

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL 2023-24

IES LA SERNA.

PROGRAMACIÓN DE PROYECTO EN INVESTIGACIÓN. TALLER DE MATEMÁTICAS 4º 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.....	6
5.-COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS/CONTENIDOS,	8
6.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	22
6.1. Situaciones de aprendizaje en el aula.....	22
6.2. Metodología y recursos didácticos.....	23
7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	25
7.1 Instrumentos de evaluación.....	25
7.2. Sistema de recuperación de evaluaciones pendientes.	26
8.- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.....	27
8.1. Atención a los alumnos repetidores.....	27
8.2. Plan incluye.....	28
9.- GARANTIA DE UNA EVALUACIÓN OBJETIVA.....	30
10.- EVALUACIÓN DE LA PRACTIVA DOCENTE.....	31
11.- ORIENTACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL.....	31
12.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	33
13. -TICS.....	33
14. - TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES.....	34
ANEXO I.....	35

1.- INTRODUCCIÓN

Hoy en día las matemáticas aportan al alumnado destrezas y capacidad 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.

La presente materia está diseñada para su oferta en cuarto de ESO. Por ello, los contenidos se han seleccionado a partir de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas del mencionado curso, dando un enfoque mucho más práctico, conteniendo y ampliando en algún caso estos contenidos, además de afianzar los conocimientos previos. Resumiendo podríamos decir que se pretende contestar a la pregunta ¿ para qué sirven las matemáticas?

La metodología deberá adaptarse al grupo de alumnos, rentabilizando al máximo los recursos disponibles. Como criterio general son aconsejables las actuaciones que potencien el aprendizaje inductivo, a través de la observación y la manipulación, el razonamiento deductivo y las demostraciones, y refuercen, al mismo tiempo, la adquisición de destrezas, esquemas y estrategias personales a la hora de enfrentarse ante una situación problemática cercana al alumno, sin perder de vista la relación con otras materias del currículo. Asimismo, deberá fomentarse la adquisición de hábitos de trabajo propio de la materia, necesarios para un desarrollo autónomo del aprendizaje de los alumnos, para propiciar sus aplicaciones en cursos sucesivos y fuera del aula, así como para fomentar la curiosidad y el respeto hacia esta disciplina.

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 metamatemáticas 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 asignatura 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 Regulator 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.

La organización y coordinación de la 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 Tutora	1AB (BACH), 1DB (BACH), 2A, 1C, PROYECTO TALLER DE ASTRONOMÍA		2CB	20
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

No se utilizara libro de texto, el profesor elaborará el material que se utilizará durante el curso. Los alumnos de 4º ESO Taller de Matemáticas podrán utilizar calculadora en clase y en los exámenes.

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 tabletas para dar la clase con el proyector de vídeo.

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 ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS/CONTENIDOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES.

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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 1: Interpretar, modernizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propia de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

Criterios de evaluación

- 1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.
- 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.
- 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

Competencia específica 2: Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

Criterios de evaluación

- 2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
- 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).

Competencia específica 3: Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.

Criterios de evaluación

- 3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.
- 3.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.
- 3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4: Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

Criterios de evaluación

- 4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.
- 4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.

Competencia específica 5: Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

Criterios de evaluación

- 5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.
- 5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

Competencia específica 6: Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

Criterios de evaluación

- 6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.
- 6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.
- 6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

Competencia específica 7: Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

Criterios de evaluación

- 7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.
- 7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

Competencia específica 8: Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico,

utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

Criterios de evaluación

- 8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.
- 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

Competencia específica 9: Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Criterios de evaluación

- 9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.
- 9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 10: Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

Criterios de evaluación

- 10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.
- 10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

1. Números reales					
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencias específicas	Competencias clave	Descriptorios Operativos	Instrumentos y porcentajes
A.2, A3 y A4	1.1; 1.2; 1.3.	1.	STEM, CD, CPSAA, CE CCEC, CC, CCL	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	Exámenes 40 % Trabajo clase 20 % Trabajo casa 20 % Exposición proyectos 20%
A.2 y A3	2.1	2.		STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.	
D6	4.1	4		STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	
A2, D6 y F1	9.1 ; 9.1	9.		STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.	
F2 y F3	10.1 ; 10.2	10		CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.	

