

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DO CURSO 2022-2023
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

CENTRO: IES "AGRA DE RAÍCES"
CONCELLO: 15270 CEE (A CORUÑA)
CÓDIGO DO CENTRO: 15003212

- ÍNDICE -

INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	6
INTRODUCCIÓN.....	6
O CENTRO E O SEU CONTORNO: CONTEXTO SOCIAL, ECONÓMICO, CULTURAL E EDUCATIVO	6
CONSIDERACIÓNS PSICOPEDAGÓXICAS NA ELABORACIÓN DA PROGRAMACIÓN.....	7
MARCO LEXISLATIVO	9
MEMBROS DO DEPARTAMENTO E MATERIAS QUE IMPARTEN	9
LINGUAS NAS QUE SE IMPARTEN AS MATERIAS.....	11
SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE A PROGRAMACIÓN Á COMUNIDADE EDUCATIVA.....	11
PROPOSTAS RECOLLIDAS NA MEMORIA DO CURSO ANTERIOR	11
CONTRIBUCIÓN DA MATERIA DE MATEMÁTICAS Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS CLAVE.....	12
OBXECTIVOS	14
OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA	14
OBXECTIVOS DO BACHARELATO	15
MATEMÁTICAS 2º DE ESO	17
INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	17
OBXECTIVOS DA MATERIA.....	17
RELACIÓN DE OBXECTIVOS, UNIDADES DIDÁCTICAS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, MÍNIMOS, COMPETENCIAS CLAVE E TEMPORALIZACIÓN	18
RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS.	35
CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS	37
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS	37
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO	37
DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS ADOPTADAS EN CONSECUENCIA	39
MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	39
CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS	39
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES	39
INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE	39
MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA.....	39
MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º DE ESO.....	41
INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	41
OBXECTIVOS DA MATERIA.....	42
RELACIÓN DE OBXECTIVOS, CONTIDOS, UNIDADES DIDÁCTICAS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE, MÍNIMOS E TEMPORALIZACIÓN	43
RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS	68
CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS	70
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS	71
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO	71

ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES DE SUPERACIÓN DE CURSOS ANTERIORES	73
DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS ADOPTADAS EN CONSECUENCIA	74
MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	75
CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS	76
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES	77
INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE	78
MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA.....	78
MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º DE ESO	79
INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	79
OBXECTIVOS DA MATERIA	80
RELACIÓN DE OBXECTIVOS, UNIDADES DIDÁCTICAS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE, MÍNIMOS E TEMPORALIZACIÓN	81
RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS.	100
CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS	102
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS	102
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO	103
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES DE SUPERACIÓN DE CURSOS ANTERIORES	105
DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS ADOPTADAS EN CONSECUENCIA	106
MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	107
CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS	108
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES	109
INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE	109
MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA.....	109
MATEMÁTICAS II.....	111
INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	111
CONTRIBUCIÓN DA MATERIA Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS CLAVE.....	112
OBXECTIVOS DA MATERIA	114
RELACIÓN DE OBXECTIVOS, CONTIDOS, UNIDADES DIDÁCTICAS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, MÍNIMOS, COMPETENCIAS CLAVE E TEMPORALIZACIÓN	115
RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS	142
CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS	144
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS	146
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO	146
DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS ADOPTADAS EN CONSECUENCIA	148
MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	148
CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS	148
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES	148
INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE	149
MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA.....	149
MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II.....	150

INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	150
CONTRIBUCIÓN DA MATERIA Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS CLAVE.....	150
OBXECTIVOS DA MATERIA	152
RELACIÓN DE OBXECTIVOS, CONTIDOS, UNIDADES DIDÁCTICAS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE, TEMPORALIZACIÓN E MÍNIMOS	153
RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS.	165
CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS	167
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS	167
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO	168
DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS ADOPTADAS EN CONSECUENCIA	170
MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	170
CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSAIS	170
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES	170
INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE	170
MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA.....	170
MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS.....	172
INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	172
CONTRIBUCIÓN DA MATERIA DE MATEMÁTICAS Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS CLAVE.....	173
OBXECTIVOS DA MATERIA	174
RELACIÓN DE OBXECTIVOS, UNIDADES DIDÁCTICAS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE E MÍNIMOS	176
RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS.	182
CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS	183
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS	183
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO	184
DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS ADOPTADAS EN CONSECUENCIA	185
MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	185
CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS	185
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES	185
INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E DA PRÁCTICA DOCENTE	186
MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA.....	186
METODOLOXÍA.....	187
CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS A APLICAR EN CASO DE ENSINANZA SEMIPRESENCIAL OU A DISTANCIA.	189
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS	189
ORGANIZACIÓN DE PROCEDEMENTOS PARA ACREDITAR COÑECEMENTOS PREVIOS (BACH.)	192
AVALIACIÓN	193
DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUENCIA DOS SEUS RESULTADOS.....	193
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN	194
CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN	195

