificación de enunciados
    - Simplificación en las operaciones
    - Exámenes orales si fuera necesario
    - Posibilidad de realización de exámenes online si fuera necesario

Los alumnos que presentan dificultades de aprendizaje serán atendidos por el departamento de orientación y llevaran la adaptación curricular correspondiente si fuera necesario. El Trabajo a realizar, metodología y calificación de dichos alumnos será consensuada entre el departamento de orientación y el profesor de la asignatura.

Los alumnos repetidores serán atendidos por el profesor de la asignatura que será quien le dará indicaciones y le proporcione trabajo y el material correspondiente.

## **12.-GARANTIA DE UNA EVALUACIÓN OBJETIVA.**

Procedimiento para que el alumnado y sus familias conozcan los objetivos, los contenidos, los criterios de evaluación, los mínimos exigibles para obtener una valoración positiva, los criterios de calificación, así como los procedimientos de evaluación del aprendizaje y calificación.

Los criterios de calificación y recuperación de evaluaciones suspensas, a están disposición de todos los alumnos. Además, los profesores de cada nivel los explicarán al inicio del curso escolar.

La programación se podrá consultar a través de la página web del instituto cuando esté aprobada.

Los tutores serán informados de cómo pueden recuperar los alumnos las matemáticas pendientes de cursos anteriores. Se les facilitará una hoja resumen con todo el procedimiento. Los tutores podrán así informar a las familias. Los profesores de matemáticas de los correspondientes cursos también informarán a sus alumnos del procedimiento para recuperar. También podrán ver, en su momento, las fechas de los exámenes de pendientes.

### **13.- EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

Con el fin de evaluar el aprendizaje del alumnado así como los procesos de enseñanza cada miembro del departamento de matemáticas completará a final de curso la siguiente tabla (Anexo I). Los resultados obtenidos llevarán a la reflexión y mejora de procedimiento para cursos venideros.

### **14.-ORIENTACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL**

El departamento de matemáticas propone las siguientes actividades dentro de programa de orientación académica.

<b>NIVELES</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
1º ESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumnado conoce y comienza a manejar estrategias y herramientas para planificarse, elaborar proyectos e integrar conocimientos.</li> <li>- El alumnado trabaja el autoconocimiento, aprendiendo a analizar sus puntos fuertes y débiles.</li> <li>- El alumnado aprende a evaluarse a si mismo y a adoptar propuestas de mejora.</li> <li>- El alumnado conoce el sistema educativo y las opciones académicas tras finalizar 1º de ESO.</li> <li>- El alumnado empieza a conocer distintos ámbitos laborales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de un trabajo de estadística mediante una encuesta y análisis de datos.</li> <li>- Elaborar ejercicios que se autocorrijan y evalúen.</li> </ul>
2º ESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumnado utiliza diferentes herramientas y técnicas de trabajo intelectual.</li> <li>- El alumnado reconoce sus habilidades personales, preferencias, gustos y aficiones.</li> <li>- El alumnado desarrolla el pensamiento crítico y práctica la toma de decisiones.</li> <li>- El alumnado conoce el sistema educativo y las opciones académicas tras finalizar 2º de ESO.</li> <li>- El alumnado continúa conociendo distintos ámbitos laborales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el tema de escalas citar que se utiliza en profesiones como arquitectura, planos etc..</li> </ul>

3º ESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumnado es capaz de reconocer sus propias capacidades personales y contrastarlas con sus intereses.</li> <li>- El alumnado conoce los principales ámbitos laborales y el área en el que se enmarcan (ciencias, tecnología, humanidades, Ciencias sociales, artes, etc).</li> <li>- El alumnado conoce el sistema educativo y las opciones académicas tras finalizar 3º de ESO.</li> <li>- El alumnado comienza a definir su proyecto académico tras la finalización de la ESO.</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de datos estadísticos de empleabilidad de distintas profesiones.</li> <li>- Visita al aula astronómica de Fuenlabrada o al planetario de Madrid.</li> </ul>
4º ESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumnado conoce las opciones académicas y laborales al finalizar la etapa de la ESO, tanto si se obtiene el Título como si no.</li> <li>- El alumnado es capaz de reconocer las posibilidades académicas y laborales que ofrece el entorno.</li> <li>- El alumnado aprende estrategias de búsqueda de empleo y acercamiento al mundo laboral.</li> <li>- El alumnado define su proyecto académico tras la ESO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charla mujeres científicas con motivo del día de la mujer y la niña en la ciencia.</li> <li>- Citar profesiones que utilizan la trigonometría en su día a día</li> </ul>
1º de Bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumnado es capaz de reconocer las posibilidades académicas y laborales que ofrece el entorno.</li> <li>- El alumnado conoce a profesionales en activo en diferentes ámbitos laborales.</li> <li>- El alumnado aprende estrategias de búsqueda de empleo.</li> <li>- El alumnado conoce las posibilidades académicas y laborales tras la finalización de Bachillerato.</li> <li>- El alumnado comienza a definir su proyecto académico tras la finalización del Bachillerato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visita a distintas universidades de ámbito científico tales como la universidad Carlos III de Madrid en Leganes o la universidad Rey Juan Carlos.</li> </ul>
2º de Bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumnado conoce las posibilidades académicas y laborales tras su paso por Bachillerato.</li> <li>- El alumnado aprende los requisitos y gestiones para continuar estudiando un Grado Universitario, de Formación Profesional u otras opciones.</li> <li>- El alumnado define su proyecto académico tras el Bachillerato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visita a distintas universidades de ámbito científico tales como la universidad Carlos III de Madrid en Leganes o la universidad Rey Juan Carlos.</li> </ul>

