

4º ESO

MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (BOE 10-DICIEMBRE-2013)

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 3-ENERO-2015)

DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. (BOCM 20-MAYO-2015)



ÍNDICE

1. PROGRAMACIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS O UNIDADES DIDÁCTICAS: Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, competencias clave, instrumentos de evaluación, criterios de calificación y metodología.....	3
2. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES	43
3. SISTEMA DE RECUPERACIÓN EN LA CONVOCATORIA DE JUNIO.....	43
4. SISTEMA DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES.....	43
5. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA.....	43
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	43
7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS POR EL DEPARTAMENTO	44
8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES ..	44
9. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.....	45
10. COMISIONES DE LETRAS, CIENCIAS Y TRABAJOS	45
11. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE	45
12. PROCEDIMIENTO POR EL QUE LAS FAMILIAS CONOCEN LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES DE LA PROGRAMACIÓN.....	46
13. PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN DE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA MATERIA	46

1. PROGRAMACIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS O UNIDADES DIDÁCTICAS: Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, competencias clave, instrumentos de evaluación, criterios de calificación y metodología

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).

Unidad didáctica 1: Números reales		Temporalización: 2,5 semanas (EVAL 1)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>Números decimales Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas. Redondeo de números. Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando. Error absoluto y error relativo. Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos. Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.</p> <p>La notación científica Lectura y escritura de números en notación científica. Manejo de la calculadora para la notación científica.</p> <p>Números no racionales. Expresión decimal Reconocimiento de algunos</p>	<p>1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.</p> <p>2. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.</p>	<p>1.1. Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación. 1.2. Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica y controla los errores cometidos (sin calculadora). 1.3. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y controla los errores cometidos.</p> <p style="text-align: center;">CCL CMCT CD CAA CSYC</p> <p>2.1. Clasifica números de distintos tipos. 2.2. Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.</p> <p style="text-align: center;">CCL CMCT CD CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo. - Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados. - Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos

<p>irracionales. Justificación de la irracionalidad de $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$...</p> <p>Los números reales. La recta real Representación exacta de distintos tipos de números sobre R.- Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.</p> <p>Raíz n-ésima de un número. Radicales Propiedades. Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa. Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera. Propiedades de los radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.</p> <p>Noción de logaritmo Cálculo de logaritmos a partir de su definición. Propiedades de los logaritmos.</p>	<p>3. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.</p> <p>4. Manejar expresiones irracionales en la resolución de problemas.</p> <p>5. Conocer la definición y las propiedades de los logaritmos.</p>	<p>SIEP CEC</p> <p>3.1. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con potencias y raíces. 3.2. Interpreta y simplifica radicales. 3.3. Opera con radicales. 3.4. Racionaliza denominadores.</p> <p>CCL CMCT CD CAA CEC</p> <p>4.1. Maneja con destreza expresiones irracionales que surjan en la resolución de problemas.</p> <p>CCL CMCT CAA SIEP</p> <p>5.1. Calcula logaritmos a partir de la definición y de las propiedades de las potencias. 5.2. Simplifica y/o calcula expresiones con logaritmos utilizando correctamente sus propiedades.</p>	<p>matemáticos</p> <p>Cuaderno (5%)</p> <p>Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%)</p> <p>Exámenes (90%)</p>
--	---	---	---

		CCL CMCT CAA SIEP	
--	--	----------------------------	--

Metodología

Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:

- Lluvia de ideas.
- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Uso de Wiris para la realización de algún cálculo.