MODIFICACIÓNS DOS PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN NA ENSINANZA SEMIPRESENCIAL OU A DISTANCIA.....	198
MODIFICACIÓNS DOS CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN NO ENSINO SEMIPRESENCIAL OU A DISTANCIA.....	199
CRITERIOS DE PROMOCIÓN E TITULACIÓN.....	199
MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE	201
ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES DE SUPERACIÓN DE CURSOS ANTERIORES	204
PROGRAMACIÓN DA EDUCACIÓN EN VALORES.....	207
CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS	211
CONTRIBUCIÓN DA MATERIA DE MATEMÁTICAS AO PLAN ANUAL DE LECTURA.....	213
CONTRIBUCIÓN DA MATERIA DE MATEMÁTICAS Á INTEGRACIÓN DAS TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN E A COMUNICACIÓN	215
CONTRIBUCIÓN DA MATERIA DE MATEMÁTICAS AO PLAN DE CONVIVENCIA	215
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES	217
INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE	217
MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DAS PROGRAMACIÓNS DIDÁCTICAS EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA	220
ANEXO I: DESEÑO E IMPRESIÓN 3D.....	222
INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	222
OBJECTIVOS DA MATERIA	222
SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN	223
RELACIÓN DE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE, TEMPORALIZACIÓN E MÍNIMOS.....	224
CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS	228
PROCEDEMENTOS, INSTRUMENTOS E CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E RECUPERACIÓN.....	229
MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	230
CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS	231
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.	231
INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE	231
MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA.....	232

INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

INTRODUCCIÓN

Na elaboración desta programación participaron todos os membros que conforman o Departamento de Matemáticas durante o curso 2022-2023 e tivéronse en conta as Ordes, Decretos, Resolucións e Circulares citados no apartado "Lexislación", a Programación Didáctica do curso 2021-2022, as revisións e modificacións indicadas na Memoria Final dese curso no apartado "Propostas para o vindeiro curso", o contexto social, económico e cultural da comarca na que está situado o noso centro e as características psicopedagóxicas do centro.

O CENTRO E O SEU CONTORNO: CONTEXTO SOCIAL, ECONÓMICO, CULTURAL E EDUCATIVO

O IES "Agra de Raíces" está emprazado na vila de Cee, capital do concello do mesmo nome, e recibe principalmente alumnado dos concellos de Cee e de Dumbría, ao ter adscritos os colexios públicos situados neses concellos.

O Concello de Cee, situado na comarca de Fisterra e dentro da Costa da Morte, pertence ao Partido Xudicial de Corcubión, ten unha extensión de 57,5 km² e unha poboación de 7500 habitantes aproximadamente, distribuídos en seis parroquias: Ameixenda, Brens, Cee, Lires, Pereiriña e Toba.

O territorio do concello de Cee, na costa atlántica, está protexido dos ventos do oeste polos cumios de Sete Grises, Alto das Penas e Montes de Quenxe e delimitado polo río Castro, a ría de Cee e a propia Costa da Morte. Asómase ao mar por tres sectores: a ría de Lires no Noroeste, a praia de Estorde na enseada fisterrá e dende o mesmo Cee ata a enseada do Ézaro, parroquia do limítrofe concello de Dumbría.

Actualmente Cee é o centro de servizos na Costa da Morte, contando co Hospital "Virxe da Xunqueira", Biblioteca pública, un centro comercial con tres salas de cine, piscina cuberta, gran cantidade de locais de ocio (hoteis, restaurantes, bares...) e unha boa oferta deportiva e cultural.

Aínda que a historia de Cee estivo ligada á pesca, sobre todo de cetáceos, hoxe en día a actividade económica predominante é o sector servizos, pola relativa importancia turística da zona e sobre todo por ser Cee o centro mercantil da mesma; dese xeito, a meirande parte da poboación traballa nalgunha empresa da zona, no hospital, no centro comercial ou nalgún comercio ou establecemento hostaleiro. En canto a industria, existen bastantes serrarías, talleres mecánicos, talleres de metal, de aluminio, de carpintería..., pero a fábrica principal é Xeal, que produce ferroalixaxes e, con dúas sedes na comarca, dá emprego directo e indirecto co transporte das materias primas e das materias elaboradas. A pesca non é relevante na zona e a agricultura ten pouca importancia, se excluímos o autoabastecemento.

