

ÍNDICE

ASPECTOS GENERALES DE LA PROGRAMACIÓN	3
PRIMERA PARTE: PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA LA E. S. O.	
I. INTRODUCCIÓN	13
2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO	13
3. COMPETENCIAS	15
3.1 CONTRIBUCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS	
4. METODOLOGÍA	28
5. EVALUACIÓN	30
5.1 ASPECTOS A EVALUAR	
5.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
5.3 REFUERZO EDUCATIVO	
5.4 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	
6. OBJETIVOS, CONTENIDOS, TEMPORALIZACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES POR CURSOS	34
6.1 MATEMÁTICAS PRIMERO Y SEGUNDO DE ESO	34
6.1.1. PRIMERO DE ESO	36
6.1.2. SEGUNDO DE ESO	50
6.2. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	62
6.2.1. TERCERO DE ESO	64
6.2.2. CUARTO DE ESO	79
6.3. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS	92
6.3.1. TERCERO DE ESO	93
6.3.2. CUARTO DE ESO	93

SEGUNDA PARTE: LAS MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO

I. ASPECTOS GENERALES DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO	105
1.1 OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO	
1.2. COMPETENCIAS	106
1.2.1. CONTRIBUCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS	
1.3. METODOLOGÍA	109
1.4 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	109
2. MATEMÁTICAS	110
2.1 OBJETIVOS	
2.2. CONTENIDOS. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR CURSOS	111
2.2.1. MATEMÁTICAS I	111
2.2.2. MATEMÁTICAS II	126
3. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES	140
3.1. OBJETIVOS	
3.2. CONTENIDOS. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR CURSOS	141
3.2.1. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	141
3.2.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	155

ANEXO I.- ACTA DE LA REUNIÓN PARA LA APROBACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

ANEXO II.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN POR CURSOS

ASPECTOS GENERALES DE LA PROGRAMACIÓN

1.- Composición del Departamento

El Departamento de Matemáticas está compuesto en el presente curso 2017-2018 por los siguientes miembros:

◆ Dña. Aurora Ramos Contioso , jefa de Departamento y habilitada en matemáticas bilingües Inglés, que imparte las materias:

- Matemáticas de 2º ESO A, C y D bilingües Inglés.
- Matemáticas académicas 4º ESO A y B bilingües Inglés.
- PMAR Ámbito Científico y Matemático. Nivel I de 2º de ESO.
- Refuerzo de Matemáticas de 1º de ESO.

◆ Dña. María Castizo Mantas, tutora de 2º de ESO B, imparte las siguientes materias:

- Matemáticas de 1º ESO B más Refuerzo.
- Matemáticas de 2º ESO B más Razonamiento lógico matemático.
- Libre disposición de 2º ESO A y Cálculo elemental.
- Matemáticas Académicas de 4º de ESO B.

◆ Dña. Ana Carmen Giménez Ramos, profesora de Economía, imparte la siguientes materia:

- Matemáticas de 1º ESO C más Refuerzo.

◆ D. Enrique Eady Alonso, Secretario de Centro, imparte las siguientes materias:

- Matemáticas de 3º de ESO A.
- Matemáticas II de 2º de Bachillerato A.
- Matemáticas de 2º de ESO A

◆ D. Eloy Palma Rodríguez, sustituto de Dña Pilar Herrera Ejarque, tutor de 3º de ESO B imparte las siguientes materias:

- Ámbito Científico Técnico de PMAR I de 2º de la ESO.
- Matemáticas Aplicadas de 4º de ESO B/C.

◆ Dña. Inmaculada Ramos Rodríguez, tutora de 3º ESO A, imparte las siguientes materias:

- Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II de 2º de Bachillerato B.
- Matemáticas Académicas de 3º de ESO A.

- PMAR Ámbito Científico y Matemático. Nivel II de 3º de ESO.
- ◆ D. Jesús Valenzuela Muñoz, profesor habilitado en matemáticas bilingües Inglés, imparte las siguientes materias:
 - Matemáticas de 1º de ESO A,B/C,D,E bilingües en Inglés.
 - Matemáticas Aplicadas de 4º de ESO C, bilingüe en Inglés.
- ◆ D. Juan Sánchez Álvarez-Dardet, Jefe de Estudios, imparte las siguientes materias:
 - Matemáticas I de 1º de Bachillerato A.
 - Matemáticas I aplicadas a las CCSS de 1º Bachillerato B.

2.- Normativa vigente

Para el desarrollo **de la Programación en la Etapa de la ESO y Bachillerato** hemos tenido en cuenta la siguiente normativa, que desarrolla el currículo de la LOE y la LOMCE:

- Decreto 327/2010 / Proyecto de Centro.
- Leyes educativas:
 - Ley 17/2007 de 10 de diciembre de Educación en Andalucía.
 - Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación.
 - Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE)
- Currículos:
 - Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
 - Orden ECD/65/2015, de 21 de enero de relación competencias/contenidos/ criterios de evaluación y orientaciones metodológicas.
 - ESO: Decreto 111/2016 y Orden de 14 de julio de 2016
 - BTO: Decreto 110/2016 y Orden de 14 de julio de 2016

3.- Recursos didácticos

Para el desarrollo de las Unidades Didácticas los profesores haremos uso de los medios con los que cuenta nuestro Departamento que serán utilizados según convenga. Destacamos los siguientes:

- Retroproyector
- Calculadoras científicas

- Calculadora gráfica
- Materiales de Dibujo
- Polidor
- Diapositivas.
- Papel milimetrado para construcción de gráficas.
- Tizas de colores.
- Vídeos didácticos
- Programas de ordenador.
- Poliedros y cuerpos geométricos.
- Materiales sencillos aportados por los alumnos: periódicos, cartulinas, etc.
- Prensa diaria.
- Cañón de video y ordenador portátil.
- Pizarras digitales y aulas TIC.
- Libro digital.

4.- Actividades del Departamento.

- Actividad: "Mujeres en la ciencia", dirigida a los alumnos de 1º de ESO, en el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (11 de febrero).
o Juego basado en la baraja de cartas de Women inScience. Se dividiría en dos días, el 11F jugamos y cada alumno escoge una científica para investigar, para el 8M (día de la mujer trabajador) hablar sobre ella a la clase.
- "ESTALMAT". Proyecto organizado por la Consejería de Educación y la Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales, dirigido a los alumnos de 12, 13 y 14 años de edad. Tiene como objetivo fomentar el aprecio y las aptitudes especiales hacia las Matemáticas.
- Participación de los alumnos de 2º de ESO en la Olimpiada Matemática.
- Visita a la Casa de las Ciencias de Sevilla con los alumnos de 1º de la ESO
- Visita a la Feria de la Ciencias con el alumnado de 3º de ESO, participando con el Departamento de Biología y Geología.
- Ciclo de conferencias de divulgación científica dirigidas a los alumnos de bachillerato, relacionadas con las asignaturas del departamento.
- Intentaremos conseguir charlas de divulgación científica en colaboración con la Universidad, orientadas al alumnado de ESO, siempre que las patrocine y financie la Universidad de Sevilla.

- Visita a las Facultades de Matemáticas y de Física y Química, en colaboración con el Departamento de Física y Química. Está prevista una charla y experiencias en el Laboratorio.
- Fomentar el uso del material de "Divulgación Científica", que se encuentra en la Biblioteca y que fue donado por los propios autores. Esta actividad contribuirá a la adquisición de la competencia lingüística.

5.- Materiales curriculares para uso de los alumnos

- Primero de ESO: Colera J. y otros. ESO 1 Matemáticas. Editorial Anaya.
- Segundo de ESO: Colera J. y otros. Matemáticas 2 ESO Andalucía. Editorial Anaya.
- Tercero de ESO: Colera J. y otros. ESO 3 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas. Editorial Anaya.
- Cuarto de ESO: Colera J. y otros. ESO 4 Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas y Académicas. Editorial Anaya.
- Cuarto de ESO bilingüe: Colera J. y otros. ESO 4 . Mathematics for Academic Studies 4. Editorial Anaya. NO DISPONIBLE, en su lugar se suguen apuntes online del blog Miguel71
- Primero de Bachillerato: Colera J., Matemáticas I. Editorial Anaya.
- Primero de Bachillerato: Colera J., Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I. Editorial Anaya.
- Segundo de Bachillerato: Colera J., Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II. Editorial Anaya.
- Segundo de Bachillerato: Colera J., Matemáticas II Editorial Anaya.

6.- Lecturas para la ESO

Además de las lecturas que traen los libros de texto al principio y final de las distintas unidades, se escogerán lecturas de entre las siguientes opciones:

1º ESO:

- El asesinato del profesor de matemáticas
- ¿Quién inventó la geometría?
- Hasta el Infinito y más allá.
- El libro de las Matemáticas.

2º ESO:

- El señor del cero.
- Los diez magníficos.
- La sorpresa de los números.
- Mister cuadrado

3º ESO:

- Malditas matemáticas
- El gran juego.
- Los crímenes de Oxford.
- La torre de Hanói.

4º ESO:

- La pirámide de Keops.
- Los terribles protionos.
- La apuesta.
- Arquímedes y la matemática aplicada.
- Un timo bursátil
- Maths Book. Clifford A. Pickover

Si disponemos de financiación, nos gustaría disponer de ejemplares de préstamo de algunos títulos para la biblioteca del centro y para su uso en el aula desde el departamento.

7.- Temas transversales

Los temas que citamos a continuación serán desarrollados a lo largo del curso y ubicados en las diferentes Unidades programadas, en función de su contenido. Los tendremos presentes en las introducciones históricas, en la motivación de las unidades didácticas, en los enunciados de los problemas y en los trabajos que proponemos a los alumnos.

- Educación para el consumidor.
- Educación para salud.
- Educación medioambiental.
- Educación para la igualdad entre los sexos.
- Educación vial
- Educación para los derechos humanos y la paz.
- Educación para la convivencia.
- Educación para la comunicación.

- Educación para el conocimiento científico.
- Educación para el desarrollo.
- Educación multicultural.
- Educación moral y cívica.
- Educación sexual y afectiva.

8.- Nivel de referencia.

Para el desarrollo de esta programación hemos partido de la legislación en vigor, así como de la experiencia acumulada durante los cursos anteriores y los objetivos conseguidos con nuestro alumnado. No obstante, una vez realizadas las pruebas iniciales, cada profesor hará las adaptaciones que considere convenientes.

9.- Atención a la diversidad

A la hora de planificar el currículo de Matemáticas de **cualquier nivel** hemos de ser conscientes de las grandes diferencias en cuanto a destrezas y grado de comprensión que existen entre los alumnos/as de una misma edad.

Tres factores, al menos, determinan el grado de diversidad en cualquier curso:

- Los conocimientos previos al comienzo de la Etapa y respecto de cada bloque en particular.
- Los diferentes ritmos en la velocidad del aprendizaje.
- El reconocimiento de las Matemáticas como una asignatura jerárquica, lo que implica suficiente comprensión de unos temas antes de poder pasar a estudiar otros.

