

EPA “EDUARDO PONDAL”

CURSO 2023-24

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

ÁMBITO CIENTÍFICO – MATEMÁTICO Módulo 2 (Matemáticas)

1. MATERIAIS E RECURSOS

- Unidades didácticas da Educación Secundaria para as persoas adultas. Módulo 2 (Unidades 1 a 4):
 - <http://www.edu.xunta.gal/portal/node/23204> (galego)
 - <http://www.edu.xunta.gal/portal/node/7453> (castelá)
- Aula Virtual da EPA: <http://www.edu.xunta.gal/centros/epaeduardopondal/aulavirtual2/>

2. UNIDADES DIDÁCTICAS E TEMPORALIZACIÓN

2.1 MODALIDADE SEMIPRESENCIAL

Sesión	Unidades Didácticas
1ª	UD 1: Números e Álgebra: Números enteiros e números racionais
2ª	UD 1: Números e Álgebra: Proporcionalidade e porcentaxes
3ª	UD 1: Números e Álgebra: Expresións alxébricas. Polinomios. Produtos notables
4ª	UD 1: Números e Álgebra: Resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao.
5ª	UD 1: Números e Álgebra: Resolución de problemas
6ª	UD 2: Xeometría: Triángulos rectángulos. Semellanza. Razón de semellanza
7ª	UD 2: Xeometría: Áreas e perímetros de figuras planas
8ª	UD 2: Xeometría: Corpos xeométricos I (poliedros regulares, prismas e pirámides)
9ª	UD 2: Xeometría: Corpos xeométricos II (Cilindro, cono e esfera)
10ª	UD 3: Funcións: Relacións entre dúas magnitudes. Concepto de función
11ª	UD 3: Funcións: Estudo gráfico de funcións. Funcións lineais
12ª	UD 4: Estatística: Proceso para realizar un estudo estatístico. Conceptos xerais. Frecuencias. Gráficos estatísticos
13ª	UD 4: Estatística: Parámetros estatísticos

2.2 MODALIDADE PRESENCIAL

Semana	Unidades Didácticas
1 ^a	UD 1: Números e Álgebra: Números enteiros e números racionais
2 ^a	UD 1: Números e Álgebra: Proporcionalidade
3 ^a	UD 1: Números e Álgebra: Porcentaxes
4 ^a	UD 1: Números e Álgebra: Expresións alxébricas. Polinomios. Produtos notables
5 ^a	UD 1: Números e Álgebra: Resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao.
6 ^a	UD 1: Números e Álgebra: Resolución de problemas
7 ^a	Repaso
8 ^a	UD 2: Xeometría: Triángulos rectángulos. Semellanza. Razón de semellanza
9 ^a	UD 2: Xeometría: Áreas e perímetros de figuras planas
10 ^a	UD 2: Xeometría: Corpos xeométricos I (poliedros regulares, prismas e pirámides)
11 ^a	UD 2: Xeometría: Corpos xeométricos II (Cilindro, cono e esfera)
12 ^a	UD 3: Funcións: Relacións entre dúas magnitudes. Concepto de función
13 ^a	UD 3: Funcións: Estudo gráfico de funcións. Funcións lineais
14 ^a	UD 4: Estatística: Proceso para realizar un estudo estatístico. Conceptos xerais. Frecuencias. Gráficos estatísticos
15 ^a	UD 4: Estatística: Parámetros estatísticos
16 ^a	Repaso

3. CRITERIOS DE AVALIACIÓN E CONTIDOS MÍNIMOS

3.1 UD 1: NÚMEROS E ÁLXEBA

3.1.1 Criterios de avaliación

- **B1.1.** Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de paridade, divisibilidade e operacións elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números.
- **B1.2.** Utilizar diferentes estratexias (emprego de táboas, obtención e uso da constante de proporcionalidade, redución á unidade, etc.) para obter elementos descoñecidos nun problema a partir doutros coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directa ou inversamente proporcionais.
- **B1.3.** Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando os patróns e leis xerais que os rexen, utilizando a linguaxe alxébrica para expresalos, comunicalos e realizar predicións sobre os seu comportamento ao modificar as variables, e operar con expresións alxébricas.
- **B1.4.** Utilizar a linguaxe alxébrica para simbolizar e resolver problemas mediante a formulación de ecuacións de primeiro e segundo grao, aplicando para a súa resolución métodos alxébricos, contrastando os resultados obtidos.