O concello de Dumbría, situado na prolongación do Camiño de Santiago a Fisterra e Muxía, ten unha extensión de 124,7 km² e unha poboación duns 3000 habitantes, distribuída en sete parroquias: Berdeogas, Buxantes, Dumbría, Ézaro, Olveira, Olveiroa e Salgueiros. Esa poboación localízase en torno aos vales dos ríos Castro e Xallas e o principal núcleo urbano é a vila costeira de Ézaro, saída do Concello de Dumbría ao mar, onde o río Xallas desemboca no océano Atlántico en forma de cascada.

A situación económica deste concello caracterízase por unha estrutura moi diversificada dependendo da parroquia que se considere e así, por exemplo, Olveira é unha parroquia dedicada á gandería, Buxantes ao sector industrial e Ézaro ao sector servizos, principalmente comercio e hostalería. De todos os xeitos predomina a actividade agrícola e gandeira, na que participan algúns dos nosos alumnos e alumnas.

A comarca de Fisterra, á que pertencen estes concellos, conta con unha serie de puntos de interese turístico, artístico, cultural e paisaxístico, destacando: cabo Fisterra (referente da cultura pagá e cristiá), cabo Touriñán, Santuario da Barca (onde se mesturan os ritos pagáns e os cristiáns en torno á Pedra de Abalar e á Pedra dos Cadrís), Mosteiro de Moraime, os castelos do Cardeal e do Príncipe, Monte Pindo, a enseada do Ézaro, as Caldeiras do Castro, restos da cultura megalítica e castrexa... Tamén se debe considerar o aumento da afluencia turística asociada á prolongación do Camiño de Santiago a Fisterra e Muxía.

As taxas de actividade, as porcentaxes de ocupación e paro, así coma diversos indicadores económicos da comarca, definen esta zona cun nivel económico-social netamente inferior á media galega e mesmo á media do Estado, con algún caso de marxinalidade.

A estrutura familiar predominante é a formada por pais, fillos e outros membros, maioritariamente de terceira xeración. Algunhas destas familias son familias retornadas da emigración a países europeos como Suíza, Francia, Inglaterra,

Holanda..., o que fai que o alumnado procedente delas sufra, ás veces, problemas de adaptación ao nivel académico que lle corresponde. A emigración persiste hoxe en día nun grao máis reducido pero, debido a crise económica e ao nivel socio-económico da comarca, volveu a aumentar hai uns anos. Outra causa dos problemas de integración do alumnado pode ser a ruptura familiar, se ben é certo que nesta comarca o seu número está por debaixo da media galega.

A poboación que reside nas parroquias desta comarca está moi dispersa e a súa comunicación con Cee realízase, en xeral, por estradas estreitas e con moitas curvas; isto fai que parte do alumnado empregue moito tempo nos seus desprazamentos entre a súa casa e o centro escolar. A maioría das vivendas da zona son unifamiliares e no medio rural, se ben nos núcleos poboacionais hai edificios de pisos.

Tendo en conta o nivel de estudos e a situación laboral e profesional das familias, xunto cos recursos culturais e materiais que se atopan nos fogares desta zona, o noso centro sitúase no nivel Medio-Baixo do ISEC (Índice Socio Económico e Cultural).

En canto aos usos lingüísticos, a meirande parte do alumnado prefire o uso do galego, pois case un 60 % aprendeu a falar nesta lingua e máis do 70 % usa exclusivamente ou de xeito predominante o galego na súa vida diaria.

A maioría do alumnado da ESO procede dos colexios públicos "Eugenio López" de Cee e "Santa Eulalia" de Dumbría; o alumnado que cursa Bacharelato e o ciclo formativo de grao medio "Coidados auxiliares de Enfermería" procede fundamentalmente dos concellos de Carnota, Cee, Corcubión, Dumbría, Fisterra e Muxía.

O IES "Agra de Raíces", centro público dependente da Consellería de Educación de Galicia, ofrece os seguintes estudos:

- Os catro cursos da ESO con alumnado procedente principalmente dos centros de Primaria citados arriba.
- Dúas modalidades de Bacharelato: Bacharelato de Ciencias e Bacharelato de Humanidades e Ciencias Sociais. Dentro desta última modalidade o alumnado pode optar polo itinerario de Humanidades ou polo itinerario de Ciencias Sociais.
- Formación Profesional de grao medio: un ciclo de "Coidados Auxiliares de Enfermería".
- O nivel intermedio do programa "*That's English!*"

CONSIDERACIÓNS PSICOPEDAGÓXICAS NA ELABORACIÓN DA PROGRAMACIÓN

O Decreto 86/2015 do 25 de xuño, polo que se establece o currículo de educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia presenta unhas matemáticas que facilitan a interpretación do mundo que nos rodea, expresan con precisión conceptos e argumentos, manifestan a capacidade creativa, axudan a adquirir a competencia para aprender a aprender e dentro do proceso científico e tecnolóxico convértense nun instrumento fundamental na adquisición de novos coñecementos e ademais serven como forza condutora no desenvolvemento da cultura e das diferentes civilizacións.