Unidad didáctica 2: Expresiones algebraicas. Polinomios.		Temporalización: 2,5 semanas (EVAL 1)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>Polinomios Terminología básica para el estudio de polinomios.</p> <p>Operaciones con monomios y polinomios Suma, resta y multiplicación. División de polinomios. División entera y división exacta. Técnica para la división de polinomios. División de un polinomio por $x - a$. Valor de un polinomio para $x - a$. Teorema del resto. Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por $x - a$ y para obtener el valor de un polinomio cuando x vale a.</p> <p>Factorización de polinomios Factorización de polinomios. Raíces. Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los</p>	<p>1. Manejar con destreza los procedimientos básicos con polinomios: operaciones, factorización, localización de raíces con su multiplicidad y el teorema del resto</p> <p>2. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.</p> <p>3. Traducir enunciados al lenguaje algebraico.</p>	<p>1.1. Realiza sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.</p> <p>1.2. Divide polinomios, pudiendo utilizar la regla de Ruffini si es oportuno.</p> <p>1.3. Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.</p> <p>1.4. Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.</p> <p style="text-align: center;">CCL CMCT CD CAA</p> <p>2.1. Simplifica fracciones algebraicas.</p> <p>2.2. Opera con fracciones algebraicas.</p> <p style="text-align: center;">CCL CMCT CD SIEP</p> <p>3.1. Expresa algebraicamente un enunciado que dé</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo. - Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados. - Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos

<p>divisores del término independiente.</p> <p>Divisibilidad de polinomios Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.</p> <p>Fracciones algebraicas Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes. Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador. Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas.</p>		<p>lugar a un polinomio o a una fracción algebraica.</p> <p>CCL CMCT CD CAA CSYC</p>	<p>matemáticos</p> <p>Cuaderno (5%)</p> <p>Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%)</p> <p>Exámenes (90%)</p>
<p>Metodología</p>			
<p>Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lluvia de ideas. 			

- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Uso de Wiris para la realización de algún cálculo algebraico.

Unidad didáctica 3: Ecuaciones e inecuaciones		Temporalización: 5 semanas (EVAL 1)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>Ecuaciones Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución. Ecuaciones bicuadradas. Resolución. Ecuaciones factorizadas. Resolución. Ecuaciones con radicales. Resolución. Ecuaciones racionales. Resolución. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Resolución.</p> <p>Sistemas de ecuaciones Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción. Sistemas de primer grado. Sistemas de segundo grado. Sistemas con radicales. Sistemas con variables en el denominador.</p> <p>Inecuaciones Inecuaciones con una incógnita. Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de</p>	<p>1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.</p> <p>2. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	<p>1.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.</p> <p>1.2. Resuelve ecuaciones con radicales y ecuaciones con la incógnita en el denominador.</p> <p>1.3. Reconoce la factorización como recurso para resolver ecuaciones.</p> <p>1.4. Formula y resuelve problemas mediante ecuaciones.</p> <p>CCL CMCT CD SIEP CEC</p> <p>2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>2.2. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.</p> <p>2.3. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p> <p>CCL CMCT CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo. - Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados. - Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos

<p>una inecuación.</p> <p>Sistemas de inecuaciones Resolución de sistemas de inecuaciones. Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.</p> <p>Resolución de problemas Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.</p>	<p>3. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.</p>	<p style="text-align: center;">CSYC</p> <p>3.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.</p> <p>3.2. Resuelve e interpreta inecuaciones no lineales con una incógnita.</p> <p>3.3. Formula y resuelve problemas mediante inecuaciones o sistemas de inecuaciones.</p>	<p>matemáticos</p> <p>Cuaderno (5%)</p> <p>Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%)</p> <p>Exámenes (90%)</p>
---	---	---	---

Metodología

Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:

- Lluvia de ideas.
- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Uso de Wiris y Geogebra para la resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

Unidad didáctica 4: Semejanza		Temporalización: 1 semana (EVAL 2)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>Figuras semejantes Similitud de formas. Razón de semejanza. La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas. Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.</p> <p>Semejanza de triángulos Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales. Criterios de semejanza de triángulos.</p> <p>Semejanza de triángulos rectángulos Criterios de semejanza.</p> <p>Aplicaciones de la semejanza Teoremas del cateto y de la altura. Problemas de cálculo de alturas,</p>	<p>1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	<p>1.1. Aplica las propiedades de la semejanza a la resolución de problemas geométricos. 1.2. Aplica los teoremas del cateto y de la altura a la resolución de problemas.</p> <p>CCL CMCT CD CAA CSYC SIEP CEC</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo. - Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados. - Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos

<p>distancias, etc. Medición de alturas de edificios utilizando su sombra. Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.</p>			<p>matemáticos</p> <p>Cuaderno (5%)</p> <p>Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%)</p> <p>Exámenes (90%)</p>
--	--	--	---

Metodología

Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:

- Lluvia de ideas.
- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad

creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Uso de Geogebra para la explicación de algunos contenidos.