2. Álgebra					
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencias específicas	Competencias clave	Descriptorios Operativos	Instrumentos y porcentajes
D2, D3,D6	3.2; 3.3	3	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CD, CCE, CCL, CP	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.	Exámenes 40 % Trabajo clase 20 % Trabajo casa 20 % Exposición proyectos 20%
A4, D2,D3, F1	4.2	4		STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	
B1, B2, F1	6.1;6.2	6		STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	
D2, D3	7.1;7.2	7		STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	
C4, D2, D3	8.1; 8.2	8		CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	
D2, D3, F1	9.1; 9.2	9		STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.	
D2, D3, F2, F3	10.1; 10.2	10		CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.	

3. Programación lineal

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencias específicas	Competencias clave	Descriptor Operativos	Instrumentos y porcentajes
C4, D2, D4, F1	1.2;1.3	1	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CD, CCE, CCL, CP	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	Exámenes 40 % Trabajo clase 20 % Trabajo casa 20 % Exposición proyectos 20%
A6, D2, D3, D4, D5	6.1;6.2;6.3	6		STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	
D2, D3, D4, D5	7.1;7.2	7		STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	
A6, D2, D3, D4, D5	8.1; 8.2	8		CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	
D5,F1	9.1; 9.2	9		STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.	
D5, F2, F3	10.1; 10.2	10		CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.	

4. Geometría

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencias específicas	Competencias clave	Descriptor Operativos	Instrumentos y porcentajes
B1, B2 , C1, C4	1.1; 1.2; 1.3	1.	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CD, CCE, CCL, CP	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	Exámenes 40 % Trabajo clase 20 % Trabajo casa 20 % Exposición proyectos 20%
B1, B2, C1, C4	2.1; 2.2	2.		STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.	
B1, B2, C1 , C4	6.1	6		STEM1, STEM2, CD3, CD5,CC4,CE2 CE3, CCEC1	
B1, B2, C1 , C4	7.2	7		CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3,CCEC3.	
F1	9.1; 9.2	9		STEM5, CPSAA1,CPSAA4, CPSAA5,CE2,CE3	

5. Funciones					
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencias específicas	Competencias clave	Descriptor Operativos	Instrumentos y porcentajes
C4, D2, D4, F1	1.2;1.3	1	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CD, CCE, CCL, CP	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	Exámenes 40 % Trabajo clase 20 % Trabajo casa 20 % Exposición proyectos 20%
A6, D2, D3, D4, D5	6.1;6.2;6.3	6		STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	
D2, D3, D4, D5	7.1;7.2	7		STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	
A6, D2, D3, D4, D5	8.1; 8.2	8		CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	
D5,F1	9.1; 9.2	9		STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.	
D5, F2, F3	10.1; 10.2	10		CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.	

6 Estadística					
Saberes básicos	Criterios de evaluación	Competencias específicas	Competencias clave	Descriptor Operativos	Instrumentos y porcentajes
E1, E3	1.1;1.2	1	STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC, CD, CCE, CCL, CP	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	Exámenes 40 % Trabajo clase 20 % Trabajo casa 20 % Exposición proyectos 20%
E1, E3	2.2	2		STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3	
E1	7.1	7		STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	
E1, E3	8.1; 8.2	8		CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2.	
F1	9.1; 9.2	9		STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.	
F2, F3	10.1; 10.2	10		CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.	

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de la materia están distribuidos en cuatro bloques.

Bloque 1. Aritmética y Álgebra

Números reales.

- Conjuntos numéricos. Representación de números racionales e irracionales.
- Distintos números irracionales. Número áureo. Pi. Número e
- Logaritmos decimales y neperianos. Propiedades. Aplicaciones prácticas
- Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana o enmarcada en el contexto de otros campos de conocimiento.
- Logaritmos decimales y neperianos. Propiedades.
- Cálculo logarítmico

Programación lineal:

- Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Interpretación y resolución gráfica.
- Sistemas de inecuaciones lineales, interpretación y resolución gráfica.
- Iniciación a la programación lineal bidimensional. Región factible. Función objetivo.
- Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. Interpretación de la solución obtenida.

