

EPA “EDUARDO PONDAL”

CURSO 2023-24

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

ÁMBITO CIENTÍFICO – MATEMÁTICO Módulo 4 (Matemáticas)

1. MATERIAIS E RECURSOS

- Unidades didácticas da Educación Secundaria para as persoas adultas. Módulo 4 (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: O conxunto dos números reais. Intervalos e semirectas
2ª	UD 1: Números e Álgebra: Potencias e porcentaxes
3ª	UD 1: Números e Álgebra: Polinomios. Operacións
4ª	UD 1: Números e Álgebra: Resolución de ecuacións sinxelas de grao superior a dous e sistemas de ecuacións
5ª	UD 1: Números e Álgebra: Resolución de problemas
6ª	UD 2: Xeometría: Áreas e perímetros de figuras planas.
7ª	UD 2: Xeometría: Áreas e volumes de corpos xeométricos
8ª	UD 2: Xeometría: Semellanza. Ángulos e razóns trigonométricas
9ª	UD 2: Xeometría: Resolución de triángulos rectángulos
10ª	UD 3: Funcións: Funcións e elementos característicos importantes
11ª	UD 3: Funcións: Funcións elementais e usos na nosa vida cotiá
12ª	UD 4: Estatística: Estatística (conceptos previos, frecuencias, gráficos e parámetros estatísticos)
13ª	UD 4: Estatística: Probabilidade

2.2 MODALIDADE PRESENCIAL

Semana	Unidades Didácticas
1ª	UD 1: Números e Álgebra: O conxunto dos números reais. Intervalos e semirectas
2ª	UD 1: Números e Álgebra: Potencias
3ª	UD 1: Números e Álgebra: Porcentaxes
4ª	UD 1: Números e Álgebra: Polinomios. Operacións
5ª	UD 1: Números e Álgebra: Resolución de ecuacións sinxelas de grao superior a dous e sistemas de ecuacións
6ª	UD 1: Números e Álgebra: Resolución de problemas
7ª	Repaso
8ª	UD 2: Xeometría: Áreas e perímetros de figuras planas.
9ª	UD 2: Xeometría: Áreas e volumes de corpos xeométricos
10ª	UD 2: Xeometría: Semellanza. Ángulos e razóns trigonométricas
11ª	UD 2: Xeometría: Resolución de triángulos rectángulos
12ª	UD 3: Funcións: Funcións e elementos característicos importantes
13ª	UD 3: Funcións: Funcións elementais e usos na nosa vida cotiá
14ª	UD 4: Estatística: Estatística (conceptos previos, frecuencias, gráficos e parámetros estatísticos)
15ª	UD 4: Estatística: Probabilidade
16ª	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 os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades e aproximacións, para resolver problemas relacionados coa vida diaria e outras materias do ámbito educativo, recollendo, transformando e intercambiando información.
- **B1.2.** Utilizar con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.
- **B1.3.** Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando ecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos e de contextos reais.

3.1.2 Contidos mínimos

- **MAB1.1.1.** Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa identificación, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.
- **MAB1.1.2.** Realiza os cálculos con eficacia, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas, e utiliza a notación máis axeitada para as operacións de suma, resta, produto, división e potenciación.

- **MAB1.1.3.** Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semi-rectas, sobre a recta numérica.
- **MAB1.1.4.** Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.
- **MAB1.1.5.** Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.
- **MAB1.2.1.** Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.
- **MAB1.2.2.** Obtén as raíces dun polinomio e factorízalo utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.
- **MAB1.2.3.** Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.
- **MAB1.2.4.** Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous.
- **MAB1.2.5.** Realiza operacións coas fraccións alxébricas sinxelas.
- **MAB1.3.1.** Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.

3.1.3 Concreción dos contidos mínimos

- Recoñecer os números racionais e irracionais.
- Coñecer as relacións 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).
- Coñecer as diferentes formas de expresión dos intervalos e semirrectas.
- Calcular potencias de fraccións con expoñentes enteiros.
- Aplicación das propiedades das potencias de expoñente enteiro e racional.
- Coñecer as expresións con radicais e os nomes dos seus elementos (índice, radical, radicando).
- Expresar radicais como potencias de expoñente racional.
- Cálculo do número de raíces reais dun número real.
- Aplicación das propiedades dos radicais para o cálculo e a simplificación.
- Utilización da forma exponencial dos radicais.
- Coñecer a expresión dunha porcentaxe como un número índice
- Resolución de situacións de aumento ou diminución porcentual.
- Resolver problemas con porcentaxes sucesivas.
- Coñecer os conceptos de interese simple e composto e resolver problemas relacionados
- Cálculo do xuro que produce un capital nun número enteiro de anos, para un rédito dado.
- Coñecemento da nomenclatura e dos elementos relativos aos polinomios.
- Suma e resta de polinomios.
- Multiplicación dun polinomio por un número.
- Multiplicación e división de polinomios.

- Coñecer a Regra de Ruffini e a súa utilización para efectuar unha división, obtendo cociente e resto, e para achar o valor dun polinomio cando x vale a .
- Expresión formal dun cociente das formas seguintes:

$$D = d \cdot c + r \quad e \quad \frac{D}{d} = c + \frac{r}{d}$$
- Factorización de polinomios utilizando a regra de Ruffini, a identificación de igualdades notables e a resolución de ecuacións para obter algunhas raíces ou a constatación de que non as hai.
- Recoñecemento de polinomios irreducibles, así como da relación de divisibilidade entre dous polinomios.
- Operacións con fraccións alxébricas e simplificación.
- Tradución dun enunciado a linguaxe alxébrica.
- Resolución de ecuacións de grao superior a dous.
- Resolver sistemas de ecuacións lineais e outros sistemas non lineais.
- Resolver problemas cotiáns mediante ecuacións ou sistemas de ecuacións.

3.2 UD 2: XEOMETRÍA

3.2.1 Criterios de avaliación

- **B2.1.** Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuados, e aplicando a unidade de medida máis acorde coa situación descrita.
- **B2.2.** Utilizar aplicacións informáticas de xeometría dinámica, representando corpos xeométricos e comprobando, mediante interacción con ela, propiedades xeométricas.
- **B2.3.** Utilizar as unidades angulares dos sistemas métrico sesaxesimal e internacional, así como as relacións e as razóns da trigonometría elemental, para resolver problemas trigonométricos en contextos reais.

3.2.2 Contidos mínimos

- **MAB2.1.1.** Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.
- **MAB2.1.2.** Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.
- **MAB2.2.1.** Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) cunha aplicación informática de xeometría dinámica, e comproba as súas propiedades xeométricas.
- **MAB2.3.1.** Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.

3.2.3 Concreción dos contidos mínimos

- 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, troncos de pirámides, cilindros, conos, troncos de conos e esferas.
- Cálculo de volumes de figuras prismáticas (prismas, cilindros), pirámides, troncos de pirámides, conos, troncos de conos e esferas, coñecendo as medidas necesarias.
- Coñecer os conceptos de figuras semellantes e razón de semellanza.
- Obtención das relacións entre as áreas e os volumes de figuras semellantes.
- Coñecer as unidades de medida de ángulos e as súas equivalencias entre elas.
- Coñecer a definición das razóns trigonométricas dun ángulo a partires dun triángulo rectángulo
- Resolver triángulos rectángulos.
- Resolución de problemas empregando as razóns trigonométricas.

3.3 UD 3: FUNCIONES

3.3.1 Criterios de avaliación

- **B3.1.** Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, de datos numéricos ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica.

3.3.2 Contidos mínimos

- **MAB3.1.1.** Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.
- **MAB3.1.2.** Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa, exponencial e logarítmica.
- **MAB3.1.3.** Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade)
- **MAB3.1.4.** Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.
- **MAB3.1.5.** Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, exponenciais e logarítmico.

3.3.3 Concreción dos contidos mínimos

- Coñecer as relacións entre magnitudes mediante táboas, gráficas e fórmulas.

- Coñecer o concepto de función e identificar se unha táboa ou gráfica corresponde a unha función
- Coñecer o concepto de dominio dunha función e os procedementos para calculalo
- Representación aproximada da gráfica que corresponde a certo enunciado. Elección dun enunciado ao que responda certa gráfica.
- Facer o estudo gráfico dunha función (continuidade e descontinuidade, 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.
- Recoñecemento de funcións cuadráticas.
- Cálculo do vértice dunha parábola.
- Cálculo do eixo dunha parábola.
- Representación de parábolas mediante o cálculo das coordenadas do vértice, o eixo e puntos simétricos respecto de devandito eixo.
- Coñecer as funcións de proporcionalidade inversa, exponenciais e logarítmicas e as súas características.

3.4 UD 4: ESTADÍSTICA

3.4.1 Criterios de avaliación

- **B4.1.** Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).
- **B4.2.** Estimar a posibilidade de que aconteza un suceso asociado a un experimento aleatorio sinxelo, calculando a súa probabilidade a partir da súa frecuencia relativa, a regra de Laplace ou os diagramas de árbore, e identificando os elementos asociados ao experimento.

3.4.2 Contidos mínimos

- **MAB4.1.1.** Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas coa estatística.
- **MAB4.1.2.** Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.
- **MAB4.1.3.** Calcula e interpreta as medidas de centralización e dispersión utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).
- **MAB4.2.1.** Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.
- **MAB4.2.2.** Utiliza o vocabulario axeitado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar.
- **MAB4.2.3.** Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sinxelos cuxos resultados son equiprobables, mediante a regra de Laplace, enumerando os sucesos elementais, táboas ou árbores, ou outras estratexias persoais.
- **MAB4.2.4.** Toma a decisión correcta tendo en conta as probabilidades das distintas opcións en situacións de incerteza.

3.4.3 Concreción dos contidos mínimos

- Coñecer os conceptos de estatística descritiva ou dedutiva e estatística inferencial ou indutiva.
- Coñecer as fases e 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.
- Coñecemento do significado de frecuencia (absoluta e relativa) acumulada.
- 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 de centralización, dispersión e posición.
- Cálculo da media, a mediana e a moda nun conxunto de datos.
- Cálculo do rango ou percorrido, desviación media, varianza e desviación típica.
- Cálculo dos cuartís e percentis.
- Identificar o coeficiente de variación como a interpretación conxunta da media e da desviación típica e calcúlalo.
- Coñecer a terminoloxía relacionada coa probabilidade (experimento aleatorio, suceso, espazo mostral, ...)
- Coñecer os tipos de sucesos e operar con eles (unión e intersección de sucesos).
- Coñecer a lei dos grandes números.
- Distinción entre sucesos seguros, probables e improbables. Distinción entre sucesos equiprobables e outros que non o son.
- Coñecer a aplicar a Lei de Laplace para o cálculo de probabilidades.
- Recoñecemento do espazo mostral dunha experiencia aleatoria.
- Recoñecemento de experiencias dependentes e independentes.
- Cálculo de probabilidades en experiencias compostas sinxelas utilizando un diagrama en árbore.

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 Ciencias Naturais).**

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 Ciencias Naturais).**

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.