3.1.2 Contidos mínimos

- **MAB1.1.1.** Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.
- **MAB1.1.2.** Realiza operacións de conversións entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.
- **MAB1.1.3.** Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes e moi pequenos.
- **MAB1.1.4.** Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios con eficacia, mediante algoritmos de lapis e papel, calculadora
- **MAB1.2.1** Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaas para resolver problemas en situacións cotiás.
- **MAB1.2.2** Analiza situacións sinxelas e reconece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.
- **MAB1.3.1.** Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas.
- **MAB1.3.2.** Identifica propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésaaas mediante a linguaxe alxébrica e utilízaaas para facer predicións.
- **MAB1.3.3.** Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións.
- **MAB1.4.1.** Comproba, dada unha ecuación, se un número ou uns números é ou son solución desta.
- **MAB1.4.2.** Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, resultado obtido.

3.1.3 Concreción dos contidos mínimos

- Elaboración e interpretación de mensaxes nas que aparecen os números enteiros cuantificando información.
- Representación e ordenación de números enteiros. Interpretación da recta numérica enteira.
- Realización de operacións, con soltura, de números positivos e negativos en expresións con operacións combinadas. Regra dos signos. Supresión de parénteses. Xerarquía das operacións.
- Resolución de problemas aritméticos con números enteiros.
- Coñecer as relación entre os números decimais e as fraccións. Pasar fraccións a decimais e números decimais (exactos ou periódicos) a fraccións.
- Coñecer as relacións entre os distintos conxuntos numéricos (naturais, enteiros, racionais, irracionais e reais).
- Recoñecemento de fraccións equivalentes.
- Simplificación de fraccións.
- Redución de fraccións a común denominador.
- Suma e resta de fraccións.

- Multiplicación e división de fraccións.
- Cálculo da fracción dunha cantidade.
- Resolución de problemas con números fraccionarios.
- Calcular potencias de fraccións con expoñentes positivos e/ou negativos.
- Cálculo de potencias de base 10 con expoñente enteiro.
- Interpretación de cantidades escritas en notación científica.
- Recoñecer se existe relación de proporcionalidade entre dúas magnitudes. Recoñecer se a proporcionalidade é directa ou inversa.
- Coñecer as propiedades das proporcións
- Cálculo do termo descoñecido dunha proporción.
- Coñecer os conceptos de taxa e taxa unitaria
- Completar mentalmente táboas de valores sinxelos correspondentes a magnitudes directa e inversamente proporcionais.
- Resolución de problemas de proporcionalidade (directa e/ou inversa) en situacións de experiencia cotiá. Aplicación do método de redución á unidade e da regra de tres.
- Resolver problemas de proporcionalidade composta e repartimentos proporcionais e inversamente proporcionais
- Cálculo de porcentaxes..
- Resolución de situacións de aumento ou diminución porcentual (problemas directos).
- Cálculo do xuro que produce un capital nun número enteiro de anos, para un rédito dado.
- Interpretación e utilización de expresións alxébricas que achegan información sobre propiedades, relacións, xeneralizacións, etc.
- Tradución a linguaxe alxébrica de enunciados.
- Coñecemento da nomenclatura e os elementos relativos aos monomios.
- Operacións con monomios.
- Coñecemento da nomenclatura e dos elementos relativos aos polinomios.
- Suma e resta de polinomios.
- Multiplicación dun polinomio por un número.
- Coñecer e manexar as igualdades e produtos notables
- Aplicar a propiedade distributiva para extraer factor común
- Recoñecemento dunha ecuación e os seus elementos.
- Descubrir se un determinado valor é ou non solución dunha ecuación.
- Concepto de ecuacións equivalentes.
- Procedementos básicos para a transposición de termos dun membro a outro dunha ecuación.
- Resolución de ecuacións de primeiro grao
- Resolución de problemas con ecuacións de primeiro grao.
- Resolución de ecuacións de segundo grao.
- Resolución de problemas con ecuacións de segundo grao.

3.2 UD 2: XEOMETRÍA

3.2.1 Criterios de avaliación

- **B2.1.** Recoñecer o significado aritmético do teorema de Pitágoras (cadrados de números e ternas pitagóricas) e o significado xeométrico (áreas de cadrados construídos sobre os lados) e empregarlo para resolver problemas xeométricos.
- **B2.2.** Analizar e identificar figuras semellantes, calculando a escala ou razón de semellanza e a razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.
- **B2.3.** Analizar corpos xeométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) e identificar os seus elementos característicos (vértices, arestas, caras, desenvolvementos planos, seccións ao cortar con planos, corpos obtidos mediante seccións, simetrías, etc.).
- **B2.4.** Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.

3.2.2 Contidos mínimos

- **MAB2.1.1** Comprende o significado aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízalos para a procura de ternas pitagóricas
- **MAB2.1.2.** Resolve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies e ángulos de figuras planas, en contextos da vida real, utilizando as ferramentas tecnolóxicas, unidades e as técnicas xeométricas máis apropiadas
- **MAB2.2.1.** Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficie e volume de figuras semellantes.
- **MAB2.2.2.** Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.
- **MAB2.3.1.** Analiza e identifica as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica axeitada.
- **MAB2.3.2.** Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.
- **MAB2.4.1.** Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos
- **MAB2.4.2.** Utiliza aplicacións informáticas sinxelas de xeometría dinámica.

3.2.3 Concreción dos contidos mínimos

- Dominio da relación entre as áreas dos cadrados construídos sobre os lados dun triángulo rectángulo.
- Dilucidar se un triángulo é rectángulo ou non a partir das lonxitudes dos seus lados.
- Aplicación correcta do teorema de Pitágoras ao cálculo de lonxitudes descoñecidas en figuras planas e espaciais.
- Soltura aplicando o teorema de Pitágoras para obter un lado (cateto ou hipotenusa) nun triángulo rectángulo do que se coñecen os outros dous.
- Recoñecemento de figuras semellantes.
- Obtención da razón de semellanza a partir de dúas figuras semellantes ou ben obtención de medidas dunha figura coñecendo as doutra semellante a ela e a razón de semellanza.
- Interpretación de planos, mapas e maquetas a partir da súa escala e cálculo de distancias na realidade, no plano ou a escala dunha representación.

- Coñecer os criterios de semellanza de triángulos
- Obtención das relacións entre as áreas e os volumes de figuras semellantes.
- Representación dunha figura semellante a outra con razón de semellanza dada.
- Cálculo de distancias a partir da semellanza de dous triángulos.
- Cálculo de áreas e perímetros de figuras planas
- Identificación dos distintos tipos de poliedros e corpos de revolución, e descrición das súas características.
- Cálculo das áreas laterais de prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas.
- Desenvolvemento no plano dun poliedro, un cilindro ou un cono.
- Dominio do sistema métrico decimal lineal, cuadrático e cúbico.
- Cálculo de volumes de figuras prismáticas (prismas, cilindros), pirámides, conos e esferas, coñecendo as medidas necesarias.
- Utilización da unidade adecuada á magnitude do volume que se está a medir en cada caso.
- Coñecer a relación entre as unidades de capacidade e de volume.

3.3 UD 3: FUNCIONES

3.3.1 Criterios de avaliación

- **B3.1.** Manexar as formas de presentar unha función (linguaxe habitual, táboa numérica, gráfica e ecuación), pasando dunhas formas a outras e elixindo a mellor delas en función do contexto.
- **B3.2.** Comprender o concepto de función e recoñecer, interpretar e analizar as gráficas funcionais.
- **B3.3.** Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais e afíns, e utilízalas para resolver problemas.

3.3.2 Contidos mínimos

- **MAB3.1.1.** Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.
- **MAB3.2.1.** Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.
- **MAB3.2.2.** Interpreta unha gráfica e analízaa, recoñecendo as súas propiedades máis características.
- **MAB3.3.1.** Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.
- **MAB3.3.2.** Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.
- **MAB3.3.3.** Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes e represéntaa.
- **MAB3.3.4.** Estuda situacións reais sinxelas apoiándose en recursos tecnolóxicos e identifica o modelo matemático lineal ou afín, fai predicións e simulacións sobre o seu comportamento.

3.3.3 Concreción dos contidos mínimos

- Coñecer as relación entre magnitudes mediante táboas, gráficas e fórmulas.
- Coñecer o concepto de función e identificar se unha táboa ou gráfica corresponde a unha función
- Representación de puntos dados mediante as súas coordenadas e asignación de coordenadas a puntos dados mediante a súa representación.
- Coñecemento da nomenclatura básica: $x \rightarrow$ variable independente, $y \rightarrow$ variable dependente, abscisa, ordenada, función, crecente...
- Representación aproximada da gráfica que corresponde a certo enunciado. Elección dun enunciado ao que responda certa gráfica.
- Obtención dalgúns puntos que correspondan a unha función dada pola súa expresión analítica.
- Facer o estudo gráfico dunha función (continuidade e discontinuidade, crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, puntos de corte cos eixes).
- Recoñecemento das expresións de primeiro grao (lineais e afíns) e saber que lles corresponden funcións que se representan mediante rectas.
- Coñecer o concepto de pendente dunha recta e identificala a partires da súa expresión analítica.

3.4 UD 4: ESTADÍSTICA

3.4.1 Criterios de avaliación

- **B4.1.** Formular preguntas axeitadas para coñecer as características de interese dunha poboación e recoller, organizar e presentar datos relevantes para respondelas, utilizando os métodos estatísticos apropiados e as ferramentas adecuadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficas, calculando os parámetros relevantes e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.
- **B4.2.** Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estatísticas, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que respondan ás preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada.

3.4.2 Contidos mínimos

- **MAB4.1.1.** Comprende o significado de poboación, mostra e individuo desde o punto de vista da estatística, entende que as mostras se empregan para obter información da poboación cando son representativas, e aplícaos a casos concretos.
- **MAB4.1.2.** Recoñece e propón exemplos de distintos tipos de variables estatísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- **MAB4.1.3.** Organiza datos obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas e acumuladas

- **MAB4.1.4.** Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano) e a moda (intervalo modal), e emprégao para interpretar un conxunto de datos elixindo o máis axeitado, e para resolver problemas.
- **MAB4.1.5.** Interpreta gráficos estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.
- **MAB4.2.1.** Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estatísticos e calcular as medidas de tendencia central.
- **MAB4.2.2.** Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre una variable estatística analizada

3.4.3 Concreción dos contidos mínimos

- Coñecer o proceso para realizar un estudo estatístico.
- Coñecer o vocabulario estatístico (poboación, individuo e mostra)
- Coñecer o concepto de variable estatística e os seus tipos
- Interpretación dunha táboa ou unha gráfica estatística.
- Coñecemento do significado de frecuencia (absoluta e relativa) e calcular a dun valor nunha colección de datos.
- Construción dun diagrama de barras ou un histograma a partir dunha táboa de frecuencias.
- Construción dun polígono de frecuencias ou diagrama de sectores
- Coñecer os parámetros estatísticos
- Cálculo da media, a mediana e a moda nun conxunto de datos.

4. AVALIACIÓN

4.1 INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

- Exames parciais (dous en total) e final
- Asistencia, participación e aproveitamento
- Realización e entrega de traballos en tempo (no prazo indicado) e forma (coas características solicitadas)

4.2 CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO

4.2.1 ÁMBITO

- A avaliación será **continua** en ámbalas dúas modalidades (presencial e semipresencial), polo que estará integrada no proceso educativo de todo o curso e o profesorado non baseará a cualificación final nun único exame.
- Ao repartir a materia entre dous/dúas profesores/as de diferentes departamentos, estes realizarán a avaliación dos contidos impartidos por cada un/ha de forma independente, **sendo**

a nota final do ámbito a media aritmética das notas obtidas. Non se fará media se algunha das notas é menor de 3. O suspender algunha das partes do ámbito supón suspender todo o ámbito.

- Para a realización de dita avaliación do ámbito, previa a reunión da avaliación xeral, o profesorado integrante do ámbito será convocado a unha avaliación de ámbito. O propósito de dita avaliación, é a coordinación do profesorado, para a unificación das notas, así como a resolución dos distintos aspectos propios do ámbito.
- **Haberá unha convocatoria extraordinaria no mes de marzo (1º cuadrimestre) e xuño (2º cuadrimestre) na que o alumnado terá que examinarse de toda a materia do ámbito (Matemáticas e Física/Química).**

4.2.2 PARTE CORRESPONDENTE AO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

- Ó longo do curso realizaranse dous parciais na modalidade semipresencial e un mínimo de dous parciais na modalidade presencial.
- **MODALIDADE SEMIPRESENCIAL: No mes de xaneiro (1º cuadrimestre) e maio (2º cuadrimestre), despois do segundo exame parcial, farase a media aritmética das cualificacións parciais, sempre e cando ningunha delas sexa inferior a 4.** Se esta media é 5 ou superior o/a alumno/a superará a parte Matemática do ámbito. En caso contrario o/a alumno/a terá que facer o exame final do cuadrimestre (que fixará a Dirección) no que terá que recuperar o parcial ou parciais suspensos.
- **MODALIDADE PRESENCIAL: No mes de xaneiro (1º cuadrimestre) e maio (2º cuadrimestre), se o/a alumno/a superou todos os parciais estará exento de facer o exame final.** En caso contrario o/a alumno/a terá que facer o exame final do cuadrimestre (que fixará a Dirección) no que terá que recuperar o parcial ou parciais suspensos.
- Se un/ha alumno/a superou a parte Matemática do ámbito e desexa mellorar a súa cualificación poderá presentarse ao exame final da mesma. Esta cualificación non será nunca inferior a media aritmética dos parciais.
- **Lémbrese ao alumnado que nas convocatorias extraordinarias, este terá que examinarse de toda a materia do ámbito, e dicir, das dúas partes nas que está dividido o ámbito (Matemáticas e Física/Química).**

5. CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS

- **Na modalidade presencial.** As clases son obrigatorias. O número é de 8 horas lectivas semanais no ámbito (das que 4 son de matemáticas), en tódolos módulos.
- **Na modalidade semipresencial.** Hai dúas titorías lectivas semanais obrigatorias no ámbito (unha delas de matemáticas), para facilitar o proceso de ensinanza aprendizaxe e titorías de orientación semanais para consulta, asesoramento e orientación.

As sesións de **clases** na modalidade presencial e as **titorías lectivas** na modalidade semipresencial dedicaranse a abordar co alumnado os aspectos fundamentais da materia correspondente, incidindo especialmente nos contidos procedementais. Cada sesión comeza pola formulación de cuestións relacionadas coa materia traballada na sesión da semana anterior. Continuase coa resolución de problemas/ actividades, e aclaración dos aspectos máis complexos onde se observa

una falla de comprensión, ou daqueles que resulte evidente que non chegaron de xeito claro ao alumnado. Una vez concluído este punto, pásase a desenvolver os contidos seguintes que se traballaran na sesión, co apoio dos materiais e recursos que se citan no apartado correspondente.

As **titorías de orientación** dedicaranse a solucionar as dúbidas que suscite no alumnado o estudo da materia e os problemas atopados no desenvolvemento do seu traballo autónomo, así como a realizar as orientacións que se aconsellen para o mellor aproveitamento do seu estudo.