Unidad didáctica 5: Trigonometría		Temporalización: 4 semanas (EVAL 2)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>Razones trigonométricas</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente.</p> <p>Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.</p> <p>Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.</p> <p>Calculadora</p> <p>Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica.</p> <p>Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra.</p>	<p>1. Manejar con soltura las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.</p>	<p>1.1. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, conociendo los lados de este.</p> <p>1.2. Conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos más significativos (0°, 30°, 45°, 60°, 90°).</p> <p>1.3. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo a partir de otra, aplicando las relaciones fundamentales.</p> <p>1.4. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo cualquiera conociendo otra y un dato adicional.</p> <p>1.5. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera dibujándolo en la circunferencia goniométrica y relacionándolo con alguno del primer cuadrante.</p> <p>CCL CMCT CD CAA CEC</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo. - Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados. - Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos

<p>Relaciones Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales). Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30°, 45° y 60°). Relación entre las razones de ángulos complementarios, suplementarios, opuestos y que difieren 180°. Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.</p> <p>Resolución de triángulos rectángulos Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos. Cálculo de distancias y ángulos.</p> <p>Estrategia de la altura Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos.</p> <p>Teorema del seno y del coseno Resolución de triángulos no rectángulos. Cálculo de distancias y ángulos.</p>	<p>2. Resolver triángulos.</p>	<p>2.1. Resuelve triángulos rectángulos. 2.2. Resuelve triángulos oblicuángulos mediante la estrategia de la altura o mediante el teorema del seno y del coseno.</p> <p>CCL CMCT CD SIEP</p>	<p>matemáticos</p> <p>Cuaderno (5%)</p> <p>Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%)</p> <p>Exámenes (90%)</p>
---	--------------------------------	--	---

Metodología

Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:

- Lluvia de ideas.
- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Uso de Geogebra para la explicación de algunos contenidos.

Unidad didáctica 6: Geometría analítica		Temporalización: 4 semanas (EVAL 2)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>Vectores en el plano Operaciones. Vectores que representan puntos. Módulo, dirección y sentido de un vector. Combinación lineal de vectores.</p> <p>Relaciones analíticas entre puntos alineados Punto medio de un segmento. Simétrico de un punto respecto a otro. Alineación de puntos.</p> <p>Ecuaciones de rectas Ecuaciones de rectas: vectorial, paramétrica, continua, explícita, punto-pendiente y general. Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo, perpendicularidad y punto simétrico respecto de una recta.</p>	<p>1. Utilizar los vectores para resolver problemas de geometría analítica.</p> <p>2. Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.</p>	<p>1.1. Halla el punto medio de un segmento. 1.2. Halla el simétrico de un punto respecto de otro. 1.3. Halla la distancia entre dos puntos. 1.4. Establece un vector como combinación lineal de otro dos. 1.5. Opera con vectores (suma, resta, multiplica por un escalar, encuentra un unitario con la misma dirección y sentido, cambia direcciones, etc.).</p> <p>CMCT CD SIEP CEC</p> <p>2.1. Obtiene la intersección de dos rectas definidas en algunas de sus múltiples formas. 2.2. Resuelve problemas geométricos utilizando las diferentes ecuaciones de las rectas.</p> <p>CCL CMCT CAA CSYC</p>	<p>- Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo.</p> <p>- Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados.</p> <p>- Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos</p>

<p>Distancia entre dos puntos Cálculo de la distancia entre dos puntos.</p>			<p>matemáticos</p> <p>Cuaderno (5%)</p> <p>Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%)</p> <p>Exámenes (90%)</p>
--	--	--	---

Metodología

Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:

- Lluvia de ideas.
- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad

creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Uso de Geogebra para la explicación de algunos contenidos.