Algebra

- Identidades notables.
- Distintos métodos de descomposición factorial.

Bloque 2. Geometría

Trigonometría:

- El radián. Medida de un ángulo en radianes. Equivalencias entre las medidas entre grados sexagesimales y radianes.
- Semejanza de triángulos. Problemas prácticos.
- Razones trigonométricas, seno, coseno y tangente, de ángulos mayores de 90°
- Estudio de la cicloide
- Representación gráfica de las funciones trigonométricas

Geometría analítica:

- Iniciación a la Geometría Analítica plana. Vectores en el plano, con y sin coordenadas
- Operaciones con vectores: adición, sustracción y multiplicación por un escalar
- Aplicaciones de los vectores a la resolución de problemas geométricos
- Simetrías. Frisos mosaicos.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos, propiedades geométricas y lugares geométricos.

- Recta de Euler
- Teorema del cateto y de la altura. Demostración práctica.
- Iniciación a la Geometría Analítica plana. Vectores en el plano, con y sin coordenadas
- Operaciones con vectores: adición, sustracción y multiplicación por un escalar
- Aplicaciones de los vectores a la resolución de problemas geométricos

Bloque 3. Funciones y gráficas

Estudio de funciones:

- Funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales
- Funciones pares e impares. Simetrías
- Funciones definidas a trozos
-

Límite y continuidad de funciones:

- Límite de una función en un punto. Límites infinitos y límites en el infinito
- Límites laterales. Determinación de límites
- Determinación de los límites de una función de los tipos reseñados en los extremos de los intervalos que forman su dominio
- Asíntotas verticales, asíntotas horizontales y ramas parabólicas
- Concepto de continuidad de una función en un punto. Ejemplos de funciones discontinuas en un punto de su dominio
- Continuidad en un intervalo

Estudio de las características globales de funciones:

- Descripción de una función f a partir de su gráfica: dominio, soluciones de ecuaciones del tipo $f(x)=k$, corte con los ejes, intervalos de continuidad, tendencia o comportamiento de una función en los extremos de dichos intervalos, ya sean extremos números, más infinito o menos infinito, intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos de extremos relativos. Utilizando Geogebra

Bloque 4. Estadística.

- Muestra y población
- Tablas estadísticas
- Parámetros estadísticos
- Distintas representaciones gráficas. Diagrama de barras. Histogramas. Diagrama de sectores.
- Proyecto. Estudio estadístico completo utilizando hojas de cálculo Excel.

TEMPORALIZACIÓN

Primer trimestre

Bloque 1. Aritmética y Álgebra

Segundo trimestre

Bloque 2. Geometría

Bloque 3. Funciones

Tercer trimestre

Bloque 4. Estadística

6.-SITUACIONES DE APRENDIZAJE.

6.1. Situaciones de aprendizaje en el aula

El departamento de matemáticas propondrá tres situaciones de aprendizaje a lo largo del presente curso, una por evaluación. El porcentaje destinado a la evaluación de cada situación de aprendizaje será de un 10 % dentro del porcentaje destinado a trabajo del alumno.

1º evaluación :

Distintos números irracionales de nuestro entorno, el arte y la ciencia En grupos heterogéneos deberán realizar un estudio de investigación sobre distintos números irracionales importancia historia, parte de la evaluación de la situación de aprendizaje será su exposición en clase.

2º evaluación :

Dibujar la recta de Euler En parejas deberá utilizar el programa Geogebra para hallar los puntos notables de un triángulo y dibujar la recta de Euler.

Logaritmos En grupos heterogéneos deberán realizar un estudio de investigación sobre logaritmos y situaciones prácticas en las que se utilicen, parte de la evaluación de la situación de aprendizaje será su exposición en clase.

3º evaluación :

Estudio estadístico completo En grupos heterogéneos deberán realizar un estudio estadístico sobre un tema de actualidad. Representarán los datos en tablas y calcularán los correspondientes parámetros.