Así na etapa obrigatoria da Educación Secundaria os problemas situados en contornos próximos ao alumnado e o cálculo (mental, estimacións e aplicación reflexiva de propiedades e operacións) deben ser o punto de partida e a meta, sen esquecer as habilidades de pensamento matemático como a lóxica e o razoamento, que estarán presentes nas aplicacións, e a compoñente estética que pode xurdir no seu estudo.

No deseño da programación de cada unha das materias que se imparten na ESO tivéronse en conta, entre outros, os seguintes aspectos:

- O carácter obrigatorio da ESO, que nos leva a optar por un enfoque comprensivo.
- As características psicolóxicas e evolutivas que presentan os alumnos e alumnas desta etapa.
- O desenvolvemento cognitivo dos rapaces e rapazas destas idades: un aumento da memoria significativa fai que asimilen mellor o que aprenden, utilizan o pensamento lóxico para chegar a conclusións, a comunicación mellora debido ao incremento da linguaxe e son capaces de formular cuestións indirectas, progresivas, abstractas e xerarquizadas.
- O grao de coñecemento do que se parte e as competencias que deben acadar ao final da etapa.
- O valor dos contidos como instrumento para resolver problemas do contorno do alumnado, sociais, tecnolóxicos, etc.
- Unha construción das matemáticas baseada na obtención de modelos a partir da observación e da experimentación e na posterior comprobación das deducións obtidas coa realidade.

- A incorporación dos recursos tecnolóxicos non só para tarefas rutineiras senón tamén para a análise e a transmisión de información.
- Unha concepción cíclica do ensino das matemáticas, que provoca que os contidos de cada curso se apoiem en contidos elementais de cursos precedentes, permitindo así repasar e fixar conceptos e procedementos para logo afondar neles ou ampliálos.

Na etapa do Bacharelato tívose en conta a necesidade de desenvolver procedementos, de analizar, de investigar, de argumentar e razoar, de achegar solucións utilizando expresións matemáticas formais a situacións e problemas en distintos contextos co fin de lograr os obxectivos da etapa e adquirir o dominio das competencias correspondentes. Tamén consideramos as características do alumnado e os diferentes caracteres e finalidades das distintas modalidades de Bacharelato que se imparten neste centro. Así destacamos os seguintes aspectos:

- O alumnado do Bacharelato caracterízase por unha acentuación e afianzamento dos cambios fisiolóxicos, psicolóxicos e sociais, unha maior autonomía persoal e preocupación pola inserción social, pero ao mesmo tempo un marcado interese por diferenciarse e construír a súa propia imaxe e personalidade.
- No ámbito cognitivo destaca un maior desenvolvemento do pensamento formal.
- O alumnado que cursa esta etapa xa leva varios anos en contacto coa materia de Matemáticas.
- Nas Matemáticas do Bacharelato de Ciencias ten que poñerse de manifesto a dobre vertente do saber matemático, o seu carácter abstracto e os coñecementos xurdidos do traballo para desenvolver problemas de comprensión e modificación da realidade física que os rodea.
- As Matemáticas do Bacharelato de Ciencias contribuirán a que o alumnado adquira unha formación e unha madurez intelectual e humana, así como habilidades que son de aplicación xeral e que lle servirán para enfrontarse a situacións novas cun certo grao de autonomía.
- Nas Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais preténdese proporcionarlle ao alumnado do itinerario de Ciencias Sociais do Bacharelato de Humanidades e Ciencias Sociais ferramentas básicas imprescindibles para representar, sintetizar, optimizar ou comunicar por medio de gráficas, expresións alxébricas, táboas, etc., a información relevante que lle facilite a análise e a comprensión dalgúns problemas das ciencias sociais.
- As Matemáticas do itinerario de Ciencias Sociais do Bacharelato de Humanidades e Ciencias Sociais contribuirán a que o alumnado adquira un conxunto de competencias que lle facilite a comprensión da realidade na que vive, favoreza a súa intervención positiva nela e posibilite a súa adaptación aos cambios que poidan sobrevir no transcurso da súa vida.