Para el tratamiento de la diversidad y de acuerdo con los materiales que disponemos pondremos en práctica, durante el desarrollo de las Unidades Didácticas las siguientes acciones:

- Ejercicios de refuerzo en cada epígrafe, al proponer ejercicios de aplicación de lo aprendido.
- De refuerzo y de ampliación, secuenciando los ejercicios de menor a mayor dificultad.
- Actividades de profundización para alumnos aventajados.
- Para la atención a la diversidad se utilizarán: los cuadernillos de la Editorial Anaya, las adaptaciones curriculares, las actividades de refuerzo y ampliación y los recursos TIC.

10- Plan de Atención a la Diversidad y recuperación de alumnos

10.1 *Plan de recuperación de pendientes de cursos anteriores*

Se ha establecido un programa de refuerzo para el alumnado que cursa segundo de Bachillerato y tiene pendiente la asignatura del curso anterior. Dividimos la asignatura en dos partes, con sus correspondientes exámenes en febrero y abril, convocados por la Jefatura de estudios. Los alumnos/as pueden optar por examinarse por partes o de toda la materia en el primer examen. El alumnado que no apruebe toda la asignatura se presentará en abril de la parte correspondiente.

En el plan de recuperación que reciben figuran los siguientes apartados: contenidos mínimos, actividades recomendadas, seguimiento, procedimiento de evaluación de la asignatura, materia de cada examen, fechas aproximadas de exámenes y modelos de exámenes parciales que deben realizar para su preparación. Además disponen de los ejercicios hechos en clase, en su mayoría del libro de texto, que interesa que repitan.

Doña Inmaculada Ramos atenderá las dudas de los alumnos de 2º de Bachillerato de Ciencias Sociales y D. Enrique Eady las de los alumnos de 2º de Bachillerato Científico Tecnológico.

No obstante, los alumnos/as de 2º de Bachillerato Científico Tecnológico que aprueben la 1ª evaluación de 2º, tendrán recuperada la 2ª parte (funciones, límites, continuidad y derivadas) con la nota obtenida en 2º. Si quieren obtener mejor puntuación tendrán que presentarse al examen de 1º.

Se llevará un registro de las consultas del alumnado y se recogerá y valorará el trabajo realizado para su preparación.

La calificación final será la suma del 80% de la media de las pruebas y el 20% del trabajo desarrollado.

Los alumnos/as de 2º, 3º y 4º de ESO serán evaluados por el profesor que les imparte la asignatura en el curso actual. Para facilitarles su preparación se les dará en el mes de Octubre un plan de recuperación donde figure la materia y las fotocopias de los ejercicios que deben hacer en las horas de Refuerzo de matemáticas, en las clases de recuperación, en las horas de acompañamiento y en casa. Cualquier duda que les surja será atendida por su profesor en clase o en los recreos. Para superar la asignatura del curso anterior, es necesario entregar realizado el trabajo.

La calificación final será la suma del 20 % del trabajo entregado, del 31% del trabajo y actitud del curso actual y del 49% de los exámenes, que se adaptarán a las actividades entregadas. Igual que en Bachillerato, cuentan con dos oportunidades, en las fechas que convoque la jefatura de Estudios.

10.2 *Recuperación de evaluaciones*

Los alumnos que no consigan superar los objetivos mínimos de los distintos bloques de contenidos, tendrán que realizar las tareas de refuerzo que su profesor determine y mostrar mejoras en su actitud y esfuerzo, debiendo superar un examen de los contenidos de los bloques, o en su defecto, realizar el trabajo que proponga el profesor.

10.3 *Alumnos escolarizados tardíamente.*

Se les realizará una prueba inicial de conocimientos para detectar sus deficiencias y dificultades, adoptando las medidas correctoras necesarias.

10.4 *Adaptaciones curriculares*

En los puntos anteriores hemos expuesto diferentes medidas de adaptaciones; en el caso de alumnos detectados tardíamente a lo largo del curso, se tomarán las medidas necesarias para reducir los contenidos y enfocar su actividad académica.

10.5 *Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento*

Nos remitimos a la programación didáctica de los cursos PMAR I y PMAR II.

10.6 *Horas de refuerzo*

La hora de refuerzo dirigida al alumnado de 1º de ESO con necesidad específica de apoyo, la dedicaremos a trabajar con fichas de adaptación personalizada.

10.7 *Hora de libre disposición*

La hora de libre disposición de 1º de ESO, en la que participan todos los alumnos del aula, la destinaremos a resolver, en pequeños grupos, fichas de ejercicios y problemas de Primaria. Debido a la idiosincrasia del alumnado, la hora de libre disposición de 2º de ESO se dedicará a actividades de refuerzo, utilizando los ordenadores siempre que sea posible. La hora de libre disposición de 3º de ESO la aprovecharemos para recuperar al alumnado con asignaturas pendientes del área.

11.- Evaluación de la programación y de la práctica docente

Cada profesor/a evaluará regularmente con los alumnos y alumnas el trabajo realizado, el enfoque, el rendimiento, la participación, su nivel de aprendizaje, con objeto de que el alumnado se implique en el proceso.

Por otra parte, tanto la programación, como nuestra práctica docente, las revisaremos a lo largo de todo el curso en las reuniones de Departamento que realizamos semanalmente, en las que

estudiaremos el cumplimiento de la programación en los diferentes grupos de cada curso de ESO y Bachillerato y los problemas o incidencias surgidos.

Partiendo de la evaluación inicial, veremos la necesidad de adaptación significativa y no significativa de los diferentes grupos y / o de algunos alumnos/as dentro de la clase. En dichas reuniones concretaremos las modificaciones de la programación para los diferentes cursos y, si fuera necesario, para algún grupo en particular. Así mismo observaremos la idoneidad de los contenidos elegidos, de la metodología aplicada y los recursos de que disponemos para mejorar el rendimiento de cada grupo.

Para evaluar la práctica docente utilizaremos la siguiente tabla, que será rellenada por los profesores del Departamento y de la que extraeremos las conclusiones que permitan mejorar nuestro trabajo. Los aspectos que necesiten ser mejorados o modificados se recogerán en la tabla y serán objeto de debate en las reuniones del Departamento.

	Muy satisfactorio	Satisfactorio	Necesita ser mejorado
Adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos.			
Aprendizajes logrados por el alumnado.			
Medidas de individualización de la enseñanza (medidas de apoyo y refuerzo utilizadas).			
Programación y su desarrollo y (estrategias de enseñanza, procedimientos de evaluación del alumnado).			
Organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro).			
Relación con el alumnado (clima			

de convivencia).			
Coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del Departamento.			
Relaciones con el tutor o la tutora y con las familias.			

1. INTRODUCCIÓN

Además de la experiencia acumulada, hemos tenido en cuenta las características del centro, y aspectos del proyecto curricular, como finalidades educativas y acuerdos generales para la evaluación, que tienen especial incidencia.

El propósito es que, como tal proyecto, sirva de marco para orientar y organizar el trabajo del Departamento en los cursos de la ESO. La experiencia nos indicará las oportunas modificaciones y mejoras para los cursos siguientes.

2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO.

Según el RD 1105/2014, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes; conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás; practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos; ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás y resolver pacíficamente los conflictos, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo y los comportamientos sexistas.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con

sentido crítico, incorporar nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en uno mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, y contribuir así a su conservación y mejora.

l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la educación Secundaria obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

3. COMPETENCIAS.

Las competencias clave abarcan diferentes aspectos de la formación integral de todo ser humano. A efectos de la *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero*, las competencias clave del currículo son las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

La descripción de las competencias clave en el Sistema Educativo Español se recoge en el anexo I de la *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero*, de la que se extrae:

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRIPTORES
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</i>	Cuidado del entorno medioambiental y de los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> - Interactuar con el entorno natural de manera respetuosa. - Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible. - Respetar y preservar la vida de los seres vivos de su entorno. - Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.

	<p>Vida saludable</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar y promover hábitos de vida saludable en cuanto a la alimentación y al ejercicio físico. - Generar criterios personales sobre la visión social de la estética del cuerpo humano frente a su cuidado saludable.
	<p>La ciencia en el día a día</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana. - Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...). - Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.
	<p>Manejo de elementos matemáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc. - Comprender e interpretar la información presentada en

		<p>formato gráfico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
	Razonamiento lógico y resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos. - Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas. - Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
<i>Comunicación lingüística</i>	Comprensión: oral y escrita	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el sentido de los textos escritos y orales. - Mantener una actitud favorable hacia la lectura.
	Expresión: oral y escrita	<ul style="list-style-type: none"> - Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia. - Utilizar el vocabulario adecuado, las estructuras lingüísticas y las normas ortográficas y gramaticales para elaborar textos escritos y orales. - Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.

	<p>Normas de comunicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor... - Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
	<p>Comunicación en otras lenguas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia para un mejor uso de la misma. - Mantener conversaciones en otras lenguas sobre temas cotidianos en distintos contextos. - Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación. - Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.
<p><i>Competencia digital</i></p>	<p>Tecnologías de la información</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información. - Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad. - Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.

	<p>Comunicación audiovisual</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas. - Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
	<p>Utilización de herramientas digitales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento. - Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria. - Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.
<p><i>Conciencia y expresiones culturales</i></p>	<p>Respeto por las manifestaciones culturales propias y ajenas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo. - Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural. - Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

	<p>Expresión cultural y artística</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos. - Appreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano. - Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.
<p><i>Competencias sociales y cívicas</i></p>	<p>Educación cívica y constitucional</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución. - Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.
	<p>Relación con los demás</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos. - Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos. - Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

	Compromiso social	<ul style="list-style-type: none"> - Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores. - Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella. - Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades. - Involucrarse o promover acciones con un fin social.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</i>	Autonomía personal	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias. - Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas. - Ser constante en el trabajo, superando las dificultades. - Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
	Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos. - Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos. - Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.

	Creatividad	<ul style="list-style-type: none"> - Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema. - Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa. - Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
	Emprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos. - Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas. - Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos. - Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
<i>Aprender a aprender</i>	Perfil de aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas... - Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje. - Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.

	Herramientas para estimular el pensamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente... - Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
	Planificación y evaluación del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje. - Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios. - Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje. - Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

3.1. CONTRIBUCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS.

Descripción del modelo competencial

En la descripción del modelo competencial se incluye el marco de descriptores competenciales, en el que aparecen los contenidos reconfigurados desde un enfoque de aplicación que facilita el entrenamiento de las competencias; recordemos que estas no se estudian, ni se enseñan: se entrenan. Para ello, es necesaria la generación de tareas de aprendizaje que permita al alumnado la aplicación del conocimiento mediante metodologías de aula activas.

Abordar cada competencia de manera global en cada unidad didáctica es imposible; debido a ello, cada una de estas se divide en **indicadores de seguimiento** (entre dos y cinco por competencia), grandes pilares que permiten describirla de una manera más precisa; dado que el carácter de estos es aún muy general, el ajuste del nivel de concreción exige que dichos indicadores se dividan, a su

vez, en lo que se denominan **descriptores de la competencia**, que serán los que «describan» el grado competencial del alumnado. Por cada indicador de seguimiento encontraremos entre dos y cuatro descriptores, con los verbos en infinitivo.

En cada unidad didáctica cada uno de estos descriptores se concreta en **desempeños competenciales**, redactados en tercera persona del singular del presente de indicativo. El desempeño es el aspecto específico de la competencia que se puede entrenar y evaluar de manera explícita; es, por tanto, concreto y objetivable. Para su desarrollo, partimos de un marco de descriptores competenciales definido para el proyecto y aplicable a todas las asignaturas y cursos de la etapa.