## **15.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Con motivo del día 11 de febrero, día de la mujer y la niña en la ciencia y el día 8 de marzo, día de la mujer, diferentes charlas impartidas por mujeres científicas con el objetivo de promover la vocación científica en nuestros alumnos y alumnas.

Durante febrero se realizaron varias visitas de distintos grupos de 2º ESO al aula de astronomía de Fuenlabrada,

A lo largo del curso los alumnos de 4º ESO matriculados en Proyecto en investigación científica. Taller de matemáticas, visitarán el Museo de las matemáticas (EMMA), situado en el IES Gabriel García Márquez de Leganés

Durante la semana de orientación académica, el departamento de matemáticas propondrá distintas charlas con el fin de ayudar en dicha orientación al alumnado del centro.

Durante el curso y asociadas a la asignatura taller de astronomía, el departamento de matemáticas propondrá distintas salidas al Planetario de Madrid y al Real observatorio de Madrid.

## **16. TIC**

Para los distintos niveles de ESO y Bachillerato, el Departamento de Matemáticas hará uso de los siguientes medios:

- Uso de las dos pizarras digitales que tiene el Departamento en las aulas materia aula
- Uso de los proyectores de vídeo en el aula. Se utilizan ordenadores y tablets para proyectar distintos materiales de matemáticas, tanto los propios como los que aparecen en las distintas páginas web. El Departamento cuenta con algunos ordenadores portátiles para ello.
- Uso del aula de informática en algunos casos concretos, cuando la ratio de los grupos

lo permita.

- Se trabaja con distintos programas informáticos como Derive y Geogebra.

## **17. TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES.**

### **Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos**

Actualmente, queda aún mucho camino para alcanzar una igualdad real entre sexos, y algunos de nuestros alumnos y alumnas puede que presenten ciertas actitudes discriminatorias y machistas. Alguna actividad de la unidad hace referencia a la colaboración de los hombres en tareas domésticas, lo que debe servir para reflexionar

sobre dichas actitudes machistas e intentar que los alumnos y alumnas comprendan que el hombre no debe colaborar, que cualquier tipo de tarea debe ser compartida por igual entre hombres y mujeres.

### **Educación del consumidor**

El profesor puede aprovechar el hecho de que los números decimales se utilizan frecuentemente en contextos de consumo para fomentar un consumo equilibrado y responsable.

### **Educación ambiental**

Aprovechando las actividades que hacen referencia a las temperaturas del ambiente exterior, se puede plantear cuestiones como el cambio climático, el calentamiento global, la emisión de gases, la disminución de la capa de ozono y la necesidad de cuidar el planeta. Se hará hincapié en el tema transversal que se trabaja este curso en el instituto.



ANEXO I	1	2	3	4
1. Has respetado la distribución temporal de los contenidos por evaluaciones.				
2. Has aplicado la metodología didáctica programada.				
3. Has tenido en cuenta los conocimientos y aprendizajes básicos necesarios para aprobar la materia.				
4. Has aplicado los procedimientos de evaluación programados y te has ajustado a los criterios de calificación.				
5. Has dado a conocer a los alumnos los criterios de evaluación, la metodología y los criterios de calificación.				
6. Has utilizado diferentes tipos de pruebas para evaluar ( trabajos, exámenes, exposiciones orales, ejercicios )				
7. Has concretado las competencias clave a desarrollar en el inicio de cada unidad didáctica.				
8. Has aplicado medidas de atención a la diversidad a los alumnos que las han requerido.				
9. Has llevado a cabo las actividades de recuperación de materias pendientes de cursos anteriores según tu responsabilidad.				
10. Has llevado a efecto medidas de refuerzo educativo dirigidas a los alumnos que presentaban dificultades de aprendizaje.				
11. Has puesto en práctica medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente.				
12. Has elaborado diferentes materiales en base a las características y las necesidades de los alumnos.				
13. Has utilizado los materiales y recursos didácticos programados (en su caso, libros de texto de referencia).				
14. Has utilizado actividades que fomentan la autonomía y el trabajo cooperativo.				
15. Has fomentado la participación de los alumnos.				
16. Has utilizado distintos tipos de materiales: manipulativos, nuevas tecnologías, etc.				
17. Has realizado las actividades complementarias y extraescolares programadas.				

1: Casi nada

2: Poco

3: Bastante

4: Mucho