Na realización das temporalizacións tívose en conta ademais que as actividades lectivas realizaranse entre o 8 de setembro de 2022 e o 21 de xuño de 2023 ambos incluídos, datas supeditadas ás de celebración da proba de avaliación final de Educación Secundaria Obrigatoria, que ten carácter mostral e en caso de ser escollido o noso centro afectaría ao alumnado que cursa 4º de ESO e da Avaliación de Bacharelato para o Acceso á Universidade (ABAU) que afecta ao alumnado que cursa 2º de Bacharelato, sen esquecer os períodos de vacacións de Nadal, Entroido e Semana Santa e os días non lectivos.

Tamén se engaden outros aspectos como a metodoloxía, os materias e recursos didácticos, os procedementos e instrumentos de avaliación... que son decisións comúns que afectan a todas as materias impartidas por este departamento e ás que se pode acceder dende o índice.

MARCO LEXISLATIVO

Esta programación foi realizada de acordo cos seguintes Ordes, Decretos e Circulares:

- Orde do 28 de agosto de 1995 pola que se regula o procedemento para garantir o dereito dos alumnos de Educación Secundaria Obrigatoria e de Bacharelato a que o seu rendemento escolar sexa avaliado conforme criterios obxectivos (BOE do 20 de setembro de 1995).
- Lei Orgánica 2/2006, do 3 de maio, de Educación (BOE do 4 de maio de 2006), modificada parcialmente pola Lei Orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa (BOE do 10 de decembro de 2015).
- Orde do 2 de marzo de 2021 pola que se regula o dereito do alumnado á obxetividade na avaliación e establécese o procedemento de reclamación das cualificacións obtidas e das decisións de promoción e obtención do título académico que corresponda, en educación infantil, educación primaria, educación secundaria obrigatoria e bacharelato.
- Decreto 79/2010, do 20 de maio, para o plurilingüismo no ensino non universitario de Galicia. (DOG do 25 de maio de 2010).
- Decreto 229/2011, do 7 de decembro, polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas establecidas na Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación. (DOG do 21 de decembro de 2011).
- Orde do 29 de maio de 2013 pola que se determina o período de vixencia dos libros de texto e demais materiais curriculares (DOG do 30 de maio de 2013).
- Real Decreto 1105/2014, do 26 de decembro, polo que se establece o currículo básico da Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato (BOE do 3 de xaneiro de 2015).
- Orde ECD/65/2015, do 21 de xaneiro, pola que se describen as relacións entre as competencias, os contidos e os criterios de avaliación da educación primaria, a educación secundaria obrigatoria e o bacharelato. (BOE do 29 de xaneiro de 2015).
- Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia (DOG do 29 de xuño de 2015).
- Orde do 15 de xullo de 2015 pola que se establece a relación de materias de libre configuración autonómica de elección para os centros docentes nas etapas de educación secundaria obrigatoria e bacharelato, e se regula o seu currículo e a súa oferta. (DOG do 21 de xullo de 2015).
- Real Decreto 310/2016, de 29 de xullo, polo que se regulan as avaliacións finais de Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato (BOE do 30 de xullo de 2016).
- ORDE de 25 de xaneiro de 2022 pola que se actualiza a normativa de avaliación nas ensinanzas de educación primaria, de educación secundaria obrigatoria e de bacharelato no sistema educativo de Galicia
- ORDE do 20 de maio de 2022 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2022/23 nos centros docentes sostidos con fondos públicos na Comunidade Autónoma de Galicia.
- RESOLUCIÓN do 26 de maio de 2022, da Secretaría Xeral de Educación e Formación Profesional, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento das ensinanzas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obrigatoria e bacharelato no curso académico 2022/23.
- Decreto xx/2022, do 15 de setembro de 2022, polo que se establecen a ordenación e o currículo da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia.
- Decreto xx/2022, do 15 de setembro de 2022, polo que se establecen a ordenación e o currículo do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.

MEMBROS DO DEPARTAMENTO E MATERIAS QUE IMPARTEN

O IES "Agra de Raíces" de Cee está formado por tres grupos de 1º de ESO, tres grupos de 2º de ESO, tres grupos de 3º de ESO (un deles formado por alumnado dun Programa de Diversificación Curricular), dous grupos de 4º de ESO, tres grupos de 1º de Bacharelato, tres grupos de 2º de Bacharelato e os dous cursos do Ciclo Medio "Coidados Auxiliares de Enfermería".

Ao comezo deste curso asignáronlle ao Departamento de Matemáticas as materias de Matemáticas correspondentes a cada un dos cursos da ESO e Bacharelato, incluíndo as Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas de 4º de ESO, as materias de Deseño e Impresión 3D e Métodos Estatísticos e Numéricos (materias de libre configuración do centro) para

o alumnado dos grupos de 2º de Bacharelato de Ciencias e do Bacharelato de Humanidades e Ciencias Sociais, 3 horas de reforzo educativo en Matemáticas para o alumnado procedente dos grupos de 1º de ESO, e 3 horas de reforzo educativo para o alumnado procedente dos grupos de 2º de ESO.