Unidad didáctica 7: Características globales de las funciones		Temporalización: 2 semanas (EVAL 2)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>Concepto de función Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.</p> <p>Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.</p> <p>Dominio de definición Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.</p> <p>Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.</p> <p>Discontinuidad y continuidad Límites de una función en un punto por la izquierda y por la derecha.</p> <p>Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.</p> <p>Construcción de discontinuidades.</p> <p>Crecimiento</p>	<p>1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.</p>	<p>1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, asíntotas,...).</p> <p>1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.</p> <p>1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.</p> <p>1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.</p> <p>1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien dada mediante su expresión analítica.</p> <p>1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.</p> <p>CCL CMCT CD CAA</p>	<p>- Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo.</p> <p>- Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados.</p> <p>- Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos</p>

<p>Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.</p> <p>Reconocimiento de máximos y mínimos.</p> <p>Tendencias y periodicidad Reconocimiento de tendencias y periodicidades.</p> <p>Asíntotas Límites en el infinito. Asíntotas horizontales. Asíntotas verticales. Asíntotas oblicuas.</p> <p>Tasa de variación media Tasa de variación media de una función en un intervalo. Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica. Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo.</p>		<p>CSYC SIEP CEC</p>	<p>matemáticos</p> <p>Cuaderno (5%)</p> <p>Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%)</p> <p>Exámenes (90%)</p>
--	--	------------------------------	---

Metodología

Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:

- Lluvia de ideas.
- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Uso de Geogebra y Wiris para la explicación de algunos contenidos.

Unidad didáctica 8: Estudio de funciones		Temporalización: 3 semanas (EVAL 3)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>Función lineal Función lineal. Pendiente de una recta. Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante. Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.</p> <p>Funciones cuadráticas Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas. Estudio conjunto de rectas y parábolas. Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.</p> <p>Funciones definidas a trozos Funciones definidas mediante</p>	<ol style="list-style-type: none"> Manejar con destreza las funciones lineales. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica. Interpretar y representar funciones definidas «a trozos». 	<ol style="list-style-type: none"> Representa una función lineal a partir de su expresión analítica. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características. <p>CCL CMCT CD SIEP CEC</p> <ol style="list-style-type: none"> Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos. Estudia conjuntamente las funciones lineales y las cuadráticas (funciones definidas «a trozos», intersección de rectas y parábolas). <p>CCL</p>	<ul style="list-style-type: none"> Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo. Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados. Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos

<p>«trozos» de rectas y parábolas. Representación.</p> <p>Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.</p> <p>Estudio de la continuidad y límites.</p> <p>Funciones radicales</p> <p>Funciones de proporcionalidad inversa</p> <p>La hipérbola.</p> <p>Funciones exponenciales y funciones logarítmicas</p> <p>Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales.</p> <p>Aplicaciones prácticas al estudio de estos tipos de funciones.</p>		<p>CMCT CD CAA CEC</p> <p>3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radical, exponencial y logarítmica).</p> <p>3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.</p> <p>3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales y las logarítmicas.</p> <p>3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.</p> <p>CCL CMCT CD CAA CSYC</p> <p>4.1. Representa una función dada «a trozos» con expresiones lineales o cuadráticas.</p> <p>CMCT CD CAA</p>	<p>matemáticos</p> <p>Cuaderno (5%)</p> <p>Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%)</p> <p>Exámenes (90%)</p>
---	--	---	---

Metodología

Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:

- Lluvia de ideas.
- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Uso de Geogebra y Wiris para la explicación de algunos contenidos.

Unidad didáctica 9: Estadística		Temporalización: 4 semanas (EVAL 3)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>Estadística. Nociones generales Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas). Estadística descriptiva y estadística inferencial.</p> <p>Gráficos estadísticos Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.</p> <p>Tablas de frecuencias Elaboración de tablas de frecuencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con datos aislados. - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos. <p>Parámetros estadísticos Media, desviación típica y coeficiente de variación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de \bar{x} y σ, coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización. 2. Conocer los parámetros estadísticos \bar{x} y σ, calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras. 1.2. Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución. 1.3. Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución. <p style="text-align: center;">CCL CMCT CD CAA</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Obtiene los valores de \bar{x} y σ, a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución. 2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo. - Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados. - Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos

<p>partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.</p> <p>Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados. - Obtención de las medidas de posición de una distribución dada mediante una tabla con datos agrupados en intervalos, utilizando el polígono de frecuencias acumuladas. <p>Diagramas de caja</p> <p>Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.</p> <p>Nociones de estadística inferencial</p> <p>Muestra: aleatoriedad, tamaño. Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.</p> <p>Dos variables relacionadas estadísticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nube de puntos 	<p>interpretar su significado.</p> <p>3. Conocer y utilizar las medidas de posición.</p>	<p>él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.</p> <p>CCL CMCT CD CSYC SIEP</p> <p>3.1. A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).</p> <p>3.2. A partir de una tabla de frecuencias de datos agrupados en intervalos, construye el polígono de porcentajes acumulados y, con él, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).</p> <p>3.3. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.</p> <p>3.4. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.</p> <p>CMCT CD CAA SIEP</p>	<p>matemáticos</p> <p>Cuaderno (5%)</p> <p>Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%)</p> <p>Exámenes (90%)</p>
--	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> - Correlación. - Recta de regresión. <p>El valor de la correlación</p> <p>La recta de regresión para hacer previsiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones para poder hacer estimaciones. - Fiabilidad. 	<p>4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.</p> <p>5. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	<p>4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.</p> <p style="text-align: center;">CCL CMCT CD CSYC SIEP</p> <p>5.1. Identifica una distribución bidimensional en una situación dada mediante enunciado, señala las variables y estima el signo y, a grandes rasgos, el valor de la correlación.</p> <p>5.2. Dada una tabla de valores, representa la nube de puntos correspondiente, traza de forma aproximada la recta de regresión y estima el valor de la correlación.</p> <p style="text-align: center;">CCL CMCT CD CAA CSYC SIEP CEC</p>	
---	--	--	--

Metodología

Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:

- Lluvia de ideas.
- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Uso de de la hoja de cálculo para la realización de cálculos y gráficos.

Unidad didáctica 10: Combinatoria		Temporalización: 1,5 semanas (EVAL 3)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>La combinatoria Situaciones de combinatoria. Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria. Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria.</p> <p>El diagrama en árbol Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.</p> <p>Variaciones con y sin repetición Variaciones con repetición. Identificación y fórmula. Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula.</p> <p>Permutaciones Permutaciones ordinarias como variaciones de n elementos tomados de n en n.</p> <p>Combinaciones Identificación de situaciones</p>	<p>1. Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios.</p> <p>2. Utilizar estrategias de recuento no necesariamente relacionadas con los agrupamientos clásicos.</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de variaciones (con o sin repetición). 1.2. Resuelve problemas de permutaciones. 1.3. Resuelve problemas de combinaciones. 1.4. Resuelve problemas de combinatoria en los que, además de aplicar una fórmula, debe realizar algún razonamiento adicional.</p> <p>CCL CMCT CD CSYC SIEP</p> <p>2.1. Resuelve problemas en los que conviene utilizar un diagrama en árbol. 2.2. Resuelve problemas en los que conviene utilizar la estrategia del producto. 2.3. Resuelve otros tipos de problemas de combinatoria.</p> <p>CCL CMCT</p>	<p>- Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo.</p> <p>- Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados.</p> <p>- Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos</p>

<p>problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula. Números combinatorios. Propiedades.</p> <p>Resolución de problemas combinatorios</p> <p>Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante.</p>		<p>CD CAA CEC</p>	<p>matemáticos</p> <p>Cuaderno (5%)</p> <p>Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%)</p> <p>Exámenes (90%)</p>
--	--	---------------------------	---

Metodología

Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:

- Lluvia de ideas.
- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los

problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Sin recursos TIC en esta Unidad Didáctica.

Unidad didáctica 11: Probabilidad		Temporalización: 2,5 semanas (EVAL 3)	
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables/Competencias clave	Instrumentos de evaluación/Criterios de calificación
<p>Sucesos aleatorios Relaciones y operaciones con sucesos.</p> <p>Probabilidades Probabilidad de un suceso. Propiedades de las probabilidades.</p> <p>Experiencias aleatorias Ley de Laplace.</p> <p>Experiencias compuestas Extracciones con y sin reemplazamiento. Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.</p> <p>Tablas de contingencia</p>	<p>1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.</p> <p>2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.</p> <p>3. Aplicar la combinatoria al</p>	<p>1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades. CCL CMCT CD</p> <p>2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes. 2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes. 2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades. 2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad. CCL CMCT CD CSYC SIEP</p> <p>3.1. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa de la actividad del alumno, de su interés y su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo. - Control de trabajos individuales y colectivos llevados a cabo por los alumnos, la presentación y justificación de resultados. - Realización de pruebas individuales específicas de adquisición y consolidación de conocimientos

Probabilidad condicionada.	cálculo de probabilidades.	CCL CMCT CD CAA CSYC	matemáticos Cuaderno (5%) Preguntas orales, ejercicios y problemas escritos y tareas digitales (Thatquiz) (5%) Exámenes (90%)
----------------------------	----------------------------	----------------------------------	--

Metodología

Cada unidad didáctica comenzará con un análisis de las ideas previas con las que parten los alumnos y alumnas. Dicho análisis se realizará combinando las siguientes estrategias:

- Lluvia de ideas.
- Planteamiento de preguntas por parte del profesor o profesora, cuyas respuestas son recopiladas, analizadas en común y aclaradas.
- Resolución de ejercicios.
- Análisis de ejemplos prácticos
- Resolución de problemas.

Una vez concluido el estudio de los conocimientos previos con los que parten los alumnos y alumnas y obtenido las conclusiones correspondientes, se introducirá la unidad didáctica utilizando preferentemente situaciones extraídas de la vida real o basadas en conocimientos adquiridos. Se plantearán siempre que sean posible cuestiones que ayuden al alumno a descubrir por si mismo los contenidos objeto de estudio.

Se fomentará el hábito de trabajo a través de la resolución de ejercicios en clase que corregirán posteriormente los alumnos en la pizarra. Durante el

tiempo que empleen en clase los alumnos y alumnas para solucionar dichos ejercicios, el profesor o profesora resolverá individualmente los problemas que vayan surgiendo, o colectivamente cuando detecte que se trata de algo generalizado. Los ejercicios planteados tendrán una dificultad creciente, que permita que el alumno vaya asimilando de una forma lógica los contenidos implícitos, y que posibilite el avance a distintas velocidades según las características individuales.

Se propondrán ejercicios y problemas de diferente complejidad para ser resueltos por cada alumno en su casa.

Cuando el tema lo permita se planteará la realización de trabajos prácticos en grupo, que serán expuestos en clase por parte de un representante de dicho grupo. En la exposición será necesaria la utilización adecuada de la terminología correspondiente.

Pretendemos, en definitiva, la participación activa de los alumnos y alumnas, y el aprendizaje constructivista. Se pretende con ello animar al alumno a preguntarse el porqué de los pasos que realiza.

Recursos TIC

- Sin recursos TIC en esta Unidad Didáctica.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN CADA TRIMESTRE

Para calcular la nota de cada trimestre utilizaremos los siguientes instrumentos, ponderados como se indica:

Pruebas escritas (90%). Se realizarán dos pruebas escritas cada trimestre, pudiéndose incluir en cada una cualquier contenido tratado hasta ese momento en el curso. La nota de este apartado será la media ponderada de las calificaciones de las dos pruebas, teniendo la primera prueba un peso del 40% y la segunda un peso del 60%. En el caso en que un alumno no pueda realizar la primera prueba por una causa justificada, no se le repetirá el examen y su nota en este apartado será la nota de la segunda prueba. El Departamento de Matemáticas intentará, en la medida de lo posible, coordinar a los profesores implicados para que las pruebas escritas realizadas durante el curso sean de una dificultad similar en todos los grupos, excluyendo de esta medida a los alumnos con necesidades educativas especiales que requieran algún tipo de adaptación en la prueba.

Cuaderno de clase (5%). Será revisado y calificado el cuaderno del alumno atendiendo a los criterios establecidos por la Comisión de cuadernos del centro. Tal y como se indica en el Plan de mejora de resultados global del centro se exigirá que en el cuaderno se incluya un esquema-resumen de cada unidad didáctica.

Trabajo y actitud del alumno (5%). Se tendrán en cuenta preguntas orales, ejercicios escritos y tareas digitales (Thatquiz) realizadas durante el trimestre.

Trabajos de ampliación. Tal y como se indica en el Plan de mejora de resultados global del centro, se podrán proponer trabajos voluntarios que supongan una ampliación de los contenidos tratados en el aula. La realización de estos trabajos podrá suponer en el mejor de los casos un aumento de 0,5 puntos en la calificación del trimestre.

Presentación y ortografía. Se les pedirá a los alumnos una correcta presentación (caligrafía, orden, claridad, etc.) en las pruebas escritas. En caso de no llevarlo a cabo se podrá restar de la calificación de la prueba un máximo de 0,25 puntos. Es objetivo del Departamento reducir las faltas de ortografía cometidas por los alumnos. En caso de cometer alguna falta de ortografía en una prueba escrita, se instará al alumno a que realice cinco frases con la palabra en donde cometió la falta escrita correctamente. En el caso en que el alumno no realice esas frases se reducirá la puntuación de la prueba según los criterios que establezca la comisión de letras del centro.

Nota del tercer trimestre. El último examen del curso tendrá también la consideración de examen de recuperación del trimestre. La nota del tercer trimestre para cada alumno será el máximo entre la nota obtenida con los criterios ordinarios antes citados y la nota de este examen.

2. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

De la primera y segunda evaluación

Cada evaluación se recupera aprobando la evaluación siguiente. La nota consignada será SUFICIENTE (5).

Tercera evaluación

La tercera evaluación se podrá recuperar aprobando el último examen del curso.

La nota final de junio se calculará realizando la media aritmética de las notas de los tres trimestres.

3. SISTEMA DE RECUPERACIÓN EN LA CONVOCATORIA DE JUNIO

El alumno que no supere la materia dispondrá de una convocatoria extraordinaria en junio en donde se realizará una prueba escrita de la materia. Constará de ejercicios semejantes a los realizados durante el curso e incluidos en los contenidos mínimos que marca el Decreto 48/2015. Estos serán puntuados en función de la dificultad que presenten. Su nota se calculará a partir de la nota de ese examen (100%).

Debido a lo que se expone en el punto 8, es posible que el examen propuesto para los alumnos de los grupos A y B sea distinto al propuesto a los alumnos del grupo C, en el caso en que no se hayan impartido la totalidad de los contenidos del curso. En este caso, las preguntas sobre los contenidos comunes que se hayan impartido sí serán iguales en las dos pruebas.

4. SISTEMA DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES

No procede en esta materia.

5. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN EN CASO DE IMPOSIBILIDAD DE APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Cuando un alumno no pueda ser evaluado según los criterios establecidos en el curso por haber acumulado un total de 16 faltas de asistencia (según se recoge en el RRI) realizará el examen global de evaluación y presentará los trabajos que el profesor determine necesarios para evaluar sus conocimientos. El examen ponderará un 90% y los trabajos un 10%.

6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los alumnos utilizarán el libro propuesto por el departamento:

OCAÑA, J.M. y MEJÍA, D. (2016). Matemáticas Académicas 4º ESO. Editorial Edelvives. (978-84-140-0300-8)

Se utilizará material de dibujo, video, juegos matemáticos, etc.....

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS POR EL DEPARTAMENTO

El Departamento participará como en años anteriores en el concurso de primavera organizado por la facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense.

El Departamento participará en la actividad “juegos navideños” organizada por el centro preparando algunas actividades de índole matemática.

Con el fin de desarrollar la capacidad de trabajo en equipo se propondrá la realización en grupos de un material para exposiciones de trabajos matemáticos.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

Cada profesor del departamento, que tenga alumnos con necesidades educativas especiales realizará las adaptaciones oportunas en coordinación con el Departamento de Orientación.

Cada profesor con alumnos con diagnóstico de TDAH, dislexia o dificultades específicas de aprendizaje, informará al tutor del alumno de la adaptación que vaya a hacerle en la materia, si es que fuera necesaria, para que este cumplimente el informe correspondiente que se incorporará al expediente del alumno (Anexo I).