Respetando el tratamiento específico en algunas áreas, los **elementos transversales**, tales como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, se trabajarán desde todas las áreas, posibilitando y fomentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sea lo más completo posible.

Por otra parte, el desarrollo y el aprendizaje de los **valores**, presentes en todas las áreas, ayudarán a que nuestros alumnos y alumnas aprendan a desenvolverse en una sociedad bien consolidada en la que todos podamos vivir, y en cuya construcción colaboren.

La diversidad de nuestros alumnos y alumnas, con sus estilos de aprendizaje diferentes, nos ha de conducir a trabajar desde las **diferentes potencialidades** de cada uno de ellos, apoyándonos siempre en sus fortalezas para poder dar respuesta a sus necesidades.

En el área de Matemáticas

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los alumnos y componente esencial de comprensión.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.

Comunicación lingüística

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso y por otra parte en que los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Para ello, en cada unidad didáctica, entrenaremos al menos un descriptor de cada uno de estos indicadores.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

En caso de 1º, 2º y 4º de ESO bilingües

- Mantener conversaciones en inglés sobre temas cotidianos en distintos contextos.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.

Competencia digital

La lectura y creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de esta competencia.

Para ello, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Elaborar y publicitar información propia derivada de la obtenida a través de medios tecnológicos.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

Conciencia y expresiones culturales

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

Por lo que en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores:

- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.
- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.

- Expresar sentimientos y emociones desde códigos artísticos.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al alumno.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Gestionar el trabajo del grupo, coordinando tareas y tiempos.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Aprender a aprender

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Los descriptores que entrenaremos con los alumnos serán los siguientes:

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

4. METODOLOGÍA

Dice Polya que no hay más que un método de enseñanza que sea infalible: si el profesor se aburre con su asignatura, toda la clase se aburrirá irremediabilmente con la asignatura. Expresa, como elementos de una metodología que compartimos, algunos detalles como los siguientes: "Deja que los estudiantes hagan conjeturas antes de darles tú apresuradamente la solución; déjales averiguar por sí mismos tanto como sea posible; deja a los estudiantes que hagan preguntas; déjales que den respuestas. A toda costa, evita responder a preguntas que nadie haya formulado, ni siquiera tú mismo."

El estilo que cada profesor o profesora dé a sus clases determina el tipo de conocimientos que el alumno construye. En este sentido, hay un modo de "hacer en las clases" que genera aprendizajes superficiales y memorísticos, mientras que en otros casos se producirán aprendizajes con mayor grado de comprensión y profundidad.

Más que un enfoque metodológico señalaremos (en la línea del decreto de enseñanza) algunos criterios que pueden servirnos para orientar el trabajo en el aula:

1. MOTIVAR A LOS ALUMNOS

- Interesar a los alumnos y alumnas en los objetos de estudio que se vayan a trabajar.
- Procurar diversidad de situaciones didácticas
- Usar contextos, recursos, problemas, hechos históricos o culturales, juegos que despierten su interés y su actividad y sean matemáticamente relevantes.
- Mostrar la utilidad y aplicabilidad de los conocimientos.

2. DIAGNOSTICAR LOS CONOCIMIENTOS E IDEAS PREVIAS

- Al abordar los distintos núcleos de contenidos convendrá detectar los conocimientos, ideas previas, y dificultades de los alumnos. Ese diagnóstico ayudará a adecuar actividades, explicaciones y propuesta de trabajo a las necesidades de la clase.
- Tener en cuenta, en cada situación de aprendizaje, los conocimientos que los alumnos y alumnas ya poseen.
- Realizar diagnóstico al iniciar cada núcleo de conocimientos y utilizar los errores que muestran los alumnos para generar situaciones de aprendizaje y superación de aquellos.
- Respetar distintas "lógicas" en la presentación de informes o en las discusiones matemáticas de los alumnos, dentro de un proceso de aproximaciones sucesivas al conocimiento

3. UTILIZAR MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Utilizar recursos diversos, como elementos para la manipulación y reflexión, para despertar el interés y la motivación que constituyan catalizadores del aprendizaje.
- Recursos que sirvan como generadores de problemas y actividades matemáticas.
- Recursos (calculadoras gráficas, vídeos, etc.) que faciliten la interacción, o la exposición y optimicen el tiempo.
- Integración de las TIC en las tareas diarias.

4. FAVORECER UNA DINÁMICA DE CLASE ACTIVA

- Mediante una propuesta de trabajo que favorezca la actividad en el aula y estimule actitudes de participación y de trabajo en clase.
- Favorecer la discusión, la confianza en sus propias habilidades, el gusto por razonar, etc.
- Facilitar diversos tipos de tareas y de organización en la clase combinando explicaciones, trabajo individual, en pequeños grupos, etc.
- Valorar el trabajo en clase.

5. ESTABLECER CONEXIONES ENTRE LOS CONTENIDOS Y LOS BLOQUES

- Analizar los contenidos, para programar la diversidad de aprendizajes y de actividades necesarias para lograrlos.
- Presentar los contenidos de forma integrada y recurrente.
- Plantear secuencias de actividades organizadas
- Relacionar entre sí, conceptos y procedimientos y conectarlos con otros conocimientos. Mostrar esas relaciones, en la práctica del trabajo en clase y en las actividades de los alumnos

6. USAR DIVERSOS MÉTODOS

- Utilizar equilibradamente distintas estrategias didácticas.
- Resulta imprescindible encontrar un equilibrio entre distintos enfoques metodológicos (actividades, explicación, trabajo dirigido, resolución de problemas, síntesis).
- Conviene que las tareas matemáticas de los alumnos y alumnas surjan en contexto, que partan de una cierta "realidad" susceptible de ser tratada matemáticamente (evitando, por tanto, la teoría por la teoría), y, por otra parte, que las vivencias matemáticas no sean reducidas a la pura experimentación y "tanteo".

7. ADECUAR RITMOS Y TRABAJO A LA DIVERSIDAD DE ALUMNOS

- Asumir la diversidad de situaciones, de capacidades y de intereses que se dan en el aula. Lo deseable es que cada alumno alcance su ritmo de trabajo óptimo.
- Procurar diversificar (algunas) tareas y organizar su desarrollo en el aula, para adecuar su exigencia a las distintas situaciones, y así, optimizar el trabajo y el rendimiento de cada alumno.
- Individualizar, en la medida de las posibilidades, el seguimiento concreto del aprendizaje de cada alumno.

8. EVALUAR LA MARCHA DEL CURSO

- Evaluar regularmente con los alumnos y alumnas el trabajo realizado, el enfoque, el rendimiento, la participación, su nivel de aprendizaje, con objeto de que se impliquen en el proceso

5. EVALUACIÓN

Los objetivos y contenidos para la etapa, señalan la diversidad de aspectos del conocimiento matemático que debemos contemplar desde la enseñanza y desde el aprendizaje. En coherencia con ello, la evaluación debe atender con equilibrio a esa diversidad de aspectos del conocimiento matemático escolar.

La evaluación de los aprendizajes, si incluye aspectos generales (comprensión, razonamiento y resolución de problemas), es un terreno difícil. Buscamos un modelo de evaluación que sea viable en la práctica, y coherente con los objetivos, contenidos y metodología de este proyecto curricular.

La forma de plantear y llevar a cabo la evaluación del aprendizaje de los alumnos es una de las claves que tenemos en el departamento, para que el enfoque de los contenidos y la orientación del trabajo descritos en este proyecto les resulte creíble a los alumnos.

La evaluación es también un instrumento que debe estimular a los alumnos en la dirección de un aprendizaje más profundo. Esto se favorecerá si las distintas pruebas e instrumentos de evaluación además del **manejo de técnicas y algoritmos matemáticos**, ponen el énfasis en la **comprensión, en el significado y en la aplicación de los conceptos y procedimientos matemáticos**.

5.1 ASPECTOS QUE SE VAN A EVALUAR

En coherencia con lo expresado vamos a valorar:

a) EL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO:

- Adquisición de las **Competencias Clave**.
- Comprensión y uso de los CONCEPTOS matemáticos.
- Comprensión y aplicación de ALGORITMOS Y PROCEDIMIENTOS.
- Capacidad de RAZONAMIENTO.
- Capacidad para aplicar conocimientos y RESOLVER PROBLEMAS
- Capacidad para usar con razonable precisión el LENGUAJE MATEMÁTICO
- Utilización de forma adecuada de los distintos medios TECNOLÓGICOS (calculadoras, ordenadores...) como ayuda en el aprendizaje.

b) LA ACTITUD:

Interés por aprender, participación en clase,..

c) EL TRABAJO:

Realización de tareas, trabajo diario,..

5.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

a) **Instrumentos de utilización programada**, mediante los que se valoran especialmente los conceptos y los procedimientos adquiridos por el alumnado:

- Cuestionarios
- Exámenes escritos y orales
- Ejercicios y pruebas objetivas
- Trabajos y proyectos

Pruebas iniciales: Para detectar el nivel de conocimientos que dispone el alumno en relación con los contenidos fundamentales que se vayan a abordar y hacerle consciente de sus deficiencias y dificultades.

También será útil para orientar a los alumnos sobre los distintos aspectos de los conocimientos que se van a abordar y como modelo para una prueba posterior (análoga, pero con mayor nivel de dificultad) que sea un indicador del progreso.

Pruebas de progreso: Para constatar el avance realizado en relación con aspectos (parciales o no) planteados en la prueba inicial o en el trabajo posterior.

Prueba global: Que recoge lo fundamental de lo abordado en la unidad, o en un período de la evaluación.

Estos tipos de pruebas se corresponden con momentos diferentes del trabajo en una evaluación. Cada profesor realizará los que considere necesarios para su clase.

En conjunto, procuraremos que las pruebas escritas (o de otra modalidad), recojan de forma equilibrada los distintos aspectos del contenido matemático, que hemos acordado evaluar:

- a) competencias clave
- b) comprensión de conceptos y procedimientos (razonamiento),
- c) manejo de algoritmos y destrezas
- d) aplicación a resolución de problemas

b) **Instrumentos de evaluación continua**, mediante los que se valoran especialmente los procedimientos que se están adquiriendo y las actitudes del alumnado.

Valoración del trabajo en clase, participación y aportaciones, constatación del aprendizaje a través de respuestas e intervenciones en clase, realización de las tareas para casa.

Valoración del cuaderno de matemáticas (realización de tareas, corrección, claridad, indicaciones sobre el propósito (qué, cómo, y para qué) de lo que se hace en cada apartado, reflejo de las explicaciones, etc.

Cuando sea posible se propondrá la realización (para posterior presentación o exposición) de trabajos personales individuales o en pequeño grupo. Estos trabajos pueden consistir en la aplicación de los conocimientos estudiados, a una situación, a un contexto, o a un tema de interés. En algunos casos estos trabajos pueden servir para consolidar, profundizar y aplicar los conocimientos matemáticos a otros contextos, en otros casos puede servir como tareas de refuerzo y de recuperación.

5.3 REFUERZO EDUCATIVO

Trabajos y actividades de refuerzo

Los alumnos que no consigan superar los objetivos mínimos en los distintos bloques de contenidos, tendrán que realizar las tareas de refuerzo que su profesor les indique. Podrán consistir en colecciones de actividades, mejora del cuaderno, trabajos personales, pruebas escritas etc.

Además de la realización de estas tareas, cuando sea necesario, los alumnos deberán mostrar mejoras en su actitud y esfuerzo

5.4 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La evaluación se realizará en referencia a las competencias clave, los objetivos específicos y a los conocimientos adquiridos en la asignatura, en aplicación de la programación reflejada en el presente documento.

- En cada período de evaluación, mediante la realización de los distintos exámenes y pruebas se obtendrá una nota media de cada alumno. Por otra parte mediante el registro de las valoraciones obtenidas de: contestación a preguntas y valoración de intervenciones en clase, revisión de cuadernos, trabajos realizados, etc., quedará determinada otra nota media de cada alumno.
- La calificación final de la evaluación, será la suma del 49 % de los instrumentos de utilización programada (pruebas y exámenes) y el 51 % de los instrumentos de utilización continua (intervenciones en clase, cuadernos, trabajo diario en clase y en casa a lo largo de todo el trimestre, etc.)
- En 1º y 4º de ESO el uso del inglés en las matemáticas bilingües será valorado siempre de forma positiva como una herramienta motivadora para el alumno.
- En el caso de tener algunos períodos de evaluación no superados, se propondrá ejercicios escritos globales para la recuperación de los mismos. La calificación final del alumnado se

calculará mediante la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los sucesivos períodos de evaluación que se realicen durante el curso, incluyendo, en su caso, las calificaciones correspondientes a los ejercicios de recuperación.

- Para aquellos alumnos que no hayan superado algún trimestre, se realizará una prueba final en junio que versará exclusivamente sobre aquella parte de la asignatura que no esté aprobada
- El alumnado que no obtenga calificación positiva en la materia, realizará una prueba extraordinaria en septiembre. Se tendrá en cuenta las calificaciones obtenidas y el trabajo realizado a lo largo del curso.
- Se trabajarán en clase todas las competencias clave, prestando especial atención a la lingüística (expresión oral y escrita, comprensión lectora, ortografía y presentación) a través de distintos instrumentos que incluyen las lecturas complementarias en el aula y/o en casa. Dicha competencia se valorará con un 10% en cualquier prueba que se realice.

6. OBJETIVOS, CONTENIDOS, TEMPORALIZACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES POR CURSOS

6.1 MATEMÁTICAS PRIMERO DE ESO Y SEGUNDO DE ESO

OBJETIVOS

La enseñanza de las Matemáticas en la educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado capacidades que le permitan:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

6.1.1. PRIMERO DE ESO

CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.
 - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
2. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
 - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - La recogida ordenada y la organización de datos.
 - La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos.
 - Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra

Números y operaciones

1. Números enteros.
 - Números negativos.

- Significado y utilización en contextos reales.
 - Números enteros.
 - Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.
 - Operaciones con calculadora.
 - Valor absoluto de un número.
2. Números primos y compuestos. Divisibilidad.
- Divisibilidad de los números naturales.
 - Criterios de divisibilidad.
 - Descomposición de un número en factores primos.
 - Divisores comunes a varios números.
 - El máximo común divisor de dos o más números naturales.
 - Múltiplos comunes a varios números.
 - El mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
3. Los números racionales. Operaciones con números racionales.
- Fracciones en entornos cotidianos.
 - Fracciones equivalentes.
 - Comparación de fracciones.
 - Representación, ordenación y operaciones.
 - Operaciones con números racionales.
 - Uso del paréntesis.
 - Jerarquía de las operaciones.
 - Números decimales.
 - Representación, ordenación y operaciones.
 - Relación entre fracciones y decimales.
 - Conversión y operaciones.
4. Razones y proporciones
- Identificación y utilización en situaciones de la vida cotidiana de magnitudes directamente proporcionales.
 - Aplicación a la resolución de problemas.

Álgebra

1. Iniciación al lenguaje algebraico.
2. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico, y viceversa.
3. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
4. Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades.
5. Obtención de valores numéricos en fórmulas sencillas.

Bloque 3. Geometría

1. Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano.
 - Rectas paralelas y perpendiculares.
 - Ángulos y sus relaciones.
 - Construcciones geométricas sencillas: mediatriz de un segmento y bisectriz de un ángulo. Propiedades.
2. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
 - Triángulos. Elementos. Clasificación. Propiedades.
 - Cuadriláteros. Elementos. Clasificación. Propiedades.
 - Diagonales, apotema y simetrías en los polígonos regulares.
 - Ángulos exteriores e interiores de un polígono. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
3. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.
 - Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
 - Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
 - Ángulo inscrito y ángulo central de una circunferencia.

Bloque 4. Funciones

1. Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
2. Tablas de valores. Representación de una gráfica a partir de una tabla de valores.
3. Funciones lineales. Gráfica a partir de una ecuación.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

Estadística

1. Población e individuo.
 - Muestra.
 - Variables estadísticas.
 - Variables cualitativas y cuantitativas.

2. Recogida de información.
 - Tablas de datos.
 - Frecuencias.
 - Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
 - Frecuencias absolutas y relativas.
 - Frecuencias acumuladas.
 - Diagramas de barras y de sectores.
 - Polígonos de frecuencias.
 - Interpretación de los gráficos.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

Primera evaluación

UNIDAD 1.- LOS NÚMEROS NATURALES

- Sistemas de numeración
- Los grandes números
- Aproximación de números naturales
- Operaciones básicas con números naturales
- Expresiones con operaciones combinadas

UNIDAD 2.- POTENCIAS Y RAÍCES

- Potencias
- Potencias de base 10. Aplicaciones
- Operaciones con potencias
- Raíz cuadrada

UNIDAD 3.- DIVISIBILIDAD

- La relación de divisibilidad

- Múltiplos de un número
- Divisores de un número
- Criterios de divisibilidad
- Números primos y compuestos
- Descomposición de un número en factores primos
- Mínimo común múltiplo de dos números
- Máximo común divisor de dos números

UNIDAD 4.- LOS NÚMEROS ENTEROS

- Números positivos y negativos
- El conjunto de los números enteros
- Sumas y restas de números enteros
- Suma y restas con paréntesis
- Multiplicación y división de números enteros
- Operaciones combinadas
- Potencias y raíces de números enteros

UNIDAD 5.- LOS NÚMEROS DECIMALES

- Estructura de los números decimales
- Suma, resta y multiplicación de números decimales
- División de números decimales
- Raíz cuadrada y números decimales

Segunda evaluación:

UNIDAD 6.- EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

- Las magnitudes y su medida
- El sistema métrico decimal
- Unidades de medida en las magnitudes básicas
- Cambios de unidad
- Cantidades complejas e incomplejas
- Medida de la superficie

UNIDAD 7.- LAS FRACCIONES

- El significado de las fracciones
- Relación entre fracciones y decimales

- Fracciones equivalentes
- Algunos problemas con fracciones

UNIDAD 8.- OPERACIONES CON FRACCIONES

- Reducción a común denominador
- Suma y resta de fracciones
- Multiplicación de fracciones
- División de fracciones
- Operaciones combinadas
- Algunos problemas con fracciones

UNIDAD 9.- PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

- Relación de proporcionalidad entre magnitudes
- Problemas de proporcionalidad directa
- Problemas de proporcionalidad inversa
- Porcentajes
- Aumentos y disminuciones porcentuales

UNIDAD 10.- ÁLGEBRA

- Letras en vez de números
- Expresiones algebraicas
- Ecuaciones
- Primeras técnicas para la resolución de ecuaciones
- Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita
- Resolución de problemas mediante ecuaciones

Tercera evaluación:

UNIDAD 11.- RECTAS Y ÁNGULOS

- Elementos geométricos básicos
- Dos rectas importantes: Mediatriz y bisectriz
- Ángulos
- Medida de ángulos
- Operaciones con medidas angulares
- Relaciones angulares
- Ángulos en los polígonos

- Ángulos en la circunferencia

UNIDAD 12.- FIGURAS GEOMÉTRICAS

- Polígonos y otras figuras planas
- Simetrías en las figuras planas
- Triángulos
- Cuadriláteros
- Polígonos regulares
- Circunferencia
- Triángulo cordobés y figuras relacionadas con él
- Teorema de Pitágoras
- Aplicaciones del teorema de Pitágoras
- Cuerpos Geométricos
- Poliedros
- Cuerpos de revolución

UNIDAD 13.- ÁREAS Y PERÍMETROS

- Medidas en los cuadriláteros
- Medidas en los triángulos
- Medidas en los polígonos
- Medidas en el círculo
- El teorema de Pitágoras para el cálculo de áreas

UNIDAD 14.- GRÁFICAS DE FUNCIONES

- Coordenadas cartesianas
- Puntos que transmiten información
- Puntos que se relacionan
- Interpretación de gráficas
- Funciones lineales. Ecuación y representación

UNIDAD 15.- ESTADÍSTICA

- Proceso para realizar un estudio estadístico
- Frecuencia y tablas de frecuencias
- Gráficos estadísticos
- Parámetros estadísticos

UNIDAD 16.- AZAR Y PROBABILIDAD

- Sucesos aleatorios.
- Probabilidad de un suceso
- Asignación de probabilidades en experiencias regulares
- Algunas estrategias para el cálculo de probabilidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

- 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos y las ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
- 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia,

- flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando sus consecuencias y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando su dificultad impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para

mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de estos y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
 - 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
 - 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
 - 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
 - 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
 - 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.
2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
 - 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución

de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

- 2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
- 2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
 - 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y la precisión de los resultados obtenidos.
 - 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
 - 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.
 - 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
 - 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y las leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.
 - 6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
 - 6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.
 - 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.
 - 7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de aquella.
 - 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 3. Geometría

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.
 - 1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
 - 1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazándolos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
 - 1.3. Clasifica los cuadriláteros y los paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados

opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.

- 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.
 - 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
 - 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

Bloque 4. Funciones

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.
 - 1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
 - 2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
 - 3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
 - 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.
 - 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
 - 4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
 - 4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

- 4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.
 - 1.1. Define *población*, *muestra* e *individuo* desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
 - 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
 - 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.
 - 2.1. Emplea la calculadora y las herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
 - 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

6.1.2 SEGUNDO DE ESO

CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Planificación del proceso de resolución de problemas. estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los

resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra. Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces Cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría. Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. Semejanza: figuras Semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones. El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. Funciones Lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estadística y probabilidad. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

Primera evaluación

UNIDAD 1.- DIVISIBILIDAD Y NÚMEROS ENTEROS

- La relación de divisibilidad
- Números primos y números compuestos
- Mínimo común múltiplo de dos o más números
- Máximo común divisor de dos o más números
- Operaciones con números entero

UNIDAD 2.- SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL Y SISTEMA SEXAGESIMAL

- El sistema de numeración decimal
- Representación y ordenación de números decimales
- Operaciones con números decimales
- División de números decimales
- El sistema sexagesimal
- Operaciones en el sistema sexagesimal

UNIDAD 3.- FRACCIONES

- Fracciones equivalentes
- Reducción de fracciones a común denominador
- Operaciones con fracciones
- Problemas aritméticos con números fraccionarios
- Potencias y fracciones
- Fracciones y números decimales
- Los números racionales

UNIDAD 4.- PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

- Razones y proporciones
- Magnitudes directamente proporcionales
- Magnitudes inversamente proporcionales
- Problemas de proporcionalidad compuesta
- Los porcentajes. Problemas
- Interés bancario

Segunda evaluación

UNIDAD 5.- ÁLGEBRA

- El álgebra: ¿para qué sirve?
- Expresiones algebraicas
- Polinomios
- Productos notables

UNIDAD 6.- ECUACIONES

- Ecuaciones: significado y utilidad
- Ecuaciones: elementos y nomenclatura
- Transposición de términos
- Resolución de ecuaciones sencillas
- Ecuaciones con denominadores
- Procedimiento general para la resolución de ecuaciones de primer grado
- Resolución de problemas con ecuaciones
- Ecuaciones de segundo grado. Resolución

UNIDAD 7.- SISTEMAS DE ECUACIONES

- Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Métodos para la resolución de sistemas lineales
- Resolución de problemas con ayuda de los sistemas de ecuaciones

UNIDAD 8.- TEOREMA DE PITÁGORAS. SEMEJANZA

- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones
- Figuras semejantes
- Planos, mapas, maquetas
- Teorema de Thales
- Semejanza de triángulos. Aplicaciones
- Construcción de una figura semejante

Tercera evaluación

UNIDAD 9.- CUERPOS GEOMÉTRICOS

- Prismas
- Pirámides. Troncos de pirámides
- Poliedros regulares
- Cilindros
- Conos. Troncos de cono
- Esferas

UNIDAD 10.- MEDIDA DEL VOLUMEN

- Unidades de volumen
- Principio de Cavalieri
- Volumen del prisma y del cilindro
- Volumen de la pirámide
- Volumen del cono
- Volumen de la esfera

UNIDAD 11.- FUNCIONES

- Concepto de función
- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos
- Funciones dadas por tablas de valores

- Funciones de proporcionalidad: $y = m x$
- Pendiente de una recta
- Funciones lineales: $y = m x + n$
- Funciones constantes: $y = k$

UNIDAD 12.- ESTADÍSTICA

- El proceso que se sigue para realizar estadísticas
- Tablas de frecuencias
- Gráficas estadísticas
- Parámetros estadísticos
- Parámetros de posición
- Tablas de doble entrada

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.

- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos y las ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las

limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando sus consecuencias y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando su dificultad impide o no aconseja hacerlos manualmente.

- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de estos y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
 - 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
 - 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
 - 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
 - 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver

problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
 - 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y la precisión de los resultados obtenidos.
 - 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
 - 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.
 - 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
 - 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.
6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y las leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.
 - 6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o

- desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
- 6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.
 - 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.
- 7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de aquella.
 - 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 3. Geometría

3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.
- 3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
 - 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales
4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- 4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
 - 4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).

5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.

5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados

Bloque 4. Funciones

2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.

2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.

3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.

3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.

4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.
 - 1.1. Define *población*, *muestra* e *individuo* desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
 - 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
 - 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
 - 1.4. Calcula la media aritmética la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal) y el rango, y los emplea para resolver problemas.
 - 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.
 - 2.1. Emplea la calculadora y las herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
 - 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

6.2. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

OBJETIVOS

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las enseñanzas Académicas en la educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los

procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.

3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.

4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.

5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.

7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

9. Manifiestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.

10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

6.2.1. TERCERO DE ESO

CONTENIDOS

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
 - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
 - Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
2. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y matemáticos.
 - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) La recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.

- f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

BLOQUE 2 Números y álgebra

1. Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.
 - Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.
 - Operaciones con números expresados en notación científica.
2. Raíces cuadradas.
 - Raíces no exactas. Expresión decimal.
 - Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.
3. Números decimales y racionales.
 - Transformación de fracciones en decimales y viceversa.
 - Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
 - Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.
4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
5. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
6. Polinomios. Expresiones algebraicas.
 - Transformación de expresiones algebraicas.
 - Igualdades notables.
 - Operaciones elementales con polinomios.
 - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
 - Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.
7. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
8. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones.

BLOQUE 3. Geometría

1. Geometría del plano.
 - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se

cortan.

- Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.
- Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
- Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.
- Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.

2. Geometría del espacio.

- Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.
- Planos de simetría en los poliedros.
- La esfera. Intersecciones de planos y esferas.

3. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.

4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

BLOQUE 4. Funciones

1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5. Expresiones de la ecuación de la recta.
6. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

1. Estadística.

- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
 - Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
 - Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
 - Gráficas estadísticas.
 - Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes.
 - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
 - Diagramas de árbol sencillos.
 - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

Primera evaluación.

UNIDAD 1.- FRACCIONES Y DECIMALES

- Números racionales
- Operaciones con fracciones
- Números decimales
- Paso de decimal a fracción

UNIDAD 2.- POTENCIAS Y RÁICES

- Potenciación
- Notación científica
- Raíces y radicales
- Números racionales e irracionales

UNIDAD 3.- PROBLEMAS ARITMÉTICOS

- Aproximaciones y errores
- La proporcionalidad en los problemas aritméticos
- Problemas clásicos
- Interés compuesto

UNIDAD 4- PROGRESIONES

- Sucesiones
- Progresiones aritméticas
- Progresiones geométricas
- Progresiones geométricas sorprendentes

UNIDAD 5.- EL LENGUAJE ALGEBRAICO

- Expresiones algebraicas
- Monomios
- Polinomios
- Identidades
- Cociente de polinomios
- Fracciones algebraicas

UNIDAD 6.- ECUACIONES

- Ecuaciones. Solución de una ecuación
- Ecuaciones de primer grado
- Ecuaciones de segundo grado
- Resolución de problemas con ecuaciones

Segunda evaluación.

UNIDAD 7.- SISTEMAS DE ECUACIONES

- Ecuaciones con dos incógnitas. Soluciones
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Sistemas equivalentes
- Número de soluciones de un sistema lineal
- Métodos de resolución de sistemas
- Sistemas de ecuaciones no lineales
- Resolución de problemas mediante sistemas

UNIDAD 8- FUNCIONES Y GRÁFICAS

- Las funciones y sus gráficas
- Crecimiento y decrecimiento de una función
- Tendencias de un función
- Discontinuidades. Continuidad

- Expresión analítica de una función

UNIDAD 9.- FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

- Función de proporcionalidad $y = m x$
- La función $y = m x + n$
- Recta de la que se conoce un punto y la pendiente
- Ecuación de la recta que pasa por dos puntos
- Aplicaciones de la función lineal. Problemas de movimientos
- Estudio conjunto de dos funciones lineales
- Parábolas y funciones cuadráticas

Tercera evaluación

UNIDAD 10.- PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO

- Relaciones angulares
- Semejanza de triángulos
- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones
- Aplicación algebraica del teorema de Pitágoras.
- Lugares geométricos
- Las cónicas como lugares geométricos
- Áreas de los polígonos
- Áreas de figuras curvas

UNIDAD 11.- CUERPOS GEOMÉTRICOS

- Poliedros regulares y semirregulares
- Truncado de poliedros
- Planos de simetría de una figura
- Ejes de giro de una figura
- Superficie de los cuerpos geométricos
- Volumen de los cuerpos geométricos
- Coordenadas geográficas

UNIDAD 12.- TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

- Transformaciones geométricas
- Movimientos en el plano
- Estudio de las traslaciones

- Estudio de los giros
- Simetrías axiales
- Composición de movimientos
- Mosaicos, cenefas y rosetones

UNIDAD 13.- TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

- Población y muestra
- Variables estadísticas
- El proceso que se sigue en estadística
- Confección de una tabla de frecuencias
- Gráfico adecuado al tipo de información

UNIDAD 14.- PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

- Dos tipos de parámetros estadísticos
- Cálculo de media y desviación típica en tablas de frecuencia
- Obtención de media y desviación típica con calculadora
- Interpretación conjunta de media y desviación típica
- Parámetros de posición: mediana y cuartiles

UNIDAD 15.- AZAR Y PROBABILIDAD

- Sucesos aleatorios
- Probabilidad de un suceso
- Ley de Laplace para experiencias regulares

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del

problema.

- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolverlos.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procedimientos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas

de interés.

- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

- 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
 - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
 - 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
 - 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.
 - 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros y racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
 - 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
 - 1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
 - 1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
 - 1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.
 - 1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
 - 1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
 - 1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
 - 1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
 - 1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando

regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.

- 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
 - 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
 - 2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los n primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
 - 2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
 - 3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
 - 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.
 - 3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
 4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.
 - 4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

Bloque 3. Geometría

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
 - 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.
 - 1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas

cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.

2. Utilizar el teorema de Thales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.
 - 2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
 - 2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
 - 2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
 - 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
 - 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
 - 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.
 - 5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
 - 5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
 - 5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.

6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

Bloque 4. Funciones

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.

1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.

1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.

2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.

2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.

2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.

3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.

3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas

mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.
 - 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
 - 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
 - 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
 - 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
 - 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
 - 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
 - 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartilico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.
 - 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
 - 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

- 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.
 - 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
 - 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
 - 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles, u otras estrategias personales.
 - 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

6.2.2. CUARTO DE ESO

CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática. Planificación del proceso de resolución de problemas. estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado: (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d)

el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Representación de números en la recta real. Intervalos. Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones. Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto. Logaritmos. Definición y propiedades. Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables. Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización. Ecuaciones de grado superior a dos. Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos. Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

Bloque 3. Geometría. Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad. Ecuación reducida de la circunferencia. Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad. Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de

recuento. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Gráficas estadísticas: distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN

Primera Evaluación

UNIDAD 1.- EL NÚMERO REAL

- El conjunto de los números reales
- Aproximación decimal de un número real
- Error absoluto y relativo
- Representación de los números reales. La recta real
- Intervalos en la recta real
- Operaciones con intervalos
- Notación científica

UNIDAD 2.- POTENCIAS Y RAÍCES

- Potencia de base real y exponente entero. Operaciones
- Notación científica. Operaciones
- Radicales y raíces. Potencias de exponente real
- Operaciones con radicales

UNIDAD 3.- POLINOMIOS

- Monomios
- Polinomios. Operaciones con polinomios
- Regla de Ruffini
- Teorema del resto. Divisibilidad de polinomios
- Descomposición factorial de polinomios

- Fracciones algebraicas

UNIDAD 4.- ECUACIONES INECUACIONES Y SISTEMAS

- Identidad y ecuación
- Ecuaciones polinómicas con una incógnita
- Ecuaciones racionales
- Ecuaciones con radicales
- Sistemas de dos ecuaciones lineales
- Sistemas de dos ecuaciones no lineales
- Inecuaciones de primer grado con una incógnita
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita
- Inecuaciones de segundo grado con una incógnita
- Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas

Segunda Evaluación :

UNIDAD 5.- FUNCIONES ELEMENTALES

- Concepto de función, representación gráfica y características.
- Función afín, funciones lineales
- Funciones cuadráticas. Parábolas
- Inecuaciones de primer grado con una incógnita
- Funciones de proporcionalidad inversa
- Funciones radicales
- Funciones exponenciales
- Funciones logarítmicas
- Función definida por intervalos
- Tasa de variación media
- Composición de funciones

UNIDAD 6.- SEMAJANZA . APLICACIONES

- Figuras semejantes. Razón de semejanza
- Teorema de Thales. Aplicaciones
- Polígonos semejantes
- Área y volumen de figuras semejantes

- Escalas. Planos, mapas y maquetas

UNIDAD 7.- TRIGONOMETRÍA

- Unidades de medida de ángulos
- Razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo
- Relaciones entre las razones trigonométricas
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera
- Resolución de triángulos rectángulos
- Razones trigonométricas de 30° , 45° y 60°
- Resolución de problemas mediante el uso de la trigonometría

UNIDAD 8.- GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL PLANO

- Vectores en el plano
- Operaciones con vectores
- Ecuación de la recta
- Posición relativa de rectas
- Aplicaciones geométricas

Tercera Evaluación

UNIDAD 9.- ESTADÍSTICA

- Nociones de estadística
- Tablas de frecuencias
- Parámetros estadísticos
- Gráficos estadísticos

UNIDAD 10.- DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

- Dos variables relacionadas. Correlación
- El valor de la correlación
- La recta de regresión para hacer estimaciones

UNIDAD 12.- COMBINATORIA

- Diagramas en árbol
- Variaciones sin repetición
- Variaciones con repetición
- Permutaciones sin repetición
- Permutaciones con repetición

- Combinaciones
- Números combinatorios. Propiedades
- Triángulo de Pascal. Binomio de Newton

UNIDAD 13.- CÁLCULO DE PROBABILIDADES

- Conceptos básicos
- Operaciones con sucesos. Relaciones entre sucesos
- Probabilidad. Cálculo y propiedades
- Probabilidad condicionada
- Experimentos compuestos. Sucesos dependientes e independientes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolverlos.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procedimientos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico probabilístico.
6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad

cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.

- 7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
 - 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
 - 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
 - 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
 - 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
12. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
 - 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
 - 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.
 - 1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
 - 1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.

- 2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
 - 2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
 - 2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
 - 2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
 - 2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
 - 2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
 - 2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números
3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
 - 3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
 - 3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
 - 3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
 - 3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos
 4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.
 - 4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
 - 4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

Bloque 3. Geometría

1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y

razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.

- 1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.
 - 2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
 - 2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.
 - 2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.
3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.
 - 3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
 - 3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
 - 3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
 - 3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
 - 3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
 - 3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

Bloque 4. Funciones

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
 - 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
 - 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los

casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.

1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.

1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.

2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.

2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.

1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.

1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.

- 1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- 1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.
 - 2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
 - 2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
 - 2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
 - 2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.
3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.
 - 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar
4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
 - 4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
 - 4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
 - 4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).
 - 4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

- 4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

6.3 MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

OBJETIVOS

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las enseñanzas Aplicadas en educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presente en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

6.3.1. TERCERO DE ESO

Esta asignatura no se imparte durante el presente curso académico

6.3.2. CUARTO DE ESO

CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática. Planificación del proceso de resolución de problemas. estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias

del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

. **Bloque 2. Números y álgebra.** Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real. Jerarquía de las operaciones. Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso. Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión. Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto. Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables. Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Bloque 3. Geometría. Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa. Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas

Bloque 4. Funciones. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Uso de la hoja de cálculo. Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas

de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación. Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN

Primera Evaluación

UNIDAD 1.- NÚMEROS ENTEROS Y RACIONALES

- Números naturales
- Números enteros
- Números racionales. Fracciones
- Potencias de exponentes enteros

UNIDAD 2.- NÚMEROS DECIMALES

- Importancia del sistema de numeración decimal
- Tipos de números decimales
- De decimal a fracción
- Utilizando las cantidades aproximadas
- La notación científica

UNIDAD 3.- NÚMEROS REALES

- Números racionales
- Números reales: la recta real
- Tramos de la recta real: intervalos y semirrectas
- Raíces y Radicales
- Operaciones con radicales

UNIDAD 4.- PROBLEMAS ARITMÉTICOS

- Proporcionalidad simple
- Proporcionalidad compuesta
- Repartos proporcionales
- Cálculos con porcentajes
- Depósitos y préstamos
- Otros problemas aritméticos

Segunda Evaluación

UNIDAD 5.- EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- Monomios, polinomios y otras expresiones algebraicas
- Operaciones con monomios
- Operaciones con polinomios
- División de un polinomio por $(x-a)$
- Raíces de un polinomio
- Factorización de polinomios
- Preparación para ecuaciones

UNIDAD 6.- ECUACIONES

- Identidades y Ecuaciones
- Resolución de ecuaciones de primer grado
- Ecuaciones de segundo grado
- Otros tipos de ecuaciones

UNIDAD 7.- SISTEMAS DE ECUACIONES

- Ecuaciones lineales con dos incógnitas
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Resolución de sistemas de ecuaciones
- Sistemas de ecuaciones lineales más complejos
- Sistemas no lineales
- Resolución de problemas mediante sistemas

UNIDAD 8.- FUNCIONES CARACTERÍSTICAS

- Conceptos básicos
- Cómo se representan las funciones
- Funciones continuas. Discontinuidades
- Crecimiento, máximos y mínimos
- Tasa de variación media(TVM)
- Tendencia
- Periodicidad

UNIDAD 9.- FUNCIONES ELEMENTALES

- Funciones lineales
- Funciones cuadráticas. Parábolas

- Funciones de proporcionalidad inversa
- Funciones radicales
- Funciones exponenciales

Tercera Evaluación

UNIDAD 10.- GEOMETRÍA

- El teorema de Pitágoras
- Semejanza
- Semejanza de triángulos
- Una proporción interesante: la proporción cordobesa
- Areas y volúmenes de figuras semejantes

UNIDAD 11.- ESTADÍSTICA

- Conceptos básicos
- Tablas de frecuencias
- Parámetros estadísticos : media y desviación típica
- Parámetros de posición
- Diagramas de caja
- Estadística inferencial

UNIDAD 12.- DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

- Dos variables relacionadas. Correlación
- El valor de la correlación
- La recta de regresión para hacer estimaciones

UNIDAD 12.- PROBABILIDAD

- Obtención de probabilidades: ¿experimentación o cálculo matemático?
- Sucesos aleatorios
- Probabilidad de un suceso
- Ley de Laplace para experiencias regulares.
- Experiencias compuestas. Diagramas en árbol
- Tablas de contingencia

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
 - 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.

7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
 - 1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.
 - 1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
 - 1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.
 - 1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.
 - 1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
 - 1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales
2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
 - 2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
 - 2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.
 - 2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.
 3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.
 - 3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 3. Geometría

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita

- 1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.
 - 1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.
 - 1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.
 - 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.
 - 2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
 - 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
 - 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.
 - 1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).
 - 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.

- 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
- 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales
2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.
 - 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
 - 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
 - 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.
 - 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.
 - 2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.
 - 1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
 - 1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
 - 1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
 - 1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
 - 2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.

- 2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
 - 2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.
 - 2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.
3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia
- 3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
 - 3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

SEGUNDA PARTE: LAS MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO.

1. ASPECTOS GENERALES DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO

1.1 OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

Según el RD 1105/2014, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y

valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

1.2. COMPETENCIAS

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las competencias clave del currículo serán las siguientes:

- a) comunicación lingüística.
- b) competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) conciencia y expresiones culturales.

Las competencias clave se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

En el Bachillerato, las competencias clave son aquellas que deben ser desarrolladas por el alumnado para lograr la realización y el desarrollo personal, ejercer la ciudadanía activa, conseguir la inclusión social y la incorporación a la vida adulta y al empleo de manera satisfactoria, y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

El aprendizaje por competencias se caracteriza por:

- a) Transversalidad e integración. Implica que el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias debe abordarse desde todas las materias de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa. La visión interdisciplinar y multidisciplinar del conocimiento resalta las conexiones entre diferentes materias y la aportación de cada una de ellas a la comprensión global de los fenómenos estudiados.
- b) Dinamismo. Se refleja en que estas competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo

mediante el cual las alumnas y los alumnos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de estas.

- c) **Carácter funcional.** Se caracteriza por una formación integral del alumnado que, al finalizar su etapa académica, será capaz de transferir a distintos contextos los aprendizajes adquiridos. La aplicación de lo aprendido a las situaciones de la vida cotidiana favorece las actividades que capacitan para el conocimiento y el análisis del medio que nos circunda y las variadas actividades humanas y modos de vida.
- d) **Trabajo competencial.** Se basa en el diseño de tareas motivadoras para el alumnado que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno y alumna, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos.
- e) **Participación y colaboración.** Para desarrollar las competencias clave resulta imprescindible la participación de toda la comunidad educativa en el proceso formativo tanto en el desarrollo de los aprendizajes formales como los no formales.

1.2.1 CONTRIBUCIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente forma:

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: La materia Matemáticas, contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las matemáticas y sobre las matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas; además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Competencia en comunicación lingüística: Las Matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística ya que utilizan continuamente la expresión y comprensión oral y escrita, tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.

Competencia digital: La competencia digital se trabaja en nuestra materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación, de forma responsable, para servir de apoyo a la resolución de problemas y la comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender: El desarrollo de la competencia de aprender a aprender se realiza a partir de la construcción de modelos de tratamiento de la información y el razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica a través de la comprobación de resultados y la autocorrección.

Competencias sociales y cívicas: La aportación a las competencias sociales y cívicas se produce desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos, valorando las diferentes formas de abordar una situación y mostrando una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: Los propios procesos de resolución de problemas fomentan de forma especial el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema, al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.

Competencia en conciencia y expresiones culturales: El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales. La geometría, en particular, es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

1.3 METODOLOGÍA (Ver la de ESO)

1.4 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en referencia a las competencias clave, los objetivos específicos y a los conocimientos adquiridos en la asignatura, en aplicación de la programación reflejada en el presente documento.

- A lo largo del trimestre, se harán las pruebas parciales que correspondan (al menos dos), con carácter acumulativo.
- La calificación trimestral se obtendrá atendiendo a la siguiente tabla:

	Concepto	1º Bachillerato	2º Bachillerato
Evaluación Programada	Media ponderada de las pruebas realizadas a lo largo del trimestre	70%	80%
Observación Continua	Se tendrá en cuenta el trabajo y la actitud del alumno	30%(*)	20%(*)

(*) **Observación Continua** será evaluada como cero si el alumnado falta reiteradamente a clase.

- En el caso de tener algunos períodos de evaluación no superados, se propondrá ejercicios escritos globales para la recuperación de los mismos.
- La calificación final del alumnado se calculará mediante la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los sucesivos períodos de evaluación que se realicen durante el curso, incluyendo, en su caso, las calificaciones correspondientes a los ejercicios de recuperación.
- Para aquellos alumnos que no hayan superado algún trimestre, se realizará una prueba final en junio que versará exclusivamente sobre aquella parte de la asignatura que no esté aprobada.
- En caso de no aprobar en la convocatoria de junio, los alumnos realizarán un examen en septiembre. La calificación final tendrá en cuenta además de los resultados del mismo, las calificaciones positivas obtenidas por el alumno/a a lo largo del curso.
- Se trabajarán en clase todas las competencias clave, prestando especial atención a la lingüística (expresión oral y escrita, comprensión lectora, ortografía y presentación) a través de distintos instrumentos que incluyen las lecturas complementarias en el aula y/o en casa. Dicha competencia se valorará con un 10% en cualquier prueba que se realice.

2. MATEMÁTICAS

2.1 OBJETIVOS GENERALES

La enseñanza de las Matemáticas en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo y consecución de las siguientes capacidades:

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del

saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.

2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.

3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción,...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.

4. Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.

5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.

8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.

9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

2.2 CONTENIDOS. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR CURSOS

2.2.1. MATEMÁTICAS I

CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. notación científica. Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones

elementales. Fórmula de Moivre. Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. el número e. Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica

Bloque 3. Análisis.

Funciones reales de variable real. Funciones básicas: Polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos. Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda. Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. Representación gráfica de funciones

Bloque 4. Geometría. Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos. Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Bases ortogonales y ortonormales. Coordenadas de un vector. Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Simetría central y axial. Resolución de problemas. Lugares geométricos del plano. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos. Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad. Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente

de correlación lineal. Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

¹BLOQUE I: ARÍTMÉTICA Y ÁLGEBRA

UNIDAD 1.- NÚMEROS REALES

- Lenguaje matemático: conjuntos y símbolos
- Números reales. La recta real
- Valor absoluto de un número real
- Radicales. Propiedades
- Logaritmos. Propiedades
- Expresión decimal de los números reales. Números aproximados
- Factoriales y números combinatorios
- Fórmula del binomio de Newton

UNIDAD 2.- SUCESIONES

- Concepto de sucesión
- Algunas sucesiones especialmente interesantes
- Límite de una sucesión
- Algunos límites importantes

UNIDAD 3.- ALGEBRA

- Polinomios. Factorización
- Fracciones algebraicas
- Resolución de ecuaciones
- Resolución de sistemas de ecuaciones
- Método de Gauss para sistemas lineales
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita
- Inecuaciones lineales con dos incógnitas

BLOQUE II: TRIGONOMETRÍA Y NÚMEROS COMPLEJOS

UNIDAD 4.- RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo (0° a 90°)

¹ Las unidades que se desarrollarán en clase se corresponde con el libro de texto de la Editorial Anaya

- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera (0° a 360°)
- Ángulos fuera del intervalo 0° a 360°
- Trigonometría con calculadora
- Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos
- Resolución de triángulos rectángulos
- Estrategia de la altura para resolver triángulos oblicuángulos
- Dos importantes teoremas para resolver triángulos cualesquiera

UNIDAD 5.- FÓRMULAS Y FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

- Fórmulas trigonométricas
- Ecuaciones trigonométricas
- Funciones trigonométricas

UNIDAD 6.- NÚMEROS COMPLEJOS

- En qué consisten los números complejos
- Operaciones con números complejos en forma binómica
- Números complejos en forma polar
- Operaciones con complejos en forma polar
- Radicación de números complejos
- Descripciones gráficas con números complejos

BLOQUE III: GEOMETRÍA

UNIDAD 7.- VECTORES

- Los vectores y sus operaciones
- Coordenadas de un vector
- Producto escalar de vectores

UNIDAD 8.- GEOMETRÍA ANALÍTICA

- Puntos y vectores en el plano
- Ecuaciones de una recta
- Haz de rectas
- Reflexiones sobre ecuaciones con y sin "parámetros"
- Paralelismo y perpendicularidad
- Posiciones relativas de dos rectas
- Ángulo de dos rectas

- Cálculo de distancias

UNIDAD 9.- LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS

- Lugares geométricos
- Estudio de la circunferencia
- Las cónicas como lugares geométricos
- Estudio de la elipse
- Estudio de la hipérbola
- Estudio de la parábola
- Tangentes a las cónicas mediante papiroflexia

BLOQUE IV: ANÁLISIS

UNIDAD 10.- FUNCIONES ELEMENTALES

- Las funciones y su estudio
- Familias de funciones elementales
- Funciones definidas “a trozos”
- Transformaciones elementales de funciones
- Composición de funciones
- Función inversa o recíproca de otra
- Funciones arco

UNIDAD 11.- LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS

- Visión intuitiva de la continuidad. Tipos de discontinuidades
- Límite de una función en un punto. Continuidad
- Cálculo del límites en un punto
- Límite de una función cuando $x \rightarrow +\infty$
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$
- Límite de una función cuando $x \rightarrow -\infty$
- Ramas infinitas. Asíntotas
- Ramas infinitas en las funciones racionales
- Ramas infinitas en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas

UNIDAD 12.- DERIVADAS

- Medida del crecimiento de una función
- Obtención de la derivada a partir de la expresión analítica

- Función derivada de otra
- Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones
- Utilidad de la función derivada
- Representación de funciones

BLOQUE V: ESTADÍSTICA

UNIDAD 13.- DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

- Distribuciones bidimensionales. Nubes de puntos
- Correlación lineal
- Parámetros asociados a una distribución bidimensional
- Recta de regresión
- Hay dos rectas de regresión
- Tablas de contingencia

TEMPORALIZACIÓN

Primera Evaluación: Unidades 1, 2, 3, 10 y 11

Segunda Evaluación: Unidades 12, 4, 5, 6

Tercera Evaluación: Unidades 7, 8, 9, 13,

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
- 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
 - 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
 - 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
 - 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc
6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes

matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).

7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.

8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

- 8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
 - 10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.
 - 12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.
- 1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.
- 1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.
- 1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.
- 1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.
2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.
 - 2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.
 - 2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.
3. Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
 - 3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.
 - 3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades
4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultado
 - 4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres

incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.

Bloque 3. Análisis

1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.

1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.

1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.

1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.

1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.

2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.

2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.

2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.

2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.

- 3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.
 - 3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.
 - 3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.
4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.
 - 4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.
 - 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

Bloque 4. Geometría

1. Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.
 - 1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.
2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.
 - 2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.
3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.

- 3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.
- 3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.
4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.
 - 4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.
 - 4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.
 - 4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.
5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.
 - 5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.
 - 5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando, la dependencia entre las variables.
 - 1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
 - 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.
 - 1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).

- 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.
- 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.
 - 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.
 - 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
 - 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
 - 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.
3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.
 - 3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.

2.2.2. MATEMÁTICAS II

CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y

particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tabla grafos. Clasificación de matrices. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. dependencia lineal de filas o columnas. rango de una matriz. determinantes. Propiedades elementales. Matriz inversa. ecuaciones matriciales. representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. Teorema de Rouché.

Bloque 3. Análisis.

Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass. derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. recta tangente y normal. Función derivada. derivadas sucesivas. derivadas laterales. derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla

de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización. representación gráfica de funciones. Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. La integral definida. Propiedades. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas

Bloque 4. Geometría.

Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico. ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

Bloque 5. estadística y Probabilidad.

Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. dependencia e independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. Variables aleatorias discretas. distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

BLOQUE I: ÁLGEBRA

UNIDAD 1.- ÁLGEBRA DE MATRICES

- Nomenclatura. Definiciones.
- Operaciones con matrices.
- Propiedades de las operaciones con matrices.
- Matrices cuadradas.
- Complementos teóricos para el estudio de matrices.
- Rango de una matriz.

UNIDAD 2.- DETERMINANTES

- Determinantes de orden dos
- Determinantes de orden tres
- Determinantes de orden cualquiera
- Menor complementario y adjunto
- Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea
- Método para calcular determinantes de orden cualquiera
- El rango de una matriz a partir de sus menores
- Otro método para obtener la inversa de una matriz

UNIDAD 3.- SISTEMAS DE ECUACIONES

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Posibles soluciones de un sistema de ecuaciones lineales.
- Sistemas escalonados.
- Método de Gauss
- Discusión de sistemas de ecuaciones.
- Un nuevo Criterio para saber si un sistema es compatible
- Regla de Cramer
- Aplicación de la regla de Cramer a sistemas cualesquiera
- Sistemas homogéneos
- Discusión de sistemas mediante determinantes
- Forma matricial de un sistema de ecuaciones

BLOQUE II: GEOMETRÍA

UNIDAD 4.- VECTORES EN EL ESPACIO

- Operaciones con vectores.
- Expresión analítica de un vector
- Producto escalar de vectores. Aplicaciones.
- Producto vectorial. Aplicaciones.
- Producto mixto de vectores.

UNIDAD 5.- PUNTOS, RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO

- Sistema de referencia en el espacio.
- Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos

- Ecuaciones de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas.
- Ecuaciones del plano.
- Posiciones relativas de planos y rectas
- El lenguaje de las ecuaciones: variables, parámetros

UNIDAD 6.- PROBLEMAS MÉTRICOS

- Direcciones de rectas y planos
- Medida de ángulos entre rectas y planos
- Distancias entre puntos, rectas y planos.
- Medidas de áreas y volúmenes.
- Lugares geométricos en el espacio

BLOQUE III: ANÁLISIS

UNIDAD 8.- LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD

- Idea gráfica de los límites de funciones
- Un poco de teoría: aprendamos a definir los límites
- Sencillas operaciones con límites
- Indeterminaciones
- Comparación de infinitos. Aplicación a los límites cuando $x \rightarrow +\infty$.
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow -\infty$
- Límite de una función en un punto. Continuidad
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow c$
- Una potente herramienta para el cálculo de límites
- Continuidad en un intervalo

UNIDAD 8.- DERIVADAS

- Derivada de una función en un punto.
- Función derivada.
- Reglas de derivación
- Derivada de una función conociendo la de su inversa
- Derivada de una función implícita
- Derivación logarítmica

- Obtención razonada de las reglas de derivación
- Diferencial de una función.

UNIDAD 10.- APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

- Recta tangente a una curva.
- Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto.
- Máximos y mínimos relativos de una función
- Información extraída de la segunda derivada
- Optimización de funciones.
- Dos importantes teoremas
- Aplicaciones teóricas del teorema del valor medio
- Teorema de Cauchy y regla de L'Hôpital.

UNIDAD 10.- REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

- Elementos fundamentales para la construcción de curvas
- El valor absoluto en la representación de funciones
- Representación de funciones polinómicas
- Representación de funciones racionales
- Representación de otros tipos de funciones

UNIDAD 11.- CÁLCULO DE PRIMITIVAS

- Primitivas. Reglas básicas para su cálculo
- Expresión compuesta de integrales inmediatas
- Integración "por partes"
- Integración de funciones racionales

UNIDAD 12.- LA INTEGRAL DEFINIDA

- Área bajo una curva
- Una condición para que una función sea integrable en (a, b)
- Propiedades de la integral
- La integral y su relación con la derivada
- Regla de Barrow
- Cálculo de áreas mediante integrales
- Volumen de un cuerpo de revolución

BLOQUE IV: PROBABILIDAD

UNIDAD 13.- AZAR Y PROBABILIDAD

- Experiencias aleatorias. Sucesos
- Frecuencia y probabilidad
- Ley de Laplace
- Probabilidad condicionada. Sucesos independientes
- Pruebas compuestas
- Probabilidad total
- Probabilidades “a posteriori”. Fórmula de Bayes

UNIDAD 14.- DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

- Distribuciones estadísticas
- Distribuciones de probabilidad de variable discreta
- La distribución binomial
- Distribuciones de probabilidad de variable continua
- La distribución normal
- La distribución binomial se aproxima a la normal

TEMPORALIZACIÓN

Primera Evaluación: Unidades 7, 8, 9 y 10

Segunda Evaluación: Unidades 11, 12, 1, 2 y 3

Tercera Evaluación: Unidades 4, 5, 6, 13 y 14

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
 - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
 - 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
 - 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
 - 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
 - 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc

6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).

7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.

- 8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
- 8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
 - 10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.

12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.

1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.

1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.

2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.

2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.

2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

Bloque 3. Análisis

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.

1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas

2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.

- 2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
- 2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.
 - 3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.
4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.
 - 4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
 - 4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

Bloque 4. Geometría

1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.
 - 1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.
2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.
 - 2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.
 - 2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.
 - 2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.
 - 2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.

3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.

3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.

3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.

3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.

1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.

2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.

2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

3. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

3.1. OBJETIVOS

La enseñanza de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.

2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.

3. elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.

4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.

5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.

6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.

7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.

8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

Con estos objetivos, el alumno o la alumna puede desarrollar los objetivos generales de etapa y en particular los referidos a Andalucía, como profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades y profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

3.2 CONTENIDOS. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR CURSOS

3.2.1. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I. PRIMERO DE BACHILLERATO

CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra. Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores. Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica. Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta. Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles. Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones. Sistemas de ecuaciones de primer

y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.

Bloque 3: Análisis. Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones. Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función. Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales. Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos. Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. el límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas. Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto. Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

Bloque 4: Estadística y Probabilidad. Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

2BLOQUE I: ARÍTMÉTICA Y ÁLGEBRA

UNIDAD 1.- NÚMEROS REALES

- Lenguaje matemático: conjuntos y símbolos
- Números reales. La recta real
- Valor absoluto de un número real
- Radicales. Propiedades
- Logaritmos. Propiedades
- Expresión decimal de los números reales. Números aproximados

UNIDAD 2.- ARÍTMÉTICA MERCANTIL (Se desarrollará en la asignatura de Economía)

UNIDAD 3.- ALGEBRA

- División de polinomios
- Dividir un polinomio por $x - a$. Regla de Ruffini
- Factorización de polinomios
- Fracciones algebraicas
- Resolución de ecuaciones
- Resolución de sistemas de ecuaciones
- Método de Gauss para sistemas lineales
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita
- Inecuaciones lineales con dos incógnitas

BLOQUE II.- ANÁLISIS

UNIDAD 4.- FUNCIONES ELEMENTALES

- Las funciones y su estudio
- Funciones lineales. Interpolación y extrapolación lineal
- Funciones cuadráticas. Interpolación
- Funciones de proporcionalidad inversa
- Funciones raíz
- Funciones definidas "a trozos"
- Transformaciones elementales de funciones

UNIDAD 5.- FUNCIONES EXPONENCIALES, LOGARÍMICAS Y TRIGONOMÉTRICAS

² Las unidades que se desarrollarán en clase se corresponden con el libro de texto de la editorial Anaya

- Composición de funciones
- Función inversa o recíproca de otra
- Funciones exponenciales
- Funciones logarítmicas
- Funciones trigonométricas

UNIDAD 6.- LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS

- Visión intuitiva de la continuidad. Tipos de discontinuidades
- Límite de una función en un punto. Continuidad
- Cálculo de límites en un punto
- Límite de una función cuando $x \rightarrow +\infty$
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$
- Límite de una función cuando $x \rightarrow -\infty$
- Ramas infinitas. Asíntotas
- Ramas infinitas en las funciones racionales
- Ramas infinitas en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas

UNIDAD 7.- INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES

- Medida del crecimiento de una función
- Obtención de la derivada a partir de la expresión analítica
- Función derivada de otra
- Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones
- Utilidad de la función derivada
- Representación de funciones

BLOQUE III: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

UNIDAD 8.- ESTADÍSTICA

- Estadística. Nociones generales
- Distribuciones estadísticas
- Tablas de frecuencia
- Parámetros estadísticos
- Parámetros de posición para datos aislados
- Medidas de posición en distribuciones con datos agrupados en intervalos
- Interpretación de las medidas de posición. Diagrama de caja

UNIDAD 9.- DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

- Distribuciones bidimensionales. Nubes de puntos
- Correlación lineal
- Parámetros asociados a una distribución bidimensional
- Recta de regresión
- Hay dos rectas de regresión
- Tablas de contingencia

UNIDAD 10.- DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE DISCRETA

- Cálculo de probabilidades
- Distribución estadística y distribución de probabilidad
- Distribuciones de probabilidad de variable discreta
- La distribución binomial
- Cálculo de probabilidades en una distribución binomial
- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial

UNIDAD 11.- DISTRIBUCIONES DE VARIABLE CONTINUA

- Distribuciones de probabilidad de variable continua
- La distribución normal
- Cálculo de probabilidades en distribuciones normales
- La distribución binomial se aproxima a la normal
- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal

TEMPORALIZACIÓN

Primera Evaluación: Unidades 1, 3, 4 y 5

Segunda Evaluación: Unidades 6, 7 y 8

Tercera Evaluación: Unidades 10, 11 y 9

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

- 1.1 .Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
 - 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
 - 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
 - 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las

matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)

6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.

6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de:
a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.

7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

- 7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
- 7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
 - 9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc

12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos

12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.

1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales. 1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.

1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.

2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.

2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.

3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares

3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.

3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.

3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

Bloque 3. Análisis

1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.

1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.

1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.

1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.

2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.

2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto

3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.

3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.

3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.

4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.

4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.

5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.

5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.

5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.

1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.

1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real. 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.

1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.

- 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.
 - 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.
 - 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
 - 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.
3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.
 - 3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
 - 3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
 - 3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
 4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.
 - 4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
 - 4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.

- 4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.
- 4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.
- 4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.
5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.
- 5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- 5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.

3.2.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II. SEGUNDO DE BACHILLERATO

CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. Elaboración y presentación oral y/o

escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Método de Gauss. Determinantes hasta orden 3. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss. Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica. Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

Bloque 3. Análisis. Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas:

Propiedades básicas. Integrales inmediatas. Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad. Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Teoremas de la Probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN

³BLOQUE I. ÁLGEBRA

UNIDAD 1.- SISTEMAS DE ECUACIONES. MÉTODO DE GAUSS

- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Posibles soluciones de un sistema de ecuaciones lineales
- Sistemas escalonados.
- Método de Gauss.
- Discusión de sistemas de ecuaciones.

UNIDAD 2.- ÁLGEBRA DE MATRICES

- Nomenclatura. Definiciones
- Operaciones con matices
- Propiedades de las operaciones con matrices
- Matrices cuadradas
- N – uplas de números reales

³ Las unidades que se desarrollarán en clase se corresponden con el libro de texto de la Editorial Anaya

- Rango de una matriz
- Forma matricial de un sistema de ecuaciones

UNIDAD 3.- RESOLUCIÓN DE SISTEMAS MEDIANTE DETERMINANTES

- Determinantes de orden dos
- Determinantes de orden tres
- Menor complementario y adjunto
- Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea
- El rango de una matriz a partir de sus menores
- Criterio para saber si un sistema es compatible
- Regla de Cramer
- Sistemas homogéneos
- Discusión de sistemas mediante determinantes
- Cálculo de la inversa de una matriz

UNIDAD 4.- PROGRAMACIÓN LINEAL

- En qué consiste la programación lineal. Algunos ejemplos
- Programación lineal para dos variables. Enunciado general

BLOQUE II.- ANÁLISIS

UNIDAD 5.- LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD

- Idea gráfica de los límites de funciones
- Sencillas operaciones con límites
- Indeterminaciones
- Comparación de infinitos. Aplicación a los límites cuando $x \rightarrow +\infty$
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$
- Límite de una función cuando $x \rightarrow -\infty$
- Límite de una función en un punto. Continuidad
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow c$

UNIDAD 6.- DERIVADAS. TÉCNICAS DE DERIVACIÓN

- Derivada de una función en un punto
- Función derivada
- Reglas de derivación

UNIDAD 7.- APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

- Recta tangente a una curva
- Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto
- Máximos y mínimos relativos de una función
- Información extraída de la segunda derivada
- Optimización de funciones

UNIDAD 8.- REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

- Elementos fundamentales para la construcción de curvas
- El valor absoluto en la representación de funciones
- Representación de funciones polinómicas
- Representación de funciones racionales
- Representación de otros tipos de funciones
- Representación de otros tipos de funciones

UNIDAD 9.- INTEGRALES

- Primitivas. Reglas básicas para su cálculo
- Área bajo una curva. Integral definida de una función
- Función “área bajo una curva”
- Cálculo del área entre una curva y el eje X
- Cálculo del área comprendida entre dos curvas

BLOQUE III.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

UNIDAD 10.- AZAR Y PROBABILIDAD

- Experiencias aleatorias. Sucesos
- Frecuencia y probabilidad
- Ley de Laplace
- Probabilidad condicionada. Sucesos independientes
- Pruebas compuestas
- Probabilidad total
- Probabilidades “a posteriori”. Fórmula de Bayes

UNIDAD 11.- LAS MUESTRAS ESTADÍSTICAS

- El papel de las muestras
- ¿Cómo deben ser las muestras?
- Tipos de muestreos aleatorios

- Técnicas para obtener una muestra aleatoria de un población finita
- Muestras y estimadores

UNIDAD 12.- INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE LA MEDIDA

- Distribución normal. Repaso de técnicas básicas
- Intervalos característicos
- Distribución de las medidas muestrales
- En qué consiste la estadística inferencial
- Intervalo de confianza para la media
- Relación entre nivel de confianza, error admisible y tamaño de la muestra

UNIDAD 13.- INFERENCIA ESTADÍSTICA: ESTIMACIÓN DE UNA PROPORCIÓN

- Distribución binomial. Repaso de técnicas básicas para el muestreo
- Distribución de las proporciones muestrales
- Intervalo de confianza para una proporción o una probabilidad
- ¿En qué consiste un test de hipótesis estadístico?

TEMPORALIZACIÓN

Primera Evaluación: Unidades 2, 1, 3 y 4

Segunda Evaluación: Unidades 5 a 9

Tercera Evaluación: Unidades 10 a 13

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1 .Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

1.1 .Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
 - 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
 - 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
 - 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
 - 4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
 - 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

- 5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
- 5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)
6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
 - 6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
 - 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
 - 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
 - 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
 - 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
 - 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de:
 - a) resolución del problema de investigación;
 - b) consecución de objetivos.Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

- 7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
 - 8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
- 9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
 - 9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
- 10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
 - 10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad
- 11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
 - 11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc
- 12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando

situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos

12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.

- 1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.
 - 1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.
 - 1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.
- 2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.
 - 2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.

Bloque 3. Análisis

1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.
 - 1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.
 - 1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.
 - 1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.
2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.
 - 2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.

- 2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediatas.
 - 3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.
 - 3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.
 - 1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
 - 1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
 - 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
 - 1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.
2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.
 - 2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.
 - 2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.

- 2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.
 - 2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
 - 2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.
 - 2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.
3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.
- 3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.
 - 3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.
 - 3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana

ANEXO I: ACTA DE LA REUNIÓN POR LA QUE SE APRUEBA LA PROGRAMACIÓN PARA EL CURSO 2017/ 2018

Siendo las 9:15 horas del Jueves 19 de Octubre del año 2017, se reúnen los profesores del Departamento y acuerdan aprobar la Programación para el presente curso 2017/ 20118

María Castizo Mantas

Enrique Eady Alonso

Eloy Palma Rodríguez

Inmaculada Ramos

Juan Sánchez

Jesús Valenzuela