6.2. Metodología y recursos didácticos.

Toda programación didáctica trata de tener en cuenta diversos factores para responder a determinadas concepciones de la enseñanza y el aprendizaje.

Destacamos los siguientes factores:

a) El nivel de conocimientos de los alumnos y las alumnas al terminar el segundo ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria

En la actualidad, está unánimemente extendida entre la comunidad de educadores la premisa de que toda enseñanza que pretenda ser significativa debe partir de los conocimientos previos de los alumnos y las alumnas. De ese modo, partiendo de lo que ya saben, podremos construir nuevos aprendizajes que conectarán con los que ya tienen de cursos anteriores o de lo que aprenden fuera del aula, ampliándolos en cantidad y, sobre todo, en calidad.

b) Ritmo de aprendizaje de cada alumno o alumna

Cada persona aprende a un ritmo diferente. Los contenidos deben estar explicados de tal manera que permitan extensiones y gradación para su adaptabilidad.

c) Preparación básica para un alumnado de Ciencias o Ingeniería

Los alumnos y las alumnas de estos bachilleratos requieren una formación conceptual y procedimental básica para un estudiante de Ciencias: un buen bagaje de procedimientos y técnicas matemáticas, una sólida estructura conceptual y una razonable tendencia a buscar cierto rigor en lo que se sabe, en cómo se aprende y en cómo se expresa.

d) Atención a las necesidades de otras asignaturas

El papel instrumental de las Matemáticas obliga a tener en cuenta el uso que de ellas se puede necesitar en otras asignaturas. Concretamente, las necesidades de la Física imponen que los temas de derivadas e integrales se traten con algo más de profundidad de lo que se haría de no darse ese requerimiento.

Una concepción constructivista del aprendizaje

Desde la perspectiva constructivista del aprendizaje en que se basa nuestro currículo oficial y, consecuentemente, este proyecto, la realidad solo adquiere significado en la medida en que la construimos. La construcción del significado implica un proceso activo de formulación interna de hipótesis y la realización de numerosas experiencias para contrastarlas con las hipótesis. Si hay acuerdo entre estas y los resultados de las experiencias, “comprendemos”; si no lo hay, formulamos nuevas

hipótesis o abandonamos. Las bases sobre las que se asienta esta concepción de los aprendizajes están demostrando que:

1. Los conceptos no están aislados, sino que forman parte de redes conceptuales con cierta coherencia interna.
2. Los alumnos y las alumnas no saben manifestar, la mayoría de las veces, sus ideas.
3. Las ideas previas y los errores conceptuales se han dado y se siguen dando, frecuentemente, en alumnos de la misma edad en otros lugares.
4. Los esquemas conceptuales que traen los estudiantes son persistentes, y no es fácil modificarlos.

Todo ello tiene como consecuencias, que se han de tomar en consideración por el profesorado, al menos, las siguientes:

- Que el alumnado sea consciente de cuál es su posición de partida.
- Que se le haga sentir la necesidad de cambiar algunas de sus ideas de partida.
- Que se propicie un proceso de reflexión sobre lo que se va aprendiendo y una autoevaluación para que sea consciente de los progresos que va realizando.

Así pues, nuestro modelo de aprendizaje, que se basa en el constructivismo, tiene en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, el campo de experiencias en el que se mueven y las estrategias interactivas entre ellos y con el profesorado.

Contenidos del proyecto y aspectos metodológicos

En una clase de Matemáticas deben existir;

- Explicaciones a cargo del profesor.
- Discusiones entre profesor y alumnos y entre los propios alumnos.
- Trabajo práctico apropiado.
- Consolidación y práctica de técnicas y rutinas fundamentales.
- Resolución de problemas, incluida la aplicación de las Matemáticas a situaciones de la vida diaria.
- Trabajos de investigación.

Utilizaremos en cada caso el más adecuado de los procedimientos anteriores para lograr el mejor aprendizaje de los alumnos sobre hechos, algoritmos y técnicas, estructuras conceptuales y estrategias generales. Cualquier planificación de la enseñanza o cualquier metodología que incluya de forma equilibrada los cuatro aspectos, podrá valorarse como un importante avance respecto a la situación actual. Hasta este momento, se ha venido insistiendo mucho en el dominio casi exclusivo de algoritmos y técnicas, lo que, efectivamente, produce resultados de un cierto tipo a corto plazo, pero anula muchos aspectos de comprensión, no favorece, u obstaculiza, el desarrollo de estructuras conceptuales y, en definitiva, no hace nada por favorecer el desarrollo de estrategias generales.

Por otra parte, hay **capacidades** en Matemáticas que no se desarrollan dominando con soltura algoritmos y técnicas. Se trata de capacidades más necesarias en el momento actual y, con toda seguridad, en el futuro. Nos referimos a resolución de problemas, elaboración y comprobación de conjeturas, abstracción, generalización... Por otra parte, además de ser capacidades más necesarias, la realidad de las clases demuestra que los alumnos “lo pasan mejor” cuando se les proponen actividades para desarrollarlas en las aulas; es decir, cuando actúan como lo hacen los matemáticos.

No se pone en duda el hecho de que se requieren ciertos algoritmos y rutinas en Matemáticas. Solo se pretende poner énfasis en que no son lo más importante, y, desde luego, no son lo único que debemos hacer en las clases.

En la actualidad, numerosos documentos, actas de congresos y libros de reciente publicación abogan por una enseñanza de las Matemáticas donde haya mucho de descubrimiento de conceptos, regularidades y leyes por parte del alumno y menos de retransmisión a cargo del profesor. Más de conflicto durante el aprendizaje y menos de acumulación de técnicas, algoritmos y conceptos “cocinados” previamente por el profesor.

Sería bueno que, ante el planteamiento de cuestiones por el profesor, los alumnos pudieran dar respuestas rápidas que facilitasen conocer la situación de partida, y permitirles luego contrastarla con el resultado final, para que puedan apreciar sus “progresos”. Es esta una manera de ir generando confianza. Una vez elaboradas las primeras hipótesis de trabajo, la discusión con el profesor pondrá de manifiesto lo acertado del pensamiento y la reformulación de las conclusiones, si procede.

7.-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Hemos acordado calificar a los alumnos que cursen 4º de ESO Proyecto en investigación. Taller de matemáticas, del siguiente modo:

- Controles escritos, exámenes40 %
- Trabajo en clase 20 %
- Trabajo de investigación y exposición..... 40 %

La nota final de curso se obtendrá como media de las tres evaluaciones, siempre y cuando estén las tres aprobadas.

7.1 Instrumentos para la evaluación

Los instrumentos utilizados para la evaluación son: las pruebas escritas, la realización de trabajos y su exposición en el aula, preguntas realizadas por el profesor durante las clases, corrección por parte de los alumnos de ejercicios en la pizarra (explicando el razonamiento seguido en la resolución), trabajos realizados por el alumno en casa y trabajo realizado por el alumno en el aula de informática. Trabajo, interés, solidaridad y orden dentro del grupo.

En las pruebas que se realizarán en cada evaluación un ejercicio se considerará bien resuelto cuando, tras razonar todos los pasos necesarios de forma ordenada y clara, el alumno alcance la solución correcta. Esta solución debe quedar resaltada y se dará el resultado con las unidades adecuadas al ejercicio o problema.

En los exámenes introduciremos cuestiones, problemas, preguntas teóricas y ejercicios de cálculo.

Si en algún examen el profesor sorprende a un alumno copiando, hablando o usando el móvil o cualquier otro aparato electrónico se le quitará el examen y se le valorará con un cero.

Se podrá anular un ejercicio debido a un error grave en las operaciones o en el razonamiento (planteamiento erróneo o ausencia de justificación de los resultados), incluso en el caso de que la solución final coincida con la correcta. Si el alumno transcribe mal los datos de alguno de los problemas del examen (que se le dará escrito a ordenador), éste podrá ser valorado con un cero.

7.2 Sistema para la 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. Si lo que no se ha superado es la entrega de algún trabajo de investigación se podrá entregar antes de realizar el examen de recuperación correspondiente.

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 recuperaciones 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 y que no obtengan de media aprobado, 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 a los trabajos de investigación realizados por el alumno durante el curso 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.

PLAN DE LECTURA

En el presente curso el departamento de matemáticas ha decidido fomentar el hábito por la lectura dedicando tiempo en cada trimestre a leer y analizar distintos artículos científicos y matemáticos.

8.-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:

8.1. 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.

8.2 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 determinados 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 utilizar 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.

9.-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.

10.- EVALUACIÓN DE LA PRACTIVA 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.

11.-ORIENTACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

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

NIVELES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
1º ESO	<ul style="list-style-type: none"> - El alumnado conoce y comienza a manejar estrategias y herramientas para planificarse, elaborar proyectos e integrar conocimientos. - El alumnado trabaja el autoconocimiento, aprendiendo a analizar sus puntos fuertes y débiles. - El alumnado aprende a evaluarse a si mismo y a adoptar propuestas de mejora. - El alumnado conoce el sistema educativo y las opciones académicas tras finalizar 1º de ESO. - El alumnado empieza a conocer distintos ámbitos laborales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de un trabajo de estadística mediante una encuesta y análisis de datos. - Elaborar ejercicios que se autocorrijan y evalúen.
2º ESO	<ul style="list-style-type: none"> - El alumnado utiliza diferentes herramientas y técnicas de trabajo intelectual. 	<ul style="list-style-type: none"> - En el tema de escalas citar que se utiliza en

	<ul style="list-style-type: none"> - El alumnado reconoce sus habilidades personales, preferencias, gustos y aficiones. - El alumnado desarrolla el pensamiento crítico y práctica la toma de decisiones. - El alumnado conoce el sistema educativo y las opciones académicas tras finalizar 2º de ESO. - El alumnado continúa conociendo distintos ámbitos laborales. 	<p>profesiones como arquitectura, planos etc..</p>
3º ESO	<ul style="list-style-type: none"> - El alumnado es capaz de reconocer sus propias capacidades personales y contrastarlas con sus intereses. - El alumnado conoce los principales ámbitos laborales y el área en el que se enmarcan (ciencias, tecnología, humanidades, Ciencias sociales, artes, etc). - El alumnado conoce el sistema educativo y las opciones académicas tras finalizar 3º de ESO. - El alumnado comienza a definir su proyecto académico tras la finalización de la ESO. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de datos estadísticos de empleabilidad de distintas profesiones. - Visita al aula astronómica de Fuenlabrada o al planetario de Madrid.
4º ESO	<ul style="list-style-type: none"> - El alumnado conoce las opciones académicas y laborales al finalizar la etapa de la ESO, tanto si se obtiene el Título como si no. - El alumnado es capaz de reconocer las posibilidades académicas y laborales que ofrece el entorno. - El alumnado aprende estrategias de búsqueda de empleo y acercamiento al mundo laboral. - El alumnado define su proyecto académico tras la ESO. 	<ul style="list-style-type: none"> - Charla mujeres científicas con motivo del día de la mujer y la niña en la ciencia. - Citar profesiones que utilizan la trigonometría en su día a día
1º de Bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> - El alumnado es capaz de reconocer las posibilidades académicas y laborales que ofrece el entorno. - El alumnado conoce a profesionales en activo en diferentes ámbitos laborales. - El alumnado aprende estrategias de búsqueda de empleo. - El alumnado conoce las posibilidades académicas y laborales tras la 	<ul style="list-style-type: none"> - Visita a distintas universidades de ámbito científico tales como la universidad Carlos III de Madrid en Leganes o la universidad Rey Juan Carlos.

	<p>finalización de Bachillerato.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El alumnado comienza a definir su proyecto académico tras la finalización del Bachillerato 	
2º de Bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> - El alumnado conoce las posibilidades académicas y laborales tras su paso por Bachillerato. - El alumnado aprende los requisitos y gestiones para continuar estudiando un Grado Universitario, de Formación Profesional u otras opciones. - El alumnado define su proyecto académico tras el Bachillerato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visita a distintas universidades de ámbito científico tales como la universidad Carlos III de Madrid en Leganes o la universidad Rey Juan Carlos.

12.-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.

13. 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.

14. 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



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
LA SERNA



VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

LA SERNA



VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES

Comunidad de Madrid