O Departamento de Matemáticas no presente curso 2022-2023 está composto polos seguintes membros:

- José Manuel Lago Ces, profesor de Ensino Secundario con destino definitivo e xefe do Departamento de Matemáticas, que imparte a materia de Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas a un grupo de 4º de ESO, a materia de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II a dous grupos de 2º de Bacharelato da modalidade Humanidades e Ciencias Sociais, a materia de Deseño e Impresión 3D a dous grupos de alumnos de 2º de Bacharelato e unha hora de reforzo educativo en Matemáticas a un grupo de 2º de ESO. Exercerá ademais a Xefatura do Departamento de Matemáticas e a coordinación do Plan Dixital do centro e dos Polos Creativos.
- Pedro Márquez Fernández, mestre de Primaria adscrito con destino definitivo, que imparte a materia de Matemáticas nos tres grupos de 2º de ESO, ademais de 2 horas de reforzo educativo para o alumnado de 2º ESO. Ademais é o coordinador do Proxecto Abalar e dinamizador das Tecnoloxías da Información e da Comunicación.
- Mar Rozas Fernández, profesora de Ensino Secundario con destino definitivo, que imparte a materia de Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas a un grupo de 4º de ESO, a materia Matemáticas I a un grupo de 1º de Bacharelato da modalidade de Ciencias, a materia de Matemáticas II a dous grupos de 2º de Bacharelato da modalidade de Ciencias e dúas horas de reforzo educativo en Matemáticas a alumnado de 1º de ESO.
- Manuel Antelo Pazos, profesor de Ensino Secundario con destino definitivo, que imparte a materia de Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas a un grupo de 4º de ESO, a materia de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I a dous grupos de 2º de Bacharelato da modalidade Humanidades e Ciencias Sociais e a materia de Métodos Estatísticos e Numéricos a un grupo de alumnos/as de 2º de Bacharelato e unha hora de reforzo educativo en Matemáticas a alumnado de 1º de ESO. Ademais é o coordinador do Proxecto E-Dixgal.
- Jenifer Espasandín Domínguez, profesora de Ensino Secundaria en expectativa de destino, que imparte a materia de Matemáticas nos tres grupos de 1º ESO e Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas aos dous grupos de 3º de ESO.

A reunión de departamento realizarase polo menos unha vez ao mes.

Materia / Medida de atención á diversidade	Curso	Etapa (Modalidade ou Itinerario)	Grupos	Horas	Profesor/a
Matemáticas	1º	ESO	A, B,C	12 h	Jenifer Espasandín Dgez
Reforzo en Matemáticas	1º	ESO	A,B	2 h	Mar Rozas Fernández
Reforzo en Matemáticas	1º	ESO	C	1 h	Manuel Antelo Pazos
Matemáticas	2º	ESO	A, B,C	15 h	Pedro Márquez Fernández
Reforzo en Matemáticas	2º	ESO	A, B	2 h	Pedro Márquez Fernández
Reforzo en Matemáticas	2º	ESO	C	1 h	José Manuel Lago Ces
Matemáticas	3º	ESO	A, B	8 h	Jenifer Espasandín Dgez
Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas	4º	ESO	A	4 h	Manuel Antelo Pazos
			B	4 h	Mar Rozas Fernández
Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas	4º	ESO	A+B	4h	José Manuel Lago Ces
Matemáticas I	1º	Bacharelato de Ciencias	A	4 h	Mar Rozas Fernández
Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I	1º	Bacharelato de Ciencias Sociais	B, C	8 h	Manuel Antelo Pazos
Matemáticas II	2º	Bacharelato de Ciencias	A, B	8 h	Mar Rozas Fernández
Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II	2º	Bacharelato de Ciencias Sociais	B, C	8 h	José Manuel Lago Ces

Métodos Estadísticos e Numéricos	2º	Bacharelato de Ciencias e de Ciencias Sociais	A+B+C	2 h	Manuel Antelo Pazos
Deseño e Impresión 3D	2º	Bacharelato de Ciencias e de Ciencias Sociais	A+B, B+C	2 h	José Manuel Lago Ces

LINGUAS NAS QUE SE IMPARTEN AS MATERIAS

Lémbrese que o Decreto 79/2010 do 20 de maio para o plurilingüismo no ensino non universitario de Galicia obríganos a impartir a materia de Matemáticas na ESO en castelán e a conseguir un 50 % do ensino no Bacharelato en cada unha das dúas linguas oficiais de Galicia. Como consecuencia o noso departamento impartirá todas as materias en castelán, excepto as materias Matemáticas I do Bacharelato de Ciencias, Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I e Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II do Bacharelato de Humanidades e Ciencias Sociais, e Métodos Estadísticos e Numéricos de 2º de Bacharelato que, en principio, serán impartidas en galego salvo que por necesidades do centro, das que nos informarán na primeira CCP do curso, sexa preciso mudar o idioma de algunha destas materias para acadar o 50% de equidade entre as dúas linguas.

SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE A PROGRAMACIÓN Á COMUNIDADE EDUCATIVA

Cada membro do Departamento de Matemáticas comunicará ao principio de curso a cada un dos seus grupos de alumnos e alumnas información básica relativa á Programación Didáctica da súa área ou materia que incluírá os obxectivos, contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe avaliábeis, os mínimos exixibles para obter unha valoración positiva así como a información relativa aos procedementos e instrumentos da avaliación da aprendizaxe e aos criterios de cualificación.

O profesor ou profesora tamén informará ao comezo de curso ao alumnado da ESO con materias pendentes de superar de cursos anteriores do programa que deberá seguir para a súa recuperación; a información ao alumnado de Bacharelato con materias do departamento pendentes de superar realizarase durante unha reunión que se celebrará nas primeiras semanas do curso.

Durante o curso escolar, o profesorado e en última instancia o xefe do Departamento de Matemáticas como coordinador da actividade docente deste departamento, facilitará aquelas aclaracións que sobre o establecido na Programación Didáctica poidan ser solicitadas polo alumnado ou polos seus pais ou tutores legais.

Informarase a todos os membros da comunidade educativa de que a Programación Didáctica está á súa disposición no local do Departamento de Matemáticas e na Dirección do centro.

PROPOSTAS RECOLLIDAS NA MEMORIA DO CURSO ANTERIOR

Na elaboración desta programación tamén teremos en conta as propostas recollidas na memoria do curso anterior, propostas que se recollen a continuación:

Ademais das revisións e modificacións xa suxeridas, propoñemos o seguinte:

- En 1ºESO, tratar de coordinarse cos profesores de plástica, para liberar algúns contidos de xeometría, que serían mellor abordalos nesa materia, e por tanto dispoñer de máis tempo para poder abarcar os contidos do bloque de funcións e do bloque de estatística e probabilidade.
- Modificar a temporalización dos contidos de matemáticas aplicadas a 4ºESO para impartir os contidos do bloque de estatística e probabilidade antes que os contidos do bloque de xeometría.
- Continuar mellorando o programa de recuperación do alumnado coas Matemáticas pendentes de superar de cursos anteriores, coa revisión e modificación, se fose preciso, das fichas de exercicios. Neste aspecto sería moi positivo seguir contando cos Contratos-Programa para poder reforzar a competencia matemática ao alumnado de 3º e 4º ESO, sobre todo a aqueles que teñen pendente a materia de matemáticas.
- Demandar equipamento para o Taller de Matemáticas e promover a súa posta en funcionamento.

- Facilitar ao coordinador da biblioteca do noso centro un listado de películas e libros con contidos matemáticos para incluír entre os fondos da nosa biblioteca.
- Manter actualizada a carpeta do departamento no almacén "na nube" Dropbox.
- Seguir aumentando o fondo bibliográfico e dedicar un maior tempo á lectura e á escritura en cada curso. Facer un maior uso da Biblioteca como centro de recursos.
- Potenciar o uso das novas tecnoloxías no ensino das matemáticas e, en particular, continuar fomentando e intensificando a utilización da Aula Virtual e da páxina web do centro.
- Aumentar o uso de recursos interactivos na programación de aula
- Organizar exposicións temáticas (números, xeometría, fotografía matemática, famosos matemáticos e matemáticas, figuras imposibles...) ou alugar outras alleas ao centro para traballar contidos relacionados coas matemáticas.
- Difundir entre todo alumnado o traballo de mulleres matemáticas ao longo da historia.
- Continuar fomentado o uso da calculadora nos diferentes niveis.
- Conservar a estreita relación de coordinación iniciada con algúns departamentos e ampliála a outros, para evitar que o alumnado reciba varias veces o mesmo contido ou que o cambio de simboloxía matemática o confunda.
- Retomar as reunións de coordinación co profesorado que imparte clases de Matemáticas no 3º ciclo de Primaria dos colexios adscritos ao noso centro, reunións que nos están a permitir intercambiar información sobre os currículos, coñecer o que se estivo a traballar e ter información fundamental sobre o rendemento académico do alumnado que formará parte do centro o vindeiro curso. Durante o pasado curso e debido a situación de pandemia estas reunións, que tiñan lugar no terceiro trimestre, quedaron sen celebrarse. Desexamos que no presente curso podamos volver a retomalas.
- Introducir actividades e tarefas de codificación en tódolos cursos da ESO.
- Habilitar aulas con cámara e coas ferramentas necesarias para atender de forma eficaz ao alumnado que non pode acudir ao centro educativo.

CONTRIBUCIÓN DA MATERIA DE MATEMÁTICAS Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS CLAVE

O decreto 86/2015 do 25 de xuño incorpora a clasificación e denominación de competencias clave definidas pola Unión Europea como "aquelas que todas as persoas precisan para a súa realización e o seu desenvolvemento, así como para a cidadanía activa, a inclusión social e o emprego". Estas non permanecerán inalterables, senón que precisarán un proceso de desenvolvemento que permita adquirir maiores niveis de desempeño no seu uso e así a aprendizaxe baseada nelas será non só dinámico, senón tamén transversal e con carácter integral. Ao rematar a etapa académica o alumnado deberá ser quen de reorganizar o seu pensamento, adquirir novos coñecementos, descubrir novas habilidades e formas de acción ou mellorar as súas, co fin de executar as tarefas de forma eficiente e facilitar que a aprendizaxe se realice ao longo de toda a vida. Os estándares de aprendizaxe, como concreción que son dos criterios de avaliación, conectaranse coas competencias clave, de forma que permitan graduar o rendemento ou logro acadado polos alumnos e alumnas.

No proceso de ensino e aprendizaxe das matemáticas están presentes as sete competencias clave do currículo que son as seguintes:

Comunicación lingüística (CCL)

Esta competencia maniféstase ao ler de forma comprensiva os enunciados e na comunicación e valoración dos resultados obtidos, e para iso trabállase coa linguaxe natural, oral e escrita, e coas diferentes linguaxes matemáticas (numérica, alxébrica, gráfica, xeométrica e estatística) caracterizadas polo rigor, a precisión e un léxico simbólico e abstracto que se irá introducindo gradualmente na ESO e terá unha maior presenza no bacharelato. A tradución das distintas linguaxes matemáticas á linguaxe cotiá, e viceversa, contribúe á adquisición desta materia e por iso é preciso que se valore tanto coa linguaxe natural como coa linguaxe matemática (coa formalidade correspondente ao seu nivel) a capacidade para formular hipóteses, xustificar procedementos, argumentar coherentemente, expoñer as conclusións e opinións críticas, cuestionar aseveracións...

Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)

Os diferentes elementos presentes nesta programación están encamiñados á adquisición desta competencia, da que forma parte a habilidade para analizar situacións, distinguir o relevante, establecer relacións, deseñar modelos, formular hipóteses e contrastalas, argumentar, buscar estratexias de resolución e tomar as decisións adecuadas e mesmo formular novas preguntas e novos problemas a partir da situación inicial, podendo chegar así a deseñar pequenas investigacións. Os elementos, razoamentos e habilidades matemáticas aplicaranse a diversas situacións da vida real, á interpretación de fenómenos científicos, sociais e do mundo da información coa finalidade de converter ao noso alumnado en cidadáns autónomos, reflexivos, sensíbeis, críticos e activos na sociedade á que se incorporarán. Matemáticas, ciencias e Tecnoloxía están claramente interrelacionados, xa que o desenvolvemento adecuado e profundo do coñecemento científico e tecnolóxico precisa dos contidos matemáticos.

Competencia dixital (CD)

O uso de ferramentas tecnolóxicas é un recurso didáctico fundamental, xa que contribúe por unha banda a introducir distintos conceptos e procedementos do currículo da materia, facilitando a súa comprensión e integración, por outra banda permite realizar buscas de informacións, cálculos numéricos, construír táboas e gráficas, facer simulacións, contrastar hipóteses, comprobar solucións, etc., e por outra permite realizar presentacións e comunicacións de traballos individuais ou en equipo. O desenvolvemento da materia proporcionará coñecementos e destrezas para a busca, selección e tratamento da información accesible a través da rede, é dicir, ensinaráselles a informarse, a aprender e comunicarse de forma eficiente e crítica. Aproveitaremos tamén, certos momentos do curso para introducir no alumnado tarefas de codificación de certos algoritmos ou procedementos sinxelos de cálculo e resolución de problemas.

Aprender a aprender (CAA)

O proceso de ensino e aprendizaxe das matemáticas leva consigo o desenvolvemento de estratexias de aprendizaxe tales como a formulación de preguntas, a curiosidade e o interese por coñecer, a observación, a integración e a relación do novo co xa coñecido, a investigación, a modelización, a dedución de regularidades, relacións ou propiedades, a toma de conciencia do proceso e das solucións atopadas ