

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

CURSO 2022-2023

I.E.S. RIBERA DEL DUERO

ROA (BURGOS)

Contenido

1.INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL.	3
2.CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	5
Matemáticas de 2º ESO	5
Conocimiento de Matemáticas de 2º ESO	11
Matemáticas Aplicadas de 4º ESO	16
Matemáticas Académicas de 4º ESO	20
Matemáticas II (2º Bachillerato)	26
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II (2º Bachillerato)	31
3.ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES QUE SE CONSIDERAN BÁSICOS.	36
Matemáticas de 2º ESO	36
Conocimiento de Matemáticas de 2º ESO	54
Matemáticas Aplicadas de 4º ESO	66
Matemáticas Académicas de 4º ESO	81
Matemáticas II (2º Bachillerato)	96
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II (2º Bachillerato)	112
4. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	113
5. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES	113
6. DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS	113
7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	113
8. PERFIL DE CADA UNA DE LAS COMPETENCIAS DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA ORDEN ECD/65/2015, DE 21 DE ENERO	113
9. CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE SE TRABAJARÁN EN CADA MATERIA	113
10. MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO DE LA LECTURA	113
11. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR	113
12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.	113
13. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO	113
ANEXO I: CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN	113
ANEXO II: FICHAS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	113

1.INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL.

Composición del Departamento

En el presente curso académico 2022-2023 formamos el Departamento cuatro profesores, a la espera de que se apruebe otro profesor con media jornada para los apoyos de matemáticas. Nos hemos repartido las materias del siguiente modo:

- **D Jose Luis García de Diego** (Jefe de departamento): 1 grupo de 1ºESO, 1 grupo de 2º de ESO Bilingüe (2º ESO A-B), 1 grupo de 4º ESO Académicas, 1 grupo de de 4º ESO TIC y 1 hora Proyecto internacionalización de centro.
- **Dª Carolina Velasco Heredero**: 1 grupo de 2º ESO, 2 grupos de 3º de ESO, 1 grupo de de 4º ESO Aplicadas y 1 grupo de 1º de Bachillerato de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales.
- **Dª Teresa Lólpez Fouz**: 1 grupo de 2º de Bachillerato de Ciencias, 1 grupo de 2º de Bachillerato de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias y secretaria del centro.
- **D. Philippe Fernandes Chaves**: 2 grupos de 1º ESO, 1 grupo de 2º ESO, 1 grupo de 1º de Bachillerato de Ciencias, una tutoría de 1ºESO y 1 hora de responsable de medios audiovisuales.

Contexto Legal

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), (BOE de 10-12-2013). Que modifica a Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), (BOE de 4-05-2006).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden EDU/70/2010, de 3 de septiembre, por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, (BOE de 29-01-2015) por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.
- Orden ECD/65/2018, de 29 de enero, por la que se regulan las pruebas de la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria, para el curso 2017/2018.
- Orden ECD/93/2018, de 1 de febrero, por la que se corrigen errores en la Orden ECD/65/2018, de 29 de enero, por la que se regulan las pruebas de la evaluación final de Educación Secundaria Obligatoria, para el curso 2017/2018.
- **La Comunidad de Castilla y León**, en el marco de sus competencias educativas mediante:

IES RIBERA DEL DUERO

- Orden edu/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden edu/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obligatoria, bachillerato y enseñanzas de educación especial, en los centros docentes de la comunidad de castilla y león (bocyl, 13-8-2010)
- Orden EDU/371/2018, de 2 de abril, por la que se modifica la Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León (BOCYL de 12 de abril de 2018)

2.CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Matemáticas de 2º ESO

Secuenciación y Temporalización de contenidos

A lo largo de este apartado se incluyen unos comentarios sobre las unidades en las que se divide la materia así como el tiempo que debe dedicarse a cada una de ellas.

Veamos con el esquema siguiente cómo quedaría dividido el curso en función de las semanas y las unidades que vamos a presentar a lo largo de todo el año académico. Para ello, tendremos en cuenta los tres bloques fundamentales de contenidos que se determinan en el Currículo.

BLOQUE 1. CONTENIDOS COMUNES

(Transversal, se llevará a cabo a lo largo de todo el curso)

Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial.

Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.); construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por 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.

Expresión verbal y escrita en Matemáticas.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Iniciación en el planteamiento de pequeñas investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

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:

- la recogida ordenada y la organización de datos;
- la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, barras, histogramas,...);
- facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de

IES RIBERA DEL DUERO

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

Unidad Didáctica 1: Los números naturales

Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.

Números primos y compuestos.

Descomposición de un número en factores primos.

Múltiplos y divisores comunes a varios números.

Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.

Unidad Didáctica 2: Los números enteros

Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.

Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.

Operaciones con la calculadora.

Valor absoluto y opuesto de un número entero.

Potencias de números enteros con exponente natural. Operaciones.

Potencias de base 10.

Unidad Didáctica 3: Los números decimales y las fracciones

Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.

Fracciones equivalentes.

Simplificación y ampliación de fracciones.

Comparación de fracciones. Representación y ordenación.

Relación entre fracciones y decimales. Conversión.

Aproximaciones, truncamientos y redondeos.

Unidad Didáctica 4: Operaciones con Fracciones

Fracciones en entornos cotidianos.

Operaciones con fracciones. Jerarquía de operaciones.

Potencias con exponente natural. Operaciones.

Utilización de la notación científica para representar números grandes.

IES RIBERA DEL DUERO

Unidad Didáctica 5: Proporcionalidad y porcentajes

Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.

Razón y proporción. 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.

Unidad Didáctica 6: Álgebra

Iniciación al lenguaje algebraico.

Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.

El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.

Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades.

Valor numérico de una expresión algebraica.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.

Unidad Didáctica 7: Ecuaciones

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.

Unidad Didáctica 8: Sistemas de Ecuaciones

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.

Resolución de problemas.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

Unidad Didáctica 9: Teorema de Pitágoras

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras.

Justificación geométrica.

Aplicaciones.

Unidad Didáctica 10: Semejanza

Semejanza: figuras semejantes.

Criterios de semejanza.

Razón de semejanza y escala.

Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

Unidad Didáctica 11: Cuerpos Geométricos

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.

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

BLOQUE 4. FUNCIONES

Unidad Didáctica 12: 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

Unidad Didáctica 13: Estadística

Población e individuo. Muestra.

Variables estadísticas.

IES RIBERA DEL DUERO

Variables cualitativas y cuantitativas discretas y continuas.

Frecuencias absolutas y relativas.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de sectores, de barras, histogramas y polígonos de frecuencias.

Otros gráficos estadísticos provenientes de los medios de comunicación.

Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.

Iniciación en la hoja de cálculo.

Unidad Didáctica 14: Azar y Probabilidad

Fenómenos deterministas y aleatorios.

Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.

Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.

Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

Espacio muestral en experimentos sencillos.

Tablas y diagramas de árbol sencillos.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS (33 SEMANAS=13+11+9+2 mejora)

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS			
BLOQUES TEMÁTICOS	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	Semanas / Sesiones
NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1	Los números naturales	2(8 sesiones) Sep.
	2	Los números enteros	2 (8 sesiones) Oct.
	3	Los números decimales y las fracciones	2 (8 sesiones) Oct.
	4	Operaciones con fracciones	3(12 sesiones) Nov
	5	Proporcionalidad y porcentajes	2,5(10 sesiones) Nov/Dic
	6	Álgebra	3.5(14 sesiones) Dic/Ener

IES RIBERA DEL DUERO

	7	Ecuaciones de primer y segundo grado	2 (8 sesiones) Enero
	8	Sistemas de Ecuaciones	3(13 sesiones) Enero/Febrero
GEOMETRÍA	9	Teorema de Pitágoras	2 (8 sesiones) Febrero/Marzo
	10	Semejanza	2 (8 sesiones) Marzo
	11	Cuerpos Geométricos	3 (12 sesiones) Abril
ANÁLISIS	12	Funciones	2 (8 sesiones) Mayo
ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	13	Estadística	2 (8 sesiones) Mayo
	14	Azar y probabilidad	2(2 sesiones) Jun
	Total semanas		33

La primera evaluación, 13 semanas aproximadamente, abarca las unidades de 1 a la unidad 5.

La segunda evaluación, 11 semanas aproximadamente, abarca los temas 6 al 10.

La tercera evaluación, 9 semanas aproximadamente, abarca los temas 11 al 14.

Las 2 últimas semanas de curso serán para recuperación y mejora de la nota del curso.

NOTA: La primera semana del curso la usaremos para evaluaciones iniciales y la última semana de los trimestres primero y segundo para actividades propuestas por el centro y clases de refuerzo y recuperación.

Conocimiento de Matemáticas de 2º ESO

Secuenciación y Temporalización de contenidos

A lo largo de este apartado se incluyen unos comentarios sobre las unidades en las que se divide la materia así como el tiempo que debe dedicarse a cada una de ellas.

Veamos con el esquema siguiente cómo quedaría dividido el curso en función de las semanas y las unidades que vamos a presentar a lo largo de todo el año académico. Para ello, tendremos en cuenta los tres bloques fundamentales de contenidos que se determinan en el Currículo.

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

(Transversal, se llevará a cabo a lo largo de todo el curso)

Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas.

Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.); construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes; etc.

Práctica de los procesos de matematización, en contextos de la realidad.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, presentación de las soluciones de manera clara y ordenada asignación de unidades a los resultados.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo de la materia y de sus aplicaciones.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos mediante tablas;
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, barras, histogramas,...);
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Unidad Didáctica 1: Los números naturales

Divisibilidad de los números naturales.

Múltiplos y divisores comunes a varios números.

Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números naturales.

Unidad Didáctica 2: Los números enteros

Operaciones con números enteros

Unidad Didáctica 3: Los números decimales y las fracciones

Números decimales.

Relación entre fracciones y decimales. Conversión.

Unidad Didáctica 4: Operaciones con Fracciones

Fracciones en entornos cotidianos.

Operaciones con fracciones. Jerarquía de operaciones.

Potencias de números fraccionarios con exponente natural. Operaciones.

Potencias de base 10.

Unidad Didáctica 5: Proporcionalidad y porcentajes

Aumentos y disminuciones porcentuales.

Razón y proporción. Magnitudes directamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.

Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa, o variaciones porcentuales.

Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora.

Unidad Didáctica 6: Álgebra

Iniciación al lenguaje algebraico.

Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.

Valor numérico de una expresión algebraica.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.

Operaciones con polinomios en casos sencillos.

Unidad Didáctica 7: Ecuaciones

Ecuaciones de primer grado con una incógnita y de segundo grado con una incógnita. Resolución.

Resolución de problemas y análisis de las soluciones.

Unidad Didáctica 8: Sistemas de Ecuaciones

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Métodos algebraicos de resolución.

Resolución de problemas.

BLOQUE 3. GEOMETRÍA

Unidad Didáctica 9: Teorema de Pitágoras

Elementos básicos de la geometría en el plano.

Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.

Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras.

Aplicaciones.

Unidad Didáctica 10: Semejanza

Semejanza: figuras semejantes.

Razón de semejanza y escala.

Unidad Didáctica 11: Cuerpos Geométricos

Poliedros y cuerpos de revolución.

Áreas y volúmenes de cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas.

BLOQUE 4. FUNCIONES

Unidad Didáctica 12: Funciones

Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.

El concepto de función.

Variable dependiente e independiente.

Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).

Funciones lineales.

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

Unidad Didáctica 13: Estadística

Población y Muestra.

Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas discretas y continuas.

Frecuencias absolutas y relativas.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de sectores y de barras y polígonos de frecuencias.

Medidas de tendencia central.

Unidad Didáctica 14: Azar y Probabilidad

Fenómenos deterministas y aleatorios.

Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la experimentación.

Sucesos elementales equiprobables.

Espacio muestral en experimentos sencillos.

Diagramas de árbol sencillos.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS (33 SEMANAS=13+11+9+2 mejora)

	DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS		
BLOQUES TEMÁTICOS	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	Semanas / Sesiones
ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA	1	Los números naturales	2(4 sesiones) Sep.
	2	Los números enteros	2 (4 sesiones) Oct.
	3	Los números decimales las fracciones	2 (4 sesiones) Oct.
	4	Operaciones con fracciones	3(6 sesiones) Nov
	5	Proporcionalidad y porcentajes	2,5(5 sesiones) Nov/Dic
	6	Álgebra	3.5(7 sesiones) Dic/Ener
	7	Ecuaciones de primer y segundo grado	2 (4 sesiones) Enero
	8	Sistemas de Ecuaciones	3(6 sesiones) Enero/Febrero
GEOMETRÍA	9	Teorema de Pitágoras	2 (4 sesiones) Febrero/Marzo
	10	Semejanza	2 (4 sesiones) Marzo

IES RIBERA DEL DUERO

	11	Cuerpos Geométricos	3 (6 sesiones) Abril
ANÁLISIS	12	Funciones	2 (4 sesiones) Mayo
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	13	Estadística	2 (4 sesiones) Mayo
	14	Azar y probabilidad	2(4 sesiones) Jun
	Total semanas		33

La primera evaluación, 13 semanas aproximadamente, abarca las unidades de 1 a la unidad 5.

La segunda evaluación, 11 semanas aproximadamente, abarca los temas 6 al 10.

La tercera evaluación, 9 semanas aproximadamente, abarca los temas 11 al 14.

Las 2 últimas semanas de curso serán para recuperación y mejora de la nota del curso.

NOTA: La primera semana del curso la usaremos para evaluaciones iniciales y la última semana de los trimestres primero y segundo para actividades propuestas por el centro y clases de refuerzo y recuperación.

Matemáticas Aplicadas de 4º ESO

Secuenciación y Temporalización de contenidos

El currículo del área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas se agrupa en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para 4.º de Educación Secundaria.

En su redacción, se respetará la numeración de los criterios de evaluación y de los estándares de aprendizaje tal y como aparece en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

BLOQUE 1: CONTENIDOS COMUNES

Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial.

Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.) y de una buena notación; construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; búsqueda de analogías y de problemas semejantes o isomorfos; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, casos límite búsqueda de regularidades y leyes; introducción de elementos auxiliares y complementarios; trabajo hacia atrás, suponiendo el problema resuelto; 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.

Expresión verbal y escrita en Matemáticas

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:

- la recogida ordenada y la organización de datos.
- la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de distintos tipos,...).
- facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;

IES RIBERA DEL DUERO

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

Unidad didáctica 1: Números enteros y Racionales.

Números naturales y enteros. Operaciones.

Números racionales. Fracciones. Operaciones.

Jerarquía de las operaciones.

Potencias de Exponente entero.

Problemas con números enteros y racionales.

Unidad didáctica 2: Números Reales. Intervalos

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.

Números irracionales.

Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal
representación en la recta real.

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.

Unidad didáctica 3: Proporcionalidad

Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Constante de proporcionalidad directa e inversa. Significado.

Proporcionalidad compuesta. Reducción a la unidad.

Los porcentajes en la economía.

Aumentos y disminuciones porcentuales.

Porcentajes sucesivos e índices de variación. Carácter multiplicativo de los índices de variación. Automatización de los procedimientos de cálculo de porcentajes encadenados. Interés simple y compuesto.

Unidad didáctica 4: Expresiones Algebraicas

Polinomios: raíces y factorización.

IES RIBERA DEL DUERO

Utilización de identidades notables.

Unidad didáctica 5: Ecuaciones

Resolución de ecuaciones.

Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones.

Unidad didáctica 6: Sistemas de Ecuaciones

Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resolución de problemas cotidianos mediante sistemas.

BLOQUE 3: FUNCIONES

Unidad didáctica 7: Funciones. Características

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Unidad didáctica 8: Funciones Elementales

Estudio de distintos modelos funcionales (lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, exponenciales) y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado.

Aplicación en contextos reales.

Uso de programas que permitan representar gráficamente los distintos modelos de funciones.

BLOQUE 4: GEOMETRÍA

Unidad didáctica 9: Geometría

Semejanza. Figuras semejantes.

Teoremas de Tales y Pitágoras.

Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas y aplicación en planos y mapas.

Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.

Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. Prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas.

Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Unidad didáctica 10: Estadística

Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.

Población y muestra.

Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas.

Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.

Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.

Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

Utilización de medios informáticos para el cálculo de parámetros, la representación de variables unidimensionales y la representación de nubes de puntos.

Unidad didáctica 11: Distribuciones Bidimensionales

Introducción a la estadística bidimensional.

Dependencia estadística y dependencia funcional.

Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.

Introducción a la correlación.

Unidad didáctica 12: Probabilidad

Azar y probabilidad.

Frecuencia de un suceso aleatorio.

TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS (33 SEMANAS=13+11+9+2 mejora)

<i>DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS</i>			
<i>BLOQUES TEMÁTICOS</i>	<i>UNIDAD DIDÁCTICA</i>	<i>TÍTULO</i>	<i>Semanas / Sesiones</i>
NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1	Números enteros y racionales	2 (8 sesiones) Sep.
	2	Números reales. Intervalos	2,5(10 sesiones) Oct.
	3	Proporcionalidad	2(8 sesiones) Oct./Nov
	4	Expresiones Algebraicas	2,5(10 sesiones) Nov

IES RIBERA DEL DUERO

	5	Ecuaciones	3(12 sesiones) Nov/Dic
	6	Sistemas de Ecuaciones	3 (12 sesiones) Dic/Ener
FUNCIONES	7	Funciones. Características	3(12 sesiones) Ener/Feb
	8	Funciones elementales	3,5(14 sesiones) Feb/Mar
GEOMETRÍA	9	Geometría	4 (16 sesiones) Marz/Abr
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	10	Estadística	2,5(10 sesiones) Abr/May
	11	Distribuciones bidimensionales	2,5(10 sesiones) May
	12	Probabilidad	2,5(10 sesiones) Junio
	Total semanas		33

La primera evaluación, 13 semanas aproximadamente, abarca las unidades de 1 a la 6.

La segunda evaluación, 11 semanas aproximadamente, abarca los temas 7 al 9

La tercera evaluación, 9 semanas aproximadamente, abarca los temas 10 al 12.

Las 2 últimas semanas de curso serán para recuperación y mejora de la nota del curso.

NOTA: La primera semana del curso la usaremos para evaluaciones iniciales y la última semana de los trimestres primero y segundo para actividades propuestas por el centro y clases de refuerzo y recuperación.

Matemáticas Académicas de 4º ESO

Secuenciación y Temporalización de contenidos

El currículo del área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas se agrupa en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para 4.º de Educación Secundaria.

En su redacción, se respetará la numeración de los criterios de evaluación y de los estándares de aprendizaje tal y como aparece en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Bloque 1. Contenidos comunes

- Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial.
- Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.) y de una buena notación; construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; búsqueda de analogías y de problemas semejantes o isomorfos; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, casos límite búsqueda de regularidades y leyes; introducción de elementos auxiliares y complementarios; trabajo hacia atrás, suponiendo el problema resuelto; 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.
- Expresión verbal y escrita en Matemáticas
- 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 (gráficas de funciones, diagramas de distintos tipos,...).
 - 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

UNIDAD DIDÁCTICA 1: NÚMEROS REALES

- 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. Propiedades de

IES RIBERA DEL DUERO

los radicales y operaciones.

- 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.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

- Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.
- Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización. Posibles raíces enteras de un polinomio de coeficientes enteros.
- Resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
- Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS.

- Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

Bloque 3. Funciones

UNIDAD DIDÁCTICA 4: FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS

- 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. Significado de la tasa de variación media en diversos contextos de la ciencia.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: FUNCIONES ELEMENTALES

- Revisión de las funciones lineales y cuadráticas. Funciones de proporcionalidad inversa, exponencial, logarítmica, seno, coseno y tangente, y definidas a trozos.
- Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.
- Uso de programas informáticos que faciliten la representación gráfica de las funciones, la percepción de sus características y su comprensión.

Bloque 4. Geometría

UNIDAD DIDÁCTICA 6: SEMEJANZA. APLICACIONES

IES RIBERA DEL DUERO

- Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
- Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: TRIGONOMETRÍA

- Radián. Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Relaciones métricas en los triángulos.
- Razones trigonométricas de ángulos agudos y de ángulos cualesquiera. Relaciones entre ellas. Relaciones entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios, opuestos y que se diferencian en uno y dos rectos. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos aplicando trigonometría elemental.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: GEOMETRÍA ANALÍTICA

- Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas. Vectores. Definiciones geométricas y analíticas de las operaciones: suma de vectores y producto de número por vector. Ecuaciones de la recta: vectorial, paramétricas, continua y general o implícita. Paralelismo, perpendicularidad: condiciones de las coordenadas de los vectores.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

UNIDAD DIDÁCTICA 9: ESTADÍSTICA

- 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.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

- Introducción a la estadística bidimensional. Dependencia estadística y dependencia funcional.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
- Utilización de medios informáticos para calcular parámetros, representar variables unidimensionales y representar nubes de puntos.

UNIDAD DIDÁCTICA 11: COMBINATORIA

- Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: CÁLCULO DE PROBABILIDADES

- 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.

TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS (33 SEMANAS=13+11+9+2 mejora)

	DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS		
BLOQUES TEMÁTICOS	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	Semanas / Sesiones
NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1	Números reales	3 (12 sesiones)
	2	Polinomios y fracciones algebraicas	3,5 (14 sesiones)
	3	Ecuaciones, inecuaciones y sistemas	3,5 (14 sesiones)
FUNCIONES	4	Funciones. Características	3 (12 sesiones)
	5	Funciones elementales	3,5 (14 sesiones)
GEOMETRÍA	6	Semejanza. Aplicaciones	2 (8 sesiones)
	7	Trigonometría	3 (12 sesiones)
	8	Geometría analítica	3,5 (14 sesiones)
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	9	Estadística	2 (8 sesiones)
	10	Distribuciones bidimensionales	2 (8 sesiones)
	11	Combinatoria	2 (8 sesiones)
	12	Cálculo de probabilidades	2 (8 sesiones)
	Total semanas		33

IES RIBERA DEL DUERO

La primera evaluación, 13 semanas aproximadamente, abarca las unidades de 1, 2, 3, 10 y 11.

La segunda evaluación, 11 semanas aproximadamente, abarca los temas 11, 12, 4 y 5.

La tercera evaluación, 9 semanas aproximadamente, abarca los temas 6, 7, 8 y 9.

Las 2 últimas semanas de curso serán para recuperación y mejora de la nota del curso.

NOTA 1: La primera semana del curso la usaremos para evaluaciones iniciales y la última semana de los trimestres primero y segundo para actividades propuestas por el centro y clases de refuerzo y recuperación.

Nota 2: Debido a la participación de los alumnos en el concurso de Estadística Europeo, se cambia el orden de la impartición de contenidos.

Matemáticas II (2º Bachillerato)

Secuenciación y Temporalización de 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 e interpretación 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

Unidad didáctica 1: Álgebra de Matrices

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos.

Clasificación de matrices.

Operaciones.

Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.

Unidad Didáctica 2: Determinantes

Determinantes. Propiedades elementales.

Rango de una matriz.

Matriz inversa.

Unidad Didáctica 3: Sistemas de Ecuaciones

Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss.

Regla de Cramer.

Aplicación a la resolución de problemas.

Bloque 3: Geometría

Unidad didáctica 4: Vectores en el Espacio

Vectores en el espacio tridimensional.

Dependencia e independencia lineal.

Base del espacio tridimensional.

Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.

Unidad didáctica 5: Puntos, rectas y planos en el espacio

Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.

Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).

Unidad didáctica 6: Problemas métricos

Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

Bloque 4: Análisis

Unidad didáctica 7: Límites de Funciones. Continuidad

Límite de una función en un punto y en el infinito.

Continuidad de una función.

Tipos de discontinuidad.

Teorema de Bolzano.

Teorema de Weierstrass.

Unidad didáctica 8: Derivadas

Derivabilidad.

Función derivada.

Derivada de la función inversa.

Unidad didáctica 9: Aplicaciones de las Derivadas

La regla de L'Hôpital.

Aplicación al cálculo de límites.

Teoremas de Rolle y del valor medio.

Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.

Unidad didáctica 10: Representación de Funciones

Elementos básicos para la representación de funciones.

Representación de funciones.

Unidad didáctica 11: Cálculo de primitivas

Primitiva de una función.

La integral indefinida.

Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: integración por partes, cambio de variable, y descomposición en fracciones simples de fracciones racionales cuyo denominador tenga sus raíces reales.

Unidad didáctica 12: La integral definida

La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral.

Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Unidad didáctica 13: Azar y Probabilidad

Experimento aleatorio.

Espacio muestral. Sucesos.

Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su

IES RIBERA DEL DUERO

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.

Unidad didáctica 14: Distribuciones de Probabilidad

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.

TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS (32 SEMANAS)

BLOQUES TEMÁTICOS	DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS		
	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	Semanas / Sesiones
NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1	Álgebra de Matrices	2 semanas (8 sesiones)
	2	Determinantes	2 semanas (8 sesiones)
	3	Sistemas de Ecuaciones	2 semanas (8 sesiones)
GEOMETRÍA	4	Vectores en el Espacio	2,5 semanas (10 sesiones)
	5	Puntos, rectas y planos en el espacio	2,5 semanas (10 sesiones)
	6	Problemas métricos	2,5 semanas (10 sesiones)

IES RIBERA DEL DUERO

ANÁLISIS	7	Límites de Funciones. Continuidad	2,5 semanas (10 sesiones)
	8	Derivadas	2,5 semanas (10 sesiones)
	9	Aplicaciones de las Derivadas	2 semanas (8 sesiones)
	10	Representación de Funciones	2 semanas (8 sesiones)
	11	Cálculo de primitivas	2,5 semanas (10 sesiones)
	12	La integral definida	2 semanas (8 sesiones)
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	13	Azar y probabilidad	2 semanas (8 sesiones)
	14	Distribuciones de Probabilidad	2,5 semanas (10 sesiones)
	Total semanas		32

La primera evaluación, 13 semanas aproximadamente, abarca las unidades de 1 a la unidad 6.

La segunda evaluación, 11 semanas aproximadamente, abarca los temas 7 al 10.

La segunda evaluación, 7 semanas aproximadamente, abarca los temas 11 al 14.

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II (2º Bachillerato)

Secuenciación y Temporalización de contenidos

A lo largo de este apartado se incluyen unos comentarios sobre las unidades en las que se divide la materia así como el tiempo que debe dedicarse a cada una de ellas.

Veamos con el esquema siguiente cómo quedaría dividido el curso en función de las semanas y las unidades que vamos a presentar a lo largo de todo el año académico. Para ello, tendremos en cuenta los tres bloques fundamentales de contenidos que se determinan en el Currículo.

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 e interpretación 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

UNIDAD DIDÁCTICA 1: MATRICES Y DETERMINANTES

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.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.

discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas y un parámetro).

Método de Gauss.

Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: PROGRAMACIÓN LINEAL

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

UNIDAD DIDÁCTICA 4: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD

Concepto de función. Dominio de definición y recorrido.

Aproximación al concepto de límite. Técnicas elementales de cálculo de límites en un punto y en el infinito.

Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.

Asíntotas y comportamiento asintótico de una función.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: DERIVADAS. TÉCNICAS DE DERIVACIÓN

Derivada de una función en un punto. Recta tangente en un punto. Reglas de derivación.

IES RIBERA DEL DUERO

UNIDAD DIDÁCTICA 6: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

Aplicaciones de las derivadas al estudio de las propiedades locales (monotonía, extremos, concavidad y puntos de inflexión) de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.

Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, definidas a trozos, valor absoluto, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: INTEGRALES

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

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

UNIDAD DIDÁCTICA 9: AZAR 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 (a priori) y finales (a posteriori) y verosimilitud de un suceso.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: MUESTRAS ESTADÍSTICAS

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.

UNIDAD DIDÁCTICA 11: INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE LA MEDIA

Teorema central del límite.

Estimación puntual. Media y desviación típica de la media muestral. Distribución de probabilidad de la media muestral en una población normal. Distribución de probabilidad la media muestral en el caso de muestras grandes.

Relación entre nivel de confianza, error máximo admisible 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.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE UNA PROPORCIÓN

Estimación puntual. Media y desviación típica de la proporción muestral. Distribución de probabilidad la proporción muestral en el caso de muestras grandes. Estimación por intervalos de confianza.

Relación entre nivel de confianza, error máximo admisible y tamaño muestral.

Intervalo de confianza para la proporción en el caso de muestras grandes.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II (32 SEMANAS)

BLOQUES TEMÁTICOS	DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS		
	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	Semanas / Sesiones
ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA	2	Álgebra de matrices	2,5 (10 sesiones)
	3	Resolución de sistemas con determinantes	2,5 (10 sesiones) Oct
	1	Sistemas de ecuaciones. Gaus.	2,5 (10 sesiones)
	4	Programación lineal	3(12 sesiones) nov
ANÁLISIS	5	Derivadas. Técnicas de Derivación	3,5 (14 sesiones)
	6	Aplicaciones de las Derivadas	2,5 (10 sesiones)
	7	Representación Gráfica de funciones	2 (8 sesiones) Ener
	8	Integrales	2,5 (10 sesiones)
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	9	Azar y Probabilidad	2 (8 sesiones) Feb
	10	Las Muestras Estadísticas	3 (12sesiones) Marz
	11	Inferencia Estadística. Estimación de la Media	2(8 sesiones) Abr/May

IES RIBERA DEL DUERO

	12	Inferencia Estadística. Estimación de una Proporción	3 (12 sesiones) May
	Total semanas		32

La primera evaluación, 13 semanas aproximadamente, abarca las unidades de 1 a la unidad 4.

La segunda evaluación, 11 semanas aproximadamente, abarca los temas 5 al 8.

La segunda evaluación, 7 semanas aproximadamente, abarca los temas 9 al 12

3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES QUE SE CONSIDERAN BÁSICOS.

Matemáticas de 2º ESO

CONTENIDOS - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (EVALUABLES Y BÁSICOS) Y COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Estándares de aprendizaje evaluables que se consideran BÁSICOS (columna BÁS).

Bloque I. CONTENIDOS COMUNES (A lo largo de todo el curso).

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial. Elección de las estrategias 	1	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1.1.	Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	1		1		1			
			1.2.	Valora la información de un enunciado y la relaciona con la solución del problema.			1		1			
			1.3.	Realiza estimaciones valorando su utilidad.			1		1			
			1.4.	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre dicho proceso.			1		1			

y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.); construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por 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	2	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.	2.1.	Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.			1		1				
			2.2.	Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.			1					1	
	3	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	3.1.	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.			1					1	
			3.2.	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.			1					1	

de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. • Expresión verbal y escrita en Matemáticas. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. • Iniciación en el planteamiento de pequeñas investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del	4	Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	4.1.	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	1	1	1						
	5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1.	Expone el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico básico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	1	1	1						
	6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, 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.			1			1			
			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.			1		1	1			
6.3.			Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.			1		1	1				
			6.4.	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.			1				1	1	

<p>trabajo científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, barras, histogramas,...); 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; 		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.		1				1		
	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.		1				1	
	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.		1				1	
			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.		1				1	
			8.3.	Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		1		1			

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.		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.			1		1			1		
	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, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.			1		1			1	
	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.			1		1				
	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	11.1.	Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos básicos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.			1		1				
	11.2.		Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.			1		1					

IES RIBERA DEL DUERO

	situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	11.3.	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.			1	1					1
		11.4.	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.			1	1					1
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) inicialmente de manera guiada, 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.			1	1	1				
		12.2.	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		1	1	1					
		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.			1	1	1				

Bloque II. NÚMEROS Y ÁLGEBRA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> • Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. • Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. <ul style="list-style-type: none"> • Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números naturales. • Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. • Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora. • Valor absoluto y opuesto 	1	Utilizar y aplicar de manera práctica 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		1		1			
			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		1		1			
			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.			1	1				1

<p>de un número entero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Simplificación y amplificación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones. • Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. • Aproximaciones, truncamientos y redondeos. Operaciones. • Números racionales. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. • Potencias de números fraccionarios con exponente natural. Operaciones. • Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. • Jerarquía de las operaciones. 	2	<p>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. Aplicación de estos conceptos en situaciones de la vida real.</p>	2.1.	Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.			1		1				
			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.	1		1		1				
			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	1		1		1			1	
			2.4.	Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.	1		1		1				
			2.5.	Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.			1		1				1

<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Razón y proporción. 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. • El lenguaje algebraico. • Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. 	3	<p>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. Reconocer los paréntesis como elementos que permiten modificar el orden de ejecución de las operaciones.</p>	2.6.	Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.			1		1			
			2.7.	Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.			1		1			
			2.8.	Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.			1		1			
			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.	1		1	1	1			

<ul style="list-style-type: none"> El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades notables. 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). Transformaciones elementales. Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de 	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 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.			1		1				
	4.2.	Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.			1		1		1				
	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 directamente 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.	1		1		1			1	
			5.2.	Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.				1					1
	6	Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el	6.1.	Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones	1	1	1		1				

<p>problemas, análisis e interpretación crítica de las soluciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas, análisis e interpretación crítica de las soluciones. • Valoración del lenguaje algebraico para plantear y resolver problemas de la vida cotidiana. 	<p>lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>algebraicas, y opera con ellas.</p>								
		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.		1		1			1
		6.3.	Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	1		1		1		
	7	<p>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.</p>	7.1.	Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.	1		1		1	
			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	1	1	1			

Bloque III. GEOMETRÍA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Cálculo de áreas y perímetros. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. Revisión de los triángulos 	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	1	1					
			1.2.	Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.	1		1		1			
			1.3.	Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.	1		1		1			
			1.4.	Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.	1		1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes en el mundo físico. 	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. Utilizar el lenguaje matemático adecuado para expresar los procedimientos seguidos en la resolución de los problemas geométricos.	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.	1	1					1		
			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.	1	1						1	
		3	Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos 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.	1	1		1				
				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.	1	1						1
	4	Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza	4.1.	Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras	1	1		1					

IES RIBERA DEL DUERO

	y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.		semejantes.									
		4.2.	Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.	1		1						1
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.	1		1						1
		5.2.	Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.	1		1	1					
		5.3.	Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.	1		1		1				
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.	1		1						1

Bloque IV. FUNCIONES.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. • El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. • Estudios global y local de una función a partir de su gráfica, deduciendo los puntos de cortes con los ejes, los tramos de crecimiento y decrecimiento, los puntos de continuidad y discontinuidad, los máximos y mínimos relativos. Análisis 	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.	1		1		1			
	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.	1		1		1			
	3	Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales	3.1.	Reconoce si una gráfica representa o no una función.	1		1		1			
			3.2.	Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	1		1		1			
	4	Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. Reconocer la pendiente de la recta y su significado.	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.	1		1		1			
			4.2.	Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.			1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>y comparación de gráficas. Significado de los puntos de corte de dos gráficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 		4.3.	<p>Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.</p>			1		1				
		4.4.	<p>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.</p>			1		1				

Bloque V. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> • Población e individuo. Muestra. • Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas discretas y continuas. 	1	<p>Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas,</p>	1.1.	<p>Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p>	1	1	1					
			1.2.	<p>Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p>		1	1					

IES RIBERA DEL DUERO

<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencias absolutas y relativas. • Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. • Diagramas de sectores, de barras, histogramas y polígonos de frecuencias. Otros gráficos estadísticos provenientes de los medios de comunicación. • Medidas de tendencia central. • Medidas de dispersión. • Iniciación en la hoja de cálculo. • Fenómenos deterministas y aleatorios. • Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. • Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o 	1	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.	1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.	1	1	1			
			1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.	1	1	1			
			1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.		1				1
	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 herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.		1	1			
			2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.		1	1			
	3	Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las	3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	1	1				1
			3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	1	1			1	

IES RIBERA DEL DUERO

<p>experimentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. • Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. • Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos. 		matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número elevado de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	1		1		1				
	4	Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.	1		1					1	
			4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	1		1		1				
			4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.	1		1		1				

Conocimiento de Matemáticas de 2º ESO

CONTENIDOS – CRITERIOS DE EVALUACIÓN – ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (EVALUABLES Y BÁSICOS) Y COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Estándares de aprendizaje evaluables que se consideran BÁSICOS (columna BÁS).

Bloque I. CONTENIDOS COMUNES (A lo largo de todo el curso).

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial. Elección de las estrategias 	1	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1.1.	Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	1		1		1			
			1.2.	Valora la información de un enunciado y la relaciona con la solución del problema.			1		1			
			1.3.	Realiza estimaciones de los resultados de los problemas valorando su utilidad.			1		1			
			1.4.	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre dicho proceso.			1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.); construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; reformulación del problema, resolución de subproblemas	2	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.	2.1.	Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.			1		1				
			2.2.	Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.			1					1	
dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por 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 de la solución. • Práctica de los procesos de matematización y	3	Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	3.1.	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	1	1	1						
	4	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	4.1.	Identifica y resuelve situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.			1			1			
			4.2.	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			1		1	1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>modelización, en contextos de la realidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo de la materia y de sus aplicaciones. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> 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; 			para resolverlo.									
	5	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas	5.1.	Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación valorando su conveniencia y utilidad.		1		1			1	
	6	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.	6.1.	Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos básicos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.		1		1				
6.2.			Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.		1		1					

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bloque II. NÚMEROS Y ÁLGEBRA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> • Divisibilidad de los números naturales. • Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números naturales. • Números enteros. Operaciones. • Números decimales. • Números racionales. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. • Potencias de números fraccionarios con exponente natural. Operaciones. • Potencias de base 10. • Jerarquía de las operaciones. • Elaboración y utilización 	1	Utilizar y aplicar de manera práctica 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.	1		1		1			
			1.2.	Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales, mediante el algoritmo adecuado.	1		1		1			
			1.3.	Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, haya fracciones equivalentes y simplifica fracciones	1		1		1			
			1.4.	Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.								

IES RIBERA DEL DUERO

<p>de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Razón y proporción. <p>Magnitudes directamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o variaciones porcentuales. • El lenguaje algebraico. • Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. 		1.5	Reconoce las propiedades de los operaciones con números y aplica correctamente la regla de los signos y realiza operaciones combinadas mediante números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora respetando la jerarquía de las operaciones							
		1.6.	Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando los resultados obtenidos.		1	1			1	
<p>2</p> <p>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 directamente</p>		2.1.	Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica, utiliza el factor de conversión y cálculo de porcentajes y emplea tales relaciones para resolver problemas en situaciones cotidianas.	1	1	1		1		

IES RIBERA DEL DUERO

<ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones de primer grado con una incógnita y de segundo grado con una incógnita. Resolución. Resolución de problemas y análisis de las soluciones. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas y análisis de las soluciones. Valoración del lenguaje algebraico para plantear y resolver problemas de la vida cotidiana. 		proporcionales.									
	3	Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y 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.	3.1.	Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	1	1	1	1			
	4	Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el	4.1.	Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.	1		1	1			

IES RIBERA DEL DUERO

	planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, analizando los resultados obtenidos.	4.2.	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	1	1	1					1	
--	---	------	--	---	---	---	--	--	--	--	---	--

Bloque III. GEOMETRÍA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Elementos básicos de la geometría del plano. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Cálculo de áreas y perímetros de figuras 	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	1	1					

IES RIBERA DEL DUERO

<p>planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. • Revisión de los triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras y aplicaciones. • Semejanza: figuras semejantes. Razón de semejanza y escala. • Poliedros y cuerpos de revolución. Áreas y volúmenes de cubos ortocedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. 	2	<p>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.</p>	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.	1		1					1	
			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.	1		1						1
	3	<p>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.</p>	3.1.	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.	1		1		1				
			4	<p>Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza.</p>	4.1.	Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza.	1		1		1		
		4.2.	Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.		1		1					1	

IES RIBERA DEL DUERO

	5	Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas)	5.1.	Calcula longitudes, superficies y volúmenes en el mundo físico.	1		1						1
--	---	---	------	---	---	--	---	--	--	--	--	--	---

Bloque IV. FUNCIONES.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. • El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula) • Funciones lineales. • Representaciones de la recta a partir de la ecuación 	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.	1		1		1			
	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.	1		1		1			
	3	Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	3.1.	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.	1		1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>y obtención de la ecuación a partir de una recta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas. 		<p>3.2. Estudia situaciones reales sencillas de funciones lineales y afines, apoyándose en recursos tecnológicos.</p>			1	1				
---	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--

Bloque V. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Población y muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas discretas y continuas. Frecuencias absolutas y relativas. Organización en tablas de 	1	<p>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</p>	1.1.	<p>Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p>		1	1					
			1.2.	<p>Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.</p>	1		1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

datos recogidos en una experiencia. • Diagramas de sectores, de barras y polígonos de frecuencias. • Medidas de posición central.		herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	1.3.	Calcula la media aritmética, la mediana y la moda y los emplea para resolver problemas.	1		1		1				
			1.4.	Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.			1						1
• Fenómenos deterministas y aleatorios. • Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la experimentación. • Sucesos elementales equiprobables • Espacio muestral en experimentos sencillos. Diagramas de árbol sencillos. • Cálculo de probabilidades	2	Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos de un estudio estadístico.	2.1.	Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.			1	1					
	3	Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las	3.1.	Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	1		1						1
3.2.			Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	1		1				1			

IES RIBERA DEL DUERO

mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.		matemáticas para analizar el comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número elevado de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	1		1		1				
	4	Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.	1		1					1	
			4.2. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.	1		1		1				

Matemáticas Aplicadas de 4º ESO

CONTENIDOS – CRITERIOS DE EVALUACIÓN – ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (EVALUABLES Y BÁSICOS) Y COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Estándares de aprendizaje evaluables que se consideran BÁSICOS (columna BÁS).

Bloque I. CONTENIDOS COMUNES (a lo largo de todo el curso)

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial. Elección de las estrategias y procedimientos puestos en 	1	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1.1.	Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	1	1	1		1			
			1.2.	Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	1		1		1			
			1.3.	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.			1		1			
			1.4.	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.			1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.) y de una buena notación; construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; búsqueda de analogías y de problemas semejantes o isomorfos; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, casos límite búsqueda de regularidades y leyes; introducción de elementos auxiliares y complementarios; trabajo hacia atrás, suponiendo el problema resuelto; etc. • Reflexión sobre los	2	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.	2.1.	Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.			1		1				
			2.2.	Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.			1		1				
	3	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	3.1.	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.			1		1				
			3.2.	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.			1				1	1	
	4	Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	4.1.	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	1	1	1						

IES RIBERA DEL DUERO

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. • Expresión verbal y escrita en Matemáticas. • 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	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.		1	1		1				
	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.			1					1	1
	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.				1					1	1
	6.3.		Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.				1					1	
	6.4.		Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.				1						1
	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.				1					1	

<p>desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos mediante tablas. la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de distintos tipos,...). facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; el diseño de 	7	<p>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.</p>	7.1.	<p>Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>			1		1				
	8	<p>Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	8.1.	<p>Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p>			1		1	1			
			8.2.	<p>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.</p>			1				1		
			8.3.	<p>Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.</p>			1				1		
			8.4.	<p>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.</p>			1				1	1	

IES RIBERA DEL DUERO

<p>simulaciones sencillas y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	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.			1					1		
	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.			1						1	
	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.		1		1	1					
			11.2.	Utiliza medios tecnológicos para representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.				1	1					
			11.3.	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.			1	1						

IES RIBERA DEL DUERO

		11.4.	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.			1	1				
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.			1	1				
		12.2.	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.			1	1				
		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.			1	1				

Bloque II. NÚMEROS Y ÁLGEBRA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal 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. 	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		1		1			
			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		1		1			
			1.3.	Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.			1		1			
			1.4.	Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.			1		1			
			1.5.	Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.			1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>Cálculos aproximados.</p> <ul style="list-style-type: none"> Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión. 			<p>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.</p>	1		1			1	
<ul style="list-style-type: none"> Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Constante de proporcionalidad directa e inversa. Significado. Proporcionalidad compuesta. Reducción a la unidad. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones 	2	<p>Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>	<p>1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.</p>	1		1			1	
			<p>2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. <i>NTO DE M</i></p>	1		1	1			
			<p>2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.</p>	1		1	1			
			<p>2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.</p>	1		1	1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>porcentuales. Porcentajes sucesivos e índices de variación. Carácter multiplicativo de los índices de variación. Automatización de los procedimientos de cálculo de porcentajes encadenados. Interés simple y compuesto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables. • Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. • Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas. 	<p>3 Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.</p>	<p>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.</p>	<p>1</p>		<p>1</p>			<p>1</p>	
--	---	--	----------	--	----------	--	--	----------	--

Bloque III. GEOMETRÍA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC	
<ul style="list-style-type: none"> • Semejanza. Figuras semejantes. • Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas y aplicación en planos y mapas. • Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. • Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. Prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. • Uso de aplicaciones 	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		1	1	1				
			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		1		1				
			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		1			1			
			1.4.	Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.	1		1			1			

informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	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.				1	1	1				
--	---	--	------	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--

Bloque IV. FUNCIONES.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Estudio de distintos modelos funcionales (lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, exponenciales) y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales. 	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. Reconocer las distintas familias de funciones a partir de las gráficas.	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		1		1			
			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		1		1			
			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		1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

<ul style="list-style-type: none"> • Uso de programas que permitan representar gráficamente los distintos modelos de funciones. • La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. 		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	1	1					
		1.5.	Calcula la tasa de variación media en un intervalo a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica, y la interpreta en distintos contextos.			1		1			
		1.6.	Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales.			1					1
	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.			1				1
			2.2.	Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	1		1		1		
			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.	1		1		1		
	2.4.		Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.			1		1			

		2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.			1	1						
--	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

Bloque V. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC	
<ul style="list-style-type: none"> Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Población y muestra. Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Introducción a la estadística bidimensional. Dependencia estadística y dependencia funcional. 	1	Adquirir y 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	1						
			1.2.	Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.				1		1			
			1.3.	Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.		1	1						
			1.4.	Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	1		1					1	
	2	Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando	2.1.	Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.	1			1		1			
			2.2.	Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.	1			1		1			

<ul style="list-style-type: none"> Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación. Utilización de medios informáticos para el cálculo de parámetros, la representación de variables unidimensionales y la representación de nubes de puntos. Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio. 	los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	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.	1		1	1				
		2.4.	Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.	1		1	1				
	3	Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla	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.	1		1		1		

<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace. • Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Pruebas o experimentos dependientes e independientes. Diagrama en árbol. Tablas de contingencia. • Utilización de la hoja de cálculo para la simulación de experimentos aleatorios. 	<p>de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.</p>	<p>3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.</p>	1		1		1				
---	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--

Matemáticas Académicas de 4º ESO

CONTENIDOS – CRITERIOS DE EVALUACIÓN – ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (EVALUABLES Y BÁSICOS) Y COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Estándares de aprendizaje evaluables que se consideran BÁSICOS (columna BÁS).

Bloque I. CONTENIDOS COMUNES (A lo largo de todo el curso).

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial. Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, 	1	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1.1.	Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	1	1	1		1			
			1.2.	Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	1		1		1			
			1.3.	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.			1		1			
			1.4.	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.			1		1			

numérico, algebraico básico, etc.) y de una buena notación; construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; búsqueda de analogías y de problemas semejantes o isomorfos; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes; introducción de elementos auxiliares y complementarios; trabajo hacia atrás, suponiendo el problema resuelto; etc.	2	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.	2.1.	Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	1	1				
			2.2.	Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	1	1				
• Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a	3	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	3.1.	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.	1	1				
			3.2.	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.	1		1	1		

<p>los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresión verbal y escrita en Matemáticas. • Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. • 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 	4	Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	4.1.	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	1	1	1						
	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.		1	1		1				
	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.			1						1
			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.			1						1
6.3.			Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.			1					1		
			6.4.	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.			1					1	

trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos mediante tablas; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de sectores, de barras, de caja y bigotes, histogramas y polígonos de frecuencias,...); 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			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.		1					1	
	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.		1		1				
	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.	1	1		1	1			
			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.		1			1			
			8.3.	Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.		1			1			

IES RIBERA DEL DUERO

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.		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.		1			1	1	
	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.		1			1	
	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.		1				1
	11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones	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.	1	1	1			

	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.	11.2	Utiliza medios tecnológicos para representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.		1	1				
		11.3.	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.		1	1				
		11.4.	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.		1	1				
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	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.		1	1				
		12.2.	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		1	1				

	argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	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.			1	1						
--	--	-------	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

Bloque II. NÚMEROS Y ÁLGEBRA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> 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. Propiedades de los radicales y operaciones. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos 	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		1		1			
			1.2.	Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.	1		1		1			
	2	Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas	2.1.	Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.	1		1		1			
			2.2.	Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son			1		1			

<p>eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Posibles raíces enteras de un polinomio de coeficientes enteros. • Resolución de ecuaciones de grado superior a dos. 		<p>relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.</p>		razonables.									
			2.3.	Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.	1		1				1		
			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.	1		1	1				1	
			2.5.	Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.	1		1		1				
			2.6.	Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.	1		1		1				
			2.7.	Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.	1		1					1	
3		<p>Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>	3.1.	Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	1		1		1				
			3.2.	Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.	1		1		1				

cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. • Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.		3.3.	Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.	1		1		1				
		3.4.	Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.	1		1		1				
	4	Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	4.1	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.	1		1					1

Bloque III. GEOMETRÍA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
• Radián. Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Relaciones métricas en los triángulos. • Razones trigonométricas de ángulos agudos y de ángulos cualesquiera.	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.	1		1	1				

IES RIBERA DEL DUERO

Relaciones entre ellas. Relaciones entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios, opuestos y que se diferencian en uno y dos rectos. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos aplicando trigonometría elemental. • Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.	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.			1	1				
			2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.	1		1		1			
			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.	1		1		1			
• Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. • Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. • Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas. Vectores.	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.	1		1		1			
			3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.	1		1		1			
			3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.	1		1		1			
			3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.	1		1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>Definiciones geométricas y analíticas de las operaciones: suma de vectores y producto de número por vector. Ecuaciones de la recta: vectorial, paramétricas, continua y general o implícita. Paralelismo, perpendicularidad: condiciones de las coordenadas de los vectores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas. 		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.	1		1		1					
		3.6.	Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.			1	1						

Bloque IV. FUNCIONES.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de 	1	Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e	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		1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Significado de la tasa de variación media en diversos contextos de la ciencia. • Revisión de las funciones lineales y cuadráticas. Funciones de proporcionalidad inversa, exponencial, logarítmica, seno, coseno y tangente, y definidas a trozos. • Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales. • Uso de programas informáticos que faciliten la representación gráfica de las funciones, la percepción de sus características y su comprensión. 	<p>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. Reconocer los distintos tipos de funciones a partir de las gráficas.</p>	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	1	1				
		1.3.	Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.		1		1			
		1.4.	Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.	1	1					
		1.5.	Utiliza la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica, para calcular la ecuación de la recta secante a una función en dos puntos e interpreta el significado de la pendiente (de la recta obtenida) en distintos contextos de las ciencias de la naturaleza y de las ciencias sociales.		1					1
		1.6.	Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.		1				1	

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.	1		1			1		1
		2.2.	Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	1		1		1			
		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.	1	1	1	1				
		2.4.	Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.	1		1		1			

Bloque V. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de 	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		1		1			
			1.2.	Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.			1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>recuento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 			1.3.	Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	1		1		1				
			1.4.	Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.			1		1				
			1.5.	Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.		1	1						
			1.6.	Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.			1					1	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	2	<p>Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias o de recuento.</p>	2.1.	Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.	1		1		1				
			2.2.	Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.	1		1		1				
			2.3.	Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.	1		1					1	
			2.4.	Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.			1					1	

IES RIBERA DEL DUERO

<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. • Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. • Introducción a la estadística bidimensional. Dependencia estadística y dependencia funcional. • Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación. • Utilización de medios informáticos para calcular parámetros, representar variables unidimensionales y representar nubes de puntos. 	3	Adquirir y 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.		1	1						
	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.	1		1			1			
	4.2.		Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.	1		1	1	1					
	4.3.		Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).	1		1	1	1					
	4.4.		Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.			1					1		
	4.5.		Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.			1		1					

Matemáticas II (2º Bachillerato)

CONTENIDOS – CRITERIOS DE EVALUACIÓN – ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (EVALUABLES Y BÁSICOS) Y COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Estándares de aprendizaje evaluables que se consideran BÁSICOS (columna BÁS).

Bloque I. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (a lo largo de todo el curso)

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	DE	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> 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 	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.	1	1	1					
	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.).	1	1	1	1				
				2.2.	Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	1		1		1			

<p>situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 		2.3.	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	1	1	1			
		2.4.	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	1	1				
		2.5.	Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	1				1	
	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.	1	1	1		
			3.2.	Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).		1			1
	4	Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en un demostración, con el	4.1.	Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.	1	1	1		
		4.2.	Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.		1	1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>argumentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>rigor y la precisión adecuados.</p>	4.3.	<p>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.</p>			1	1					
	<p>5 Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	5.1.	<p>Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p>			1					1	
		5.2.	<p>Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>			1					1	
		5.3.	<p>Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p>			1					1	
6	<p>Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a)</p>	6.1.	<p>Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>			1		1				

IES RIBERA DEL DUERO

<p>contextos matemáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> a. la recogida ordenada y la organización de datos; b. la elaboración e interpretación 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 	<p>la resolución de un problema y la profundización posterior;</p> <p>b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas;</p> <p>c) la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	6.2.	<p>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.).</p>			1					1	
	<p>7</p> <p>Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>		7.1.	<p>Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p>			1	1				1
			7.2.	<p>Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p>	1	1	1					
			7.3.	<p>Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p>		1	1					
		7.4.	<p>Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p>			1	1					

IES RIBERA DEL DUERO

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.		7.5.	Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.		1	1							
		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.		1	1							
	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.			1					1	
			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.			1						1
			8.3.	Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.			1					1	
			8.4.	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.			1						1

IES RIBERA DEL DUERO

		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.		1					1	
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.		1	1				1	
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.			1			1		
		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.			1				1	

		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.			1					1	
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.			1					1	
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.			1					1	
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	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.			1	1					
		13.2.	Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.			1	1					

IES RIBERA DEL DUERO

	que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	13.3.	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.			1	1					
		13.4.	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.			1	1					
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.			1	1					
		14.2.	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.			1	1					
		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.			1	1					

Bloque II. NÚMEROS Y ÁLGEBRA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC	
<ul style="list-style-type: none"> Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. Determinantes. Propiedades elementales. Rango de una matriz. Matriz inversa. Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método 	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	1	1						
			1.2.	Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	1		1		1				
	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. Resolver	2.1.	Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.	1			1		1			
			2.2.	Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.	1			1		1			
			2.3.	Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	1			1				1	

de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.	ecuaciones matriciales sencillas. Obtener el rango de una matriz y la matriz inversa (esta última hasta orden 3), tanto por el método de Gauss como usando determinantes.	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.	1		1				1	
---	---	--	---	--	---	--	--	--	---	--

Bloque III. ANÁLISIS.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass. Derivabilidad. Función derivada. Derivada de la función inversa. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. Aplicaciones de la 	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		1					
			1.2.	Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	1		1		1			
	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	2.1.	Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.	1		1		1			
			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.	1		1				1	1

IES RIBERA DEL DUERO

<p>derivada: problemas de optimización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primitiva de una función. <p>La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: integración por partes, cambio de variable, y descomposición en fracciones simples de fracciones racionales cuyo denominador tenga sus raíces reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas. 		geométricos, de cálculo de límites y de optimización.										
	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.	1		1		1			
	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.	1		1					
			4.2.	Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.			1		1			

Bloque IV. GEOMETRÍA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO EVALUACIÓN	DE	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC	
<ul style="list-style-type: none"> • Vectores en el espacio tridimensional. Dependencia e independencia lineal. Base del espacio tridimensional. 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). 	1	Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores. Estudiar la dependencia lineal de un conjunto de vectores, y decidir si forman una base.		1.1.	Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	1		1		1				
	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.	1		1			1			
				2.2.	Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.	1		1			1			
				2.3.	Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.	1		1			1			
				2.4.	Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.	1		1			1			

IES RIBERA DEL DUERO

3	Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta	3.1.	Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.	1		1		1			
		3.2.	Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.	1		1		1			

	su significado geométrico.	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.	1		1		1					
		3.4.	Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.				1	1				1	

Bloque V. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO EVALUACIÓN	DE	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> Experimento aleatorio. Espacio muestral. 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 	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.	DE	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		1		1			
				1.2.	Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.	1		1		1			
				1.3.	Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.	1		1		1			

IES RIBERA DEL DUERO

<p>e independencia de sucesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	2	<p>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.</p>	2.1.	Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.	1		1				1		
			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.	1		1	1	1				
			2.3.	Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.	1		1		1	1			
			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.	1		1	1				1	
			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.	1		1	1				1	

	<p>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.</p>	<p>3.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>		1	1							
--	--	---	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II (2º Bachillerato)

CONTENIDOS – CRITERIOS DE EVALUACIÓN – ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (EVALUABLES Y BÁSICOS) Y COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Estándares de aprendizaje evaluables que se consideran BÁSICOS (columna BÁS).

Bloque I. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (a lo largo de todo el curso)

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	DE	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
<ul style="list-style-type: none"> 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. 	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.	1	1	1					
	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.).	1	1	1		1			
				2.2.	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.			1		1			
				2.3.	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas,			1		1			

<ul style="list-style-type: none"> 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 			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.	1	1	1				
			3.2.	Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.		1	1				
			3.3.	Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.			1	1			
	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.			1				1
			4.2.	Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.			1				1
5	Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a)	5.1.	Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.			1				1	

<p>de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</p> <p>b) la elaboración e interpretación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p>	<p>la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>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.)</p>	1		1					1
<p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>6 Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p>			1	1			1	
		<p>6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p>	1	1	1					
		<p>6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p>		1	1					
		<p>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</p>			1	1				

			comunicación de las ideas matemáticas.								
		6.5.	Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.		1	1					
		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.		1	1					
	7	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de	7.1.	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.			1				1
			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.			1				1

	problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	7.3.	Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.			1				1	
		7.4.	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.			1					1
		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.			1				1	
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 contruidos.	8.1.	Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.		1	1					
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.			1					1

		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.			1	1
		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.			1	1
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.			1	1
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.			1	1
12	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos,	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.			1	1

	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.	12.2.	Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.			1	1				
		12.3.	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.			1	1				
		12.4.	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.			1	1				
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	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.			1	1				
		13.2.	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		1	1	1				

	propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	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.				1	1	1				
--	---	-------	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--

Bloque II. NÚMEROS Y ÁLGEBRA.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
• Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices. Operaciones con matrices.	1	Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento	1.1.	Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.	1		1		1			
			1.2.	Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.	1		1		1			

<p>Rango de una matriz. Matriz inversa. Método de Gauss. Determinantes hasta orden 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: 		para el tratamiento de dicha información. Aplicar el método de Gauss para resolver sistemas lineales y calcular la matriz inversa.	1.3.	Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.	1		1	1	1			
	2	Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones,	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.	1		1		1		1	

<p>discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.</p>	<p>2.2.</p>	<p>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.</p>	<p>1</p>		<p>1</p>		<p>1</p>		<p>1</p>	
--	---	-------------	---	----------	--	----------	--	----------	--	----------	--

Bloque III. ANÁLISIS.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de función. Dominio de definición y recorrido. • Aproximación al concepto de límite. Técnicas elementales de cálculo de límites en un punto y en el infinito. • Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos. Asíntotas y comportamiento asintótico de una función. • Derivada de una función en un punto. Recta tangente en un punto. Reglas de derivación. • Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales 	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		1		1				
			1.2.	Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.	1		1		1				
			1.3.	Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.	1		1		1				
	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.	1		1						1
			2.2.	Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	1		1						1

IES RIBERA DEL DUERO

sencillas, exponenciales y logarítmicas.	3	Aplicar el cálculo de	3.1.	Aplica la regla de Barrow al cálculo de	1		1		1			
--	---	-----------------------	------	---	---	--	---	--	---	--	--	--

<p>relacionados con las ciencias sociales y la economía.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	<p>integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.</p>	<p>integrales definidas de funciones elementales inmediatas.</p>								
		<p>3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.</p>	1	1	1					

Bloque IV. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

CONTENIDOS	Nº	CRITERIO DE EVALUACIÓN	DE	Nº EST	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	BÁS	CL	CMCT	CD	AA	CSYC	SIEP	CEC
------------	----	------------------------	----	--------	--------------------------------------	-----	----	------	----	----	------	------	-----

<ul style="list-style-type: none"> • 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 (a priori) y finales (a posteriori) 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 	1	<p>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.</p>	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		1	1	1			
			1.2.	Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.	1		1		1			
			1.3.	Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.	1		1		1			
			1.4.	Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.	1		1				1	
	2	Describir procedimientos estadísticos que permiten	2.1.	Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.			1				1	

<p>obtenidos a partir de una muestra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Teorema central del límite. • Distribución de probabilidad de la media muestral en una población normal. • Distribución de probabilidad 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 	<p>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.</p>	2.2.	Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.	1		1				1	
		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.	1		1				1	
		2.4.	Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.	1		1				1	
		2.5.	Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.	1		1		1			
		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.	1		1	1			1	
		3	Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y	3.1.	Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y	1	1	1	1		

IES RIBERA DEL DUERO

<p>la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.</p> <ul style="list-style-type: none"> Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes. 	<p>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.</p>	representaciones adecuadas.								
		3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.		1		1				
		3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.		1	1				1	

4. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Mediante la evaluación comprobamos que las previsiones iniciales en cuanto a objetivos marcados, procesos, etc. se están cumpliendo. En definitiva, comprobamos el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y analizamos los desfases que se producen para tomar decisiones.

Aspecto importante, a tener en cuenta, es que los procesos de aprendizaje son individuales, es decir que cada individuo tiene los suyos y además no son invariables, sino que en cada momento debido a circunstancias diferentes (familiares, de motivación, de intereses, de esfuerzo, de integración, de salud) pueden ser distintos.

En el proceso de evaluación debemos partir de tres preguntas claves: ¿Qué evaluamos? ¿Cuándo evaluamos? ¿Cómo evaluamos?

En **qué evaluamos** nos fijaremos en los procesos de aprendizaje y en los de enseñanza. Los procesos de aprendizaje comprenden: los contenidos conceptuales, procedimientos técnicos, estrategias, capacidad asociativa, desarrollo de destrezas y habilidades cognitivas, valores, ritmo o evolución en la adquisición de los mismos.

Dentro de los procesos de enseñanza debemos valorar fundamentalmente la adecuación de objetivos, contenidos y actividades a la realidad del entorno, del perfil profesional y del grupo y como consecuencia valorar los espacios, métodos, adaptaciones, materiales y agrupamientos.

Respecto al **cuándo evaluamos**, diferenciamos:

- a) **Evaluación inicial:** cuando se aplica al comienzo del curso o antes de iniciar una nueva unidad de trabajo o bloque de contenidos. Tiene un carácter diagnóstico y pronóstico.
- b) **Evaluación sumativa:** Cuando se realiza al final de un proceso (curso, trimestre, cuatrimestre, unidad, bloque, etc.). También se conoce como evaluación final.
- c) **Evaluación formativa:** la que se realiza durante el proceso de aprendizaje, permite ver el progreso en el aprendizaje. Permite un permanente feed-back para el profesor y coincidirá con el concepto de evaluación continua.

Respecto **a cómo**, debemos especificar los criterios a utilizar, las técnicas y los instrumentos o métodos que vamos a aplicar.

En cuanto a las técnicas, básicamente son cuatro:

- 1) **Observación** (comportamientos, valores, actitudes, nivel de integración);
- 2) **Integración** (utilizando cuestionarios, entrevistas, dinámicas, etc. para conocer el entorno familiar, opiniones, intereses profesionales, motivación...);
- 3) **Análisis de las realizaciones de los alumnos** (cuadernos, ejercicios, trabajos individuales, trabajos en equipo...);
- 4) **Pruebas específicas** (escritas, orales, en grupo).

La evaluación requiere un seguimiento de cada uno de los alumnos en los que reflejemos sus puntos fuertes, sus puntos débiles y las propuestas a realizar.

Se llevará a cabo un sistema de evaluación mediante el cual se controlará regularmente el trabajo de los alumnos y su progreso en la adquisición de conocimientos, con los siguientes instrumentos:

- **Observación directa de su actitud y participación en las tareas encomendadas.**
- **Supervisiones periódicas de sus cuadernos de trabajo.**
- **Resolución en la pizarra**, por alumnos seleccionados al azar, de los ejercicios propuestos el día anterior.
- **Trabajos de investigación.**
- **Simulaciones con programas software.**
- **Pruebas escritas de evaluación en clase** (exámenes) en número de al menos dos por evaluación. Estas pruebas consisten en cuestiones teóricas y semiteóricas, ejercicios de aplicación directa y problemas de planteamiento.
- Utilizaremos también la autoevaluación de forma frecuente para promover la capacidad de juzgar y valorar los logros respecto a una tarea determinada.

Criterios de Calificación

Los criterios de calificación que se van a utilizar en la evaluación del aprendizaje de los alumnos son los siguientes:

- En los cursos de ESO, un 80% de la nota de evaluación corresponde a pruebas escritas y un 20% a otros instrumentos de evaluación distintos de los exámenes (10% comportamiento y actitud y 10% trabajo diario, pruebas orales, el cuaderno de clase y

demás elementos evaluadores distintos a las pruebas escritas). Estos porcentajes serán de 90 y 10 respectivamente en las materias de Bachillerato. Para superar la materia el alumno deberá obtener una nota igual o superior a 5 sobre 10.

- En cada evaluación se realizarán al menos dos pruebas escritas, de las cuales la última tendrá un peso del 50%.
- Se hará una recuperación por cada evaluación (excepto en la tercera, que una vez que se tengan las notas de las tres evaluaciones se podrá realizar un examen global de recuperación en junio). El alumno tendrá en la evaluación la nota obtenida en dicha prueba.
- Tras cada evaluación, se dará la oportunidad a los alumnos de subir la nota de evaluación. Para ello deberán realizar, el día del examen de recuperación, una prueba escrita. Su nota de evaluación, será el máximo entre la nota de la evaluación anterior y la nota del examen realizado.
- La nota final de la materia será la media de las tres evaluaciones, teniendo en cuenta, que para superar la materia, esta media ha de ser igual o superior a 5, y que es necesario obtener una nota mínima de 3 en cada evaluación para poder hacer media.
- Aquellos alumnos que en junio no hayan superado dos o más evaluaciones a lo largo del curso, realizarán un examen de recuperación global de toda la materia. Por el contrario, los que sólo hayan suspendido una evaluación realizarán un examen de recuperación de esa evaluación suspensa.
- En la ESO, se recomendarán libros de lectura y “los problemas quincenales” (una serie de ejercicios propuestos por el profesor de la materia quincenalmente para su opcional resolución y entrega por parte del alumno) podrán subir un máximo de un punto entre ambos a la nota de la evaluación.
- Los alumnos de ESO y 1º de Bachillerato, que no hayan superado la materia en junio tendrán otra oportunidad en septiembre, los de 2º de bachillerato la tendrán a finales de junio, según el calendario fijado por la Jefatura de Estudios. Este examen será de contenidos mínimos y el alumno estará obligado a obtener al menos un 5 para superar la materia. A estos alumnos se les mandará un trabajo para preparar la materia para septiembre.
- Los criterios de calificación para los alumnos de la sección bilingüe (2º ESO) serán los mismos que para el resto del alumnado. Sin embargo, está previsto que en los procedimientos de evaluación empleados (exámenes, trabajos, ejercicios,...) exista un número de actividades a realizar en inglés, que será siempre proporcional al tiempo de clase impartido en inglés en la materia. Además, el profesor dejará claro qué parte del tema es exigible conocer en el idioma extranjero.
- Los Criterios de Calificación para los alumnos de los Conocimientos de

IES RIBERA DEL DUERO

Matemáticas son: un 60% de la evaluación correspondiente a pruebas escritas y un 40% a otros instrumentos de evaluación distintos de los exámenes (comportamiento y actitud, trabajo diario, pruebas orales, el cuaderno de clase y demás elementos evaluadores distintos de las pruebas escritas). Igualmente para superar la materia el alumno deberá obtener una nota igual o superior a 5 sobre 10.

- Si a algún alumno se le ve copiando en una prueba escrita, su nota en dicho examen será un 1 en la ESO y un 0 en Bachillerato.
- No se permitirá el uso de relojes digitales, ni smartwatch en las pruebas escritas.

5. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Cada profesor indicará a los alumnos de su grupo con materias pendientes de cursos anteriores actividades de recuperación, ejercicios o trabajos, estas actividades serán propuestas por el departamento y serán comunes por niveles.

Durante el curso se realizarán tres pruebas individuales. La primera de las pruebas se realizará del 21 al 25 de noviembre de 2022, la segunda a mediados del 27 de febrero al 3 de marzo de 2023, la tercera a mediados del 24 al 28 de abril de 2023 y la evaluación final para aquellos que suspendan el 2 de Junio de 2022 aproximadamente.

Los contenidos y su distribución temporal corresponden a los fijados en la programación del curso a recuperar, correspondiendo cada una de estas pruebas a una evaluación.

El tercer examen será del resto de la materia o de todo, según se hayan aprobado o no los exámenes anteriores. Si la media de las dos primeras pruebas, es superior a 5, el tercer examen será del resto de la materia; en caso contrario, el tercer examen será de toda la materia, en cuyo caso, aprobando este examen se habrá recuperado la materia.

Si aún así sigue habiendo suspensos se realizará una prueba final en la que entraría toda la materia.

Los Contenidos, Criterios de corrección y calificación serán los establecidos en la Programación del curso correspondiente a evaluar.

Es necesario señalar que, aunque los alumnos de PMAR, aprobando el curso de PMAR correspondiente, aprueban las materias de matemáticas pendientes de cursos anteriores, tienen además la oportunidad de recuperar la materia realizando las actividades y pruebas escritas arriba indicadas. Ya que, en caso de no aprobar el curso de PMAR correspondiente, tampoco aprobarían la materia de matemáticas pendiente.

6. DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

La competencia matemática es una capacidad en la que intervienen múltiples factores: conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. Todos ellos están íntimamente entreverados y enlazados de modo que, lejos de ser independientes, la consecución de cada uno es condonitante con la de los demás. La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción.

Se propugna un **aprendizaje constructivista**: quien aprende lo hace construyendo sobre lo que ya domina. Para ello, cada nuevo elemento de aprendizaje debe engranar, tanto por su grado de dificultad cómo por su oportunidad, con el nivel de conocimientos del que aprende. Se deben aunar niveles de partida sencillos, muy asequibles para la práctica totalidad del alumnado, con una secuencia de dificultad que permite encaminar a los alumnos y a las alumnas más destacadas en actividades que les supongan verdaderos retos.

Es importante la vinculación a contextos reales de los trabajos propuestos, así cómo generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

Por otro lado, cada estudiante parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes; enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todos los estudiantes puedan llegar a comprender los contenidos que se pretende que adquieran.

En cuanto a la metodología didáctica, será el profesor o la profesora quien decida la más adecuada en cada momento para poder adaptarse a cada grupo de estudiantes y al tipo de centro escolar y así rentabilizar al máximo los recursos disponibles.

La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva, adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Debemos conseguir también que los alumnos y las alumnas sepan expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.

Por otra parte, la **resolución de problemas** debe contemplarse cómo una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.

Así mismo, es importante la propuesta de **trabajos en grupo colaborativo** ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión del alumnado, ya que, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.

A modo de resumen, estructurando la secuencia de actuaciones, la metodología seguirá las siguientes pautas:

a) Exploración de conocimientos previos

Hay que partir de los conocimientos que tengan los alumnos y así tener en cuenta el mayor o menor grado de diversidad, planteando cuestiones sencillas relacionadas con el tema a tratar a la vez que el profesor se cerciora de que el alumno conoce la situación problemática planteada. Este diálogo permite tener una primera idea en el ámbito individual y general de la clase.

b) Exposición

Para asegurar la construcción de aprendizajes significativos es fundamental la explicación del profesor, a la vez que se fomenta la participación del alumnado, evitando, en la medida de lo posible, el incurrir en un monólogo largo y aburrido.

El planteamiento de cuestiones o la formulación de preguntas favorecerán el proceso de comunicación profesor - alumno y entre los propios alumnos. La presencia de posturas contrapuestas o erróneas debe ser aprovechada para desarrollar, en el alumno, la precisión de conceptos y lenguaje matemáticos.

La exposición de los temas por parte del profesor podrá seguir el siguiente esquema:

- Definiciones precisas de los objetos matemáticos y ejemplos variados.
- Enunciado de las propiedades y relaciones entre los objetos.
- Explicación de las destrezas.

Se irá de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general, de lo sencillo a lo complicado. Repitiendo los conceptos desde distintos puntos de vista.

c) Consolidación de los conocimientos matemáticos

La introducción de cualquier procedimiento necesita una puesta en práctica que posibilite la adquisición de cierto automatismo en su ejecución, debiendo dedicar, en tiempo y número, una serie de actividades (resolución de cuestiones, ejercicios, etc.) que afirmen el aprendizaje adquirido. Ejercicios de cálculo mental.

d) Resolución de problemas

La valoración de las Matemáticas se logra en la medida en que se ve en ellas un instrumento útil para resolver problemas.

Durante el tiempo que se dedique a esta tarea, el Profesor debe prestar ayuda a los alumnos de menor rendimiento o conocimientos, a la vez que los más aventajados pueden resolver actividades de ampliación. (Atención a la diversidad.)

Es fundamental la observación de estas fases:

- 1º. Comprensión del enunciado del problema.
- 2º. Planteamiento
- 3º. Resolución.
- 4º. Comprobación de la solución.

Los alumnos deberán resolver en casa las tareas encomendadas por el profesor.

d) Investigación

Un tipo de actividad especial aconsejable es la propuesta de investigaciones sobre algunas cuestiones o situaciones matemáticas para poder aplicar y actualizar los conocimientos del alumno, bien por sí solos o en grupo, asegurándose, en primer lugar, que se ha entendido el tema que se plantea (social, deportivo, económico, medioambiental, etc.) y que, además, resulte interesante. El Profesor debe dejar trabajar a los alumnos prestándoles ayuda en el caso de obstáculos insuperables.

Juegos matemáticos

En algunos casos, es necesario modificar la estructura de la clase. Por ejemplo, en las clases de los grupos de que son a últimas horas, se intenta modificar un poco la metodología para que los alumnos estén más atentos.

Por ejemplo, en la web de Ana García Azcárate (<https://anagarciaazcarate.wordpress.com>) podemos encontrar recursos lúdicos como juegos o pasatiempos a utilizar en las clases de Matemáticas para los niveles de Secundaria Obligatoria y Bachillerato que permiten hacer las clases más amenas y participativas.

Trabajo Cooperativo

El trabajo cooperativo es básicamente una forma sistemática de organizar la realización de tareas en pequeños equipos de alumnos. Se trata de una nueva propuesta metodológica a utilizar en el aula, una nueva forma de trabajar la materia donde la responsabilidad del proceso de enseñanza y aprendizaje no recae exclusivamente en el profesorado sino en el equipo de alumnos.

En una situación de aprendizaje cooperativo el grupo de alumnos tiene que trabajar conjuntamente porque se lograrán los objetivos sí, y solo sí, cada miembro del equipo consigue los suyos. El equipo necesita el conocimiento y el trabajo de todos los

miembros. En esta situación de aprendizaje, se buscan los beneficios para el conjunto del grupo, que lo son, también, para uno mismo.

Por ello, se intentará llevar a cabo en cada grupo un proyecto de trabajo cooperativo. En los siguientes enlaces podemos encontrar algún ejemplo de este tipo de metodología para aplicar en el aula.

http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AC_Propuetasorganizativas_Pujolas_39p.pdf

<http://preparatusoposiciones.es/propuestas-de-aprendizaje-cooperativo-para-tu-programacion-didactica/>

7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En este apartado vamos a considerar, cuál será el tratamiento que se dará al sistema de enseñanza-aprendizaje de los alumnos que no superaron los objetivos mínimos del curso anterior, a los alumnos que durante el desarrollo del presente curso no vayan adquiriendo las capacidades mínimas establecidas por el currículo, a los alumnos con mayores capacidades, a los alumnos con alguna discapacidad y a los alumnos extranjeros que desconocen el idioma español.

Descripción del grupo después de la evaluación inicial

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa **información sobre cada grupo** de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a:

- El número de alumnos y alumnas.
- El funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto al desarrollo de contenidos curriculares.
- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales.
- Los desempeños competenciales prioritarios que hay que practicar en el grupo en esta materia.
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.
- Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

Necesidades individuales

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).

IES RIBERA DEL DUERO

- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares que se vayan a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

ALUMNOS CON MAYORES CAPACIDADES

Se atenderá a los alumnos con mayores capacidades, en lo posible de manera individualizada, planteando actividades de ampliación, bien sean del libro de texto o bien de otras fuentes proporcionadas por el profesor. A estos alumnos se les propondrá la participación en diversos concursos matemáticos como la Olimpiada Matemática o el Canguro Matemático.

MEDIDAS DE REFUERZO EDUCATIVO PARA EL ALUMNADO CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

ALUMNOS QUE NO SUPERARON LOS OBJETIVOS EN PRIMARIA

Los alumnos que no superaron los objetivos en primaria se encuentran con muchas dificultades a la hora de abordar la materia en secundaria, puesto que en matemáticas es imprescindible tener una buena base para poder avanzar en la materia. Algunos de estos alumnos reciben clases de apoyo por parte del departamento de orientación. Se realizan adaptaciones curriculares para todos aquéllos que lo necesitan.

ALUMNOS QUE NO VAN ADQUIRIENDO LAS CAPACIDADES MÍNIMAS

A estos alumnos se les propondrán ejercicios de repaso y de recuperación de las partes que no vayan superando. Así mismo se tratará, dentro de lo posible, de particularizar e individualizar el sistema de enseñanza a dichos alumnos. Los alumnos que no superan una evaluación tendrán la oportunidad de recuperarla en la siguiente o a final de curso. Los alumnos que no hayan superado la materia en junio tendrán otra oportunidad en septiembre, a estos alumnos se les mandará un trabajo para repasar la materia. Si es necesario se harán adaptaciones curriculares.

ALUMNOS CON ALGUNA DISCAPACIDAD

En el caso de incorporarse al centro algún alumno con alguna discapacidad física o sensorial se adoptarán las medidas oportunas, dentro de lo posible en

colaboración con el departamento de orientación, para facilitarle el acceso a la materia en igualdad de condiciones que al resto de los alumnos.

A todos los alumnos A.C.N.E.E.S. se les hace una adaptación curricular significativa. Estos alumnos reciben clase de la profesora de pedagogía terapéutica.

ALUMNOS EXTRANJEROS CON DESCONOCIMIENTO DEL ESPAÑOL

Puesto que las matemáticas son un lenguaje bastante universal, si el nivel del alumno es el adecuado, parte del problema se puede solventar utilizando la simbología matemática, pero aún así las dificultades de un alumno de estas características son muy grandes, pues se perdería todas las explicaciones verbales y parte de las escritas en la pizarra. De acuerdo con el proyecto de adaptación lingüístico social, se trabajará en el lenguaje apropiado de la materia, en observar y estudiar situaciones que estén relacionadas con contenidos sencillos, para que alcancen la comunicación lingüística, competencia matemática, conocimiento y la interacción con el mundo físico, competencia social y ciudadana, autonomía e iniciativa personal.

ADAPTACIONES CURRICULARES

A todo alumno que lo requiera se le realizará una adaptación curricular significativa o no significativa según sea caso de acuerdo con el departamento de orientación. Constarán de objetivos, contenidos, metodología, materiales didácticos y criterios de evaluación. Pueden hacerse trimestrales, anuales o por unidades didácticas según el criterio del profesor.

Para evitar duplicar la documentación, con el consiguiente ahorro de papel, las adaptaciones curriculares se guardarán en el departamento de orientación junto con las de las demás materias.

8. PERFIL DE CADA UNA DE LAS COMPETENCIAS DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA ORDEN ECD/65/2015, DE 21 DE ENERO

A) EN ESO

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

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida.

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas con la capacidad crítica y con la visión razonada y razonable de las personas.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Tomar conciencia de los cambios producidos por el hombre en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas y comprender lo que ocurre a nuestro alrededor.
- Manejar el lenguaje matemático con precisión en cualquier contexto.
- Identificar y manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos geométricos...) en situaciones cotidianas.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para la resolución de situaciones problemáticas en contextos reales y en cualquier materia.
- Realizar argumentaciones en cualquier contexto con esquemas lógico-matemáticos.
- Aplicar las estrategias de resolución de problemas a cualquier situación problemática.

Comunicación lingüística

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.

IES RIBERA DEL DUERO

Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva. Esta visión de la competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociales determinadas ofrece una imagen del individuo como agente comunicativo que produce, y no solo recibe, mensajes a través de las lenguas con distintas finalidades.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Comprender el sentido de los textos escritos.
- Captar el sentido de las expresiones orales: órdenes, explicaciones, indicaciones, relatos...
- Expresar oralmente, de manera ordenada y clara, cualquier tipo de información.
- 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 de materias diversas.

Competencia digital

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- 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.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
- 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.

Conciencia y expresiones culturales

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y el patrimonio de los pueblos.

Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas otras relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Mostrar respeto hacia las obras más importantes del patrimonio cultural a nivel mundial.
- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y la capacidad para utilizar los conocimientos y las actitudes sobre la sociedad –entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja–, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Desarrollar la 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 la riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación donde intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- 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.
- Priorizar la consecución de objetivos grupales a intereses personales.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Aprender a aprender

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.

Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de autoeficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Identificar potencialidades personales: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a 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.

B) EN BACHILLERATO

En el proyecto de Matemáticas en Bachillerato tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de **comunicación lingüística**, competencia **matemática** y competencias básicas en **ciencia y tecnología**; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.

La **competencia matemática** y **competencias básicas en ciencia y tecnología** son las competencias fundamentales de la materia. Para desarrollar esta competencia, el alumnado aplicará estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.

La **competencia digital** fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de

las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., es un recurso útil en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la **competencia de aprender a aprender** se fundamenta en esta materia en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo. Además, al ser una materia progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

Esta materia favorece el trabajo en grupo, donde se fomenta el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás, lo que contribuye a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

El sentido de **iniciativa y espíritu emprendedor** es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

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.

9. CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE SE TRABAJARÁN EN CADA MATERIA

La LOMCE establece que, en Educación Secundaria Obligatoria, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de cada etapa, se trabajarán en todas las materias: 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. Algunos de estos temas son también competencias claves y a lo largo de la programación han sido tratadas.

Junto con los temas transversales debemos situar a los denominados valores: igualdad, justicia, paz, respeto, tolerancia, ... Las matemáticas deben aportar las actuaciones y actividades oportunas que permitan en la marcha diaria de la actividad docente el fomento de esos valores y el desarrollo de los temas transversales: No olvidemos que en la mayoría de los casos es un trabajo diario en el instituto, dentro y fuera del aula.

Señalamos algunas ideas sobre cómo pueden tratarse estos aspectos:

Educación cívica y constitucional

Dando importancia al cuidado en la elaboración y presentación de tareas.

Valorando la perseverancia y tenacidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

Criticando las informaciones que hacen uso de las matemáticas.

Estudio de la ley electoral en vigor en España y comparación con otros procedimientos de reparto (proporcional al número de votantes, por ejemplo).

Estudio del comportamiento cívico de un grupo de ciudadanos ante una cierta situación, clasificándolos por grupos de edades, por sexo, etc. Representación gráfica

La calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y la no discriminación por razón de discapacidad

Resaltando el papel que los diferentes pueblos y culturas han tenido en el desarrollo de las Matemáticas.

Utilización de los números y sus operaciones para obtener resultados, sacar conclusiones y analizar de forma crítica fenómenos sociales, distribución de la riqueza, etc.

Estudio sobre el aumento de inmigrantes en una cierta zona y comportamiento del resto de los ciudadanos ante este hecho.

Prevenir las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

La mejora de la convivencia

Fomentar la autonomía de los alumnos, compaginando las directrices con la aceptación de sus decisiones, haciéndoles partícipes del protagonismo y responsabilidad de un proceso y ayudándoles a tomar conciencia de su capacidad de decisión.

Presentar tareas, asequibles a las posibilidades y capacidades de los alumnos, que supongan entrenar la planificación, fijar metas y estimular la motivación de logro.

El desarrollo de los valores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género.

Resaltando el papel que la mujer ha tenido y tiene en las matemáticas y en el desarrollo científico.

Fomentar la inventiva y la generación de ideas, la presentación de juicios y valoraciones diferentes. Diseñar y definir la participación de los alumnos en las diferentes tareas y actividades.

Fomentar el trabajo en equipo y establecer roles en el trabajo grupal asignando el liderazgo de manera rotatoria.

La actividad física y la dieta equilibrada

- Estudio sobre estadísticas referentes a hábitos de higiene. Representación gráfica.
- Estudio estadístico sobre la incidencia de ciertas enfermedades comparándola con los hábitos de los pacientes, con los lugares en los que viven, con las condiciones higiénicas generales, con su estado físico habitual.... Por ejemplo analizando la relación estadística entre el fumar y el cáncer de pulmón.

Educación para el consumo:

Interpretando y valorando adecuadamente el uso de representaciones gráficas y datos numéricos en la publicidad.

Enseñando los aspectos económicos cuantitativos presentes en el consumo de algunos tipos de bienes o servicios, como los créditos y los seguros.

Insistiendo en los problemas de medida y el sistema métrico decimal.

Resolviendo problemas comerciales de compras, ventas, descuentos, etc.

Resolviendo problemas de probabilidad relacionados con los juegos de azar: quinielas, loterías, etc.

Planteamiento de ecuaciones para resolver problemas de consumo.

Tratamiento estadístico de la información relativa a los intereses del consumidor: consumo, evolución de precios y mercados, inflación, situaciones económicas de empresas o instituciones...

Educación ambiental

Búsqueda de información sobre ecuaciones que rigen el crecimiento de ciertas especies animales. Determinación del aumento o disminución de la población de dichas especies en cierto periodo de tiempo.

Estudios estadísticos sobre desastres ecológicos que hayan tenido lugar en zonas diferentes.

La prevención de los accidentes de tráfico

Búsqueda de la expresión analítica del movimiento de un vehículo que circula a una cierta velocidad. Estudio de posibles incidencias en ese movimiento y consecuencias que se pueden derivar.

Estudio estadístico sobre accidentes de tráfico, estableciendo relaciones con la edad del conductor del automóvil, época del accidente, lugar, condiciones atmosféricas, etc.

Desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones

Proponer situaciones que estén fundamentadas en la vida real y relacionadas con sus intereses y habilidades para que experimenten experiencias de éxito

Propiciar la participación en actividades relacionadas con el emprendimiento desarrolladas por otras instituciones y colectivos organizadas entre distintos departamentos didácticos.

Utilizar la autoevaluación de forma frecuente para promover la capacidad de juzgar y valorar los logros respecto a una tarea determinada.

10. MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO DE LA LECTURA

La práctica docente de cada una de las materias deberá estimular en el alumnado el interés y el hábito de la lectura y garantizar las oportunidades de desarrollar adecuadamente el lenguaje oral y escrito y de expresarse correctamente en público.

Se contribuirá al fomento de la lectura con diversas acciones dentro del aula. Cuando las circunstancias lo permitan, se hará especial énfasis en la lectura de los ejercicios propuestos por el profesor con la lectura en voz alta, por parte de algún alumno, de los enunciados antes de ser abordados individualmente.

Se proponen las siguientes actividades que, se llevarán a cabo si es posible:

- Se intentará coordinar los departamentos de matemáticas y lengua para organizar actividades conjuntas que fomenten la lectura de libros relacionados con las matemáticas como “El diablo de los números”, “Acertijos Matemáticos”,.... para mostrarles como a través de las Matemáticas podemos pasar un buen rato con la lectura de cualquiera de estos libros.
- Exposición verbal de pequeños trabajos de investigación o de la Historia de las Matemáticas, realizados con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Consultar en las direcciones de internet recomendadas, trabajos relacionados con la materia que se está estudiando, conferencias, libros etc.
- Trabajos de investigación sobre aplicaciones de las Matemáticas a la vida cotidiana de temas relacionados con los contenidos impartidos.

-

11. MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

La práctica docente de cada una de las materias deberá estimular en el alumnado el

Los libros de texto recomendados por el Departamento son los de la Editorial Anaya, en todas las materias del Departamento en ESO y Bachillerato.

Además se utilizarán recursos fotocopiables de ampliación o adaptación, pizarra y cuaderno del alumno, calculadora y ordenadores del aula de informática con software específico. En particular La utilización de programas como, Moodle, WIRIS ó GEOGEBRA permitirá exponer ejemplos y realizar ejercicios que ayudarán en la comprensión de determinados conceptos matemáticos.

Además los alumnos pueden consultar cualquier texto de otras editoriales, Editex, SM o Santillana son muy recomendables al respecto, pueden coger apuntes y se les puede facilitar a través de email tanto documentos con teoría y ejercicios, como videos, páginas web, etc.

12. PROGRAMA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

El departamento de matemáticas tiene pensado fomentar la participación en los siguientes concursos:

- **Competición Estadística Europea (ESC)**
- **CANGURO MATEMÁTICO.**
- **TOUR DE MATES.**
- **OLIMPIADA MATEMÁTICA.**
- **Concurso de FOTOGRAFÍA MATEMÁTICA.**

Todos los concursos tienen carácter voluntario para los alumnos.

También se realizarán:

- **PROYECCIÓN DE PELÍCULAS.**

Lugar: En el aula con la ayuda del ordenador y del proyector, en informática o en audiovisuales.

Descripción: Películas de temática matemática o relacionadas con esta disciplina.

- En el caso de que el Centro organice **jornadas culturales**, el departamento podrá organizar actividades relacionadas con la materia. Como por ejemplo, un concurso-exposición de fotografía matemática a nivel de centro y la proyección de películas de temática matemática o simplemente relacionados con el tema.
- Si a lo largo del curso surgieran **exposiciones, jornadas, conferencias**, etc., interesantes desde el punto de vista de las matemáticas, el departamento podrá organizar la participación en dichas actividades.

13. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO

La evaluación afecta no sólo a los procesos de aprendizaje del alumnado sino también al resto de elementos implicados en el proceso de enseñanza, al profesor y al mismo diseño curricular, evaluando los objetivos, contenidos, competencias básicas, metodología, recursos organizativos y materiales, y el propio sistema de evaluación. En este sentido, a los datos aportados por la evaluación continua de los alumnos, parece conveniente incorporar información sobre la idoneidad de los distintos componentes de la programación.

La evaluación de la programación didáctica se realizará en tres momentos:

1. Tras su planificación y previamente a su desarrollo y aplicación en unidades o proyectos de trabajo, se testea la inclusión, idoneidad y pertinencia de todos los elementos curriculares prescriptivos a través de la siguiente ficha de evaluación.
2. El segundo momento alude a la reorientación continua que conlleva la aplicación en el aula de la programación.

Instrumentos de evaluación como el cuaderno del profesor, aportarán consideraciones, juicios, sugerencias..., que luego serán objeto de una más profunda reflexión al final del proceso evaluador.

Las opiniones del alumnado a través de las puestas en común son también una referencia importante para una valoración más participativa y compartida del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Al final de cada evaluación se realizará una encuesta anónima que permitirá obtener la retroalimentación de la práctica docente por parte de los alumnos.

Se propone el siguiente cuestionario que podrá ser adaptado por cada profesor.

3. Por último, será al final del proceso, tras la aplicación real de la programación, cuando tengamos una perspectiva más completa que se completará con los resultados de la evaluación del aprendizaje del alumnado.

Se realizará una reunión de departamento específica para tratar estos aspectos, comparar resultados entre grupos, proponer posibles mejoras o cambios en la programación, etc.

ANEXO I: CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

Señala el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones en una escala de 0 a 10, cuyos extremos se indican a continuación:

1. ASPECTOS GENERALES DE LA MATERIA

- | | Bajo | Alto |
|--|----------------------|------|
| 1.1 Los objetivos de la materia se expusieron adecuadamente al inicio del curso. | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |
| 1.2. La formación proporcionada permitió alcanzar los objetivos propuestos. | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |
| 1.3 Los contenidos de la materia están adaptados a mis necesidades profesionales actuales y futuras. | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |
| 1.4 Los contenidos de la materia se han tratado con la suficiente profundidad. | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |
| 1.5 Los ejercicios y prácticas,
¿Son útiles para comprender y aplicar los conceptos teóricos? | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |

2. ACTUACIÓN DEL PROFESORADO (en general)

- | | Bajo | Alto |
|--|-------------------------|------|
| 2.1 La metodología puesta en práctica es adecuada para los contenidos trabajados y los objetivos propuestos. | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |
| 2.2 Dominio del contenido del temario. | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 | |
| 2.3 Claridad en las explicaciones. | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |
| 2.4 Capacidad para motivar y animar a los-as alumnos/as. | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |
| 2.5 Disposición para resolver dudas. | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |
| 2.6 Cumplimiento del programa de la materia. | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | |

3. LO MEJOR DE LA MATERIA

4. LO PEOR DE LA MATERIA

5. EN GENERAL, MI GRADO DE SATISFACCIÓN CON LA MATERIA ES.

Bajo	Alto
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

ANEXO II: FICHAS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FICHA DE EVALUACIÓN PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	
0= no se contempla 1= se contempla de forma parcial 2= bien 3= excelente	
OBJETIVOS	
Se incluyen los objetivos generales de la materia y con la numeración establecida en la orden de currículum	
Quedan conectados con los criterios de evaluación (CE) y sus indicadores, comprobando que todos los objetivos serán abordados a lo largo del curso	
COMPETENCIAS BÁSICAS	
Se especifica el tratamiento general que se le va a dar a cada competencia al exponer la contribución de la materia al desarrollo de las mismas	
Las competencias se conectan con los criterios de evaluación y su concreción en indicadores, para poder ser evaluadas	
Se presentan desde la materia estrategias de animación a la lectura y el desarrollo de la comprensión y expresión oral y escrita	
Consideración de medidas para utilizar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje	
CONTENIDOS	
Organización temporal de los contenidos a lo largo del curso, en unidades de trabajo, temas o proyectos.	
Presentación integrada de los contenidos sin necesidad de diferenciar en conceptuales, procedimentales y actitudinales	
Vinculación de los contenidos con situaciones reales, significativas, funcionales o motivantes para el alumnado	
EVALUACIÓN	
Se incluyen los CE de la materia y con la numeración establecida en la orden de currículum	
Concreción de indicadores de evaluación a partir del análisis y desglose de los CE del currículo	
Concreción suficiente de los indicadores para ser observables o medibles	
Se relacionan procedimientos e instrumentos de evaluación variados	

Se concretan los criterios de calificación aportando un valor ponderado orientativo a los diferentes instrumentos de evaluación	
Para cada uno de los CE se indican los indicadores que se consideran como aprendizajes mínimos para superarlo	
Los indicadores que expresan los mínimos exigibles aparecen en diversas unidades, temas o proyectos para garantizar suficientemente su adquisición	
Actividades de orientación y apoyo encaminadas a la superación de las pruebas extraordinarias	
Actividades de recuperación para los alumnos con la materia no superada en cursos anteriores y orientaciones y apoyos para lograr dicha recuperación	
Información a las familias y al alumnado de los CE, procedimientos e instrumentos de evaluación, criterios de calificación y mínimos exigibles	
Actividades de apoyo, refuerzo y recuperación para atender a la diversidad teniendo en cuenta los aprendizajes considerados como mínimos	
Autorregulación del propio aprendizaje: uso de la autoevaluación y la coevaluación por el alumnado	
METODOLOGÍA	
Uso variado y coherente de diferentes métodos y estilos de enseñanza	
Consideración de metodologías que consideran el papel activo del alumno como factor decisivo del aprendizaje	
Relevancia de la aplicación práctica del conocimiento, de su funcionalidad y utilidad para adquirir nuevos aprendizajes	
Previsión de tareas y propuestas didácticas contextualizadas en situaciones o problemas significativos y funcionales para el alumnado	
Se plantean interrelaciones entre los contenidos de la materia y entre contenidos de diferentes materias	
Equilibrio entre el trabajo personal y el cooperativo	
Adaptación de los principios básicos del método científico incidiendo en actividades que permitan plantear y resolver problemas y la búsqueda, selección y procesamiento de la información	
Organización flexible de los recursos espacio-temporales, agrupamientos y materiales	
Materiales y recursos didácticos, incluidos los materiales curriculares y libros de texto del alumnado	

OTROS ASPECTOS

Incorporación de la forma de abordar los valores democráticos que establece el currículo	
--	--

Asociación temporal de los distintos valores democráticos con la unidades, temas o proyectos en los que se van a trabajar	
---	--

Medidas de atención a la diversidad e inclusión de las adaptaciones curriculares precisas	
---	--

Coordinación entre el profesorado que interviene con el grupo de alumnos	
--	--

Coordinación del profesorado a nivel vertical: curso de la etapa	
--	--

Actividades extraescolares y complementarias programadas por el Departamento	
--	--