Debido a que los alumnos del grupo C que vayan a cursar Matemáticas en Bachillerato elegirán, en buena lógica, las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, el Departamento de Matemáticas ha decidido en este grupo priorizar los bloques de Aritméticas y Álgebra, Análisis y Estadística y Probabilidad, frente a los bloques de Trigonometría y Geometría que apenas se trabajan en ese Bachillerato.

Por lo tanto, en ese grupo la secuenciación de las Unidades Didácticas será:

1^{er} Trimestre

1. Números reales.
2. Expresiones algebraicas. Polinomios.
3. Ecuaciones e inecuaciones.

2º Trimestre

4. Características globales de las funciones.
5. Estudio de funciones.
6. Estadística.

7. Combinatoria.
8. Probabilidad.

3^{er} Trimestre

9. Semejanza.
10. Trigonometría.
11. Geometría Analítica.

9. ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

En la materia de Matemáticas encontramos un elevado número de alumnos que no resuelven bien los problemas matemáticos y sí los ejercicios de carácter algorítmico. Consideramos que esto es debido a la falta de hábito de lectura y la falta de comprensión lectora.

Desde esta materia se incidirá en la necesidad de adquirir este hábito y se trabajará en clase mediante la lectura y comprensión de enunciados de problemas, lecturas de curiosidades matemáticas y hechos históricos de carácter científico y capítulos de algunos libros como El diablo de los números.

10. COMISIONES DE LETRAS, CIENCIAS Y TRABAJOS

Con el fin de desarrollar una práctica docente regulada y correctamente coordinada, el IES Sevilla la Nueva optó a finales del curso 2009- 2010 por formar comisiones de ciencias, letras y presentación de trabajos. El fin de las mismas es aunar puntos de vista sobre aspectos que implican a todos los Departamentos en el desarrollo de la docencia. Así se pretende llegar a acuerdos sobre los criterios de calificación y valoración de determinados contenidos interdisciplinares. Los acuerdos tomados en estas Comisiones se adjuntan a la programación general anual del centro, y pueden ser consultados en la página web del centro.

11. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Para la evaluación de la programación didáctica se analizará la marcha de la misma en las reuniones de departamento al menos una vez por mes, cumplimentando el documento “Evaluación de la programación didáctica”, donde se evalúan diferentes aspectos de la programación como puede ser la temporalización, los recursos empleados, las actividades extraescolares realizadas, los criterios de calificación, la atención a alumnado TDAH y ACNEE, etc. Como consecuencia del análisis se podrán poner en marcha acciones correctoras que garanticen el cumplimiento de dicha programación. Además, la información recogida será utilizada en la elaboración de la memoria final de curso.

Respecto a la evaluación de la práctica docente, el IES Sevilla la Nueva ha elaborado el “Procedimiento de evaluación de la práctica docente”, donde se especifica que dicha evaluación es coordinada por el Equipo Directivo, quién periódicamente permitirá a los alumnos realizar una evaluación de la práctica de sus docentes, mediante la cumplimentación de un cuestionario on line aprobado en CCP. De los resultados de dicho cuestionario se informará detalladamente al docente evaluado de cara a poder establecer acciones de mejora que garanticen una enseñanza de calidad. Serán evaluados diferentes aspectos como la metodología empleada, los recursos utilizados, los criterios de calificación, etc. El cuestionario se presentará a los alumnos durante el curso, sin que interfiera en el desarrollo académico del mismo, utilizando principalmente las horas de tutoría cuando sea posible.

12. PROCEDIMIENTO POR EL QUE LAS FAMILIAS CONOCEN LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES DE LA PROGRAMACIÓN.

Se publicará la programación en la página Web.

13. PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN DE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA MATERIA

En el caso de que el alumno no estuviera conforme con la calificación obtenida en la materia bien en la convocatoria ordinaria, bien en la convocatoria extraordinaria, podrá ejercer su derecho a reclamar de acuerdo con el “Procedimiento para reclamar la calificación obtenida” elaborado por el centro, aprobado en CCP y que garantiza la aplicación de todo lo que contempla la normativa en relación a este aspecto. Dicho procedimiento está accesible a las familias a través de la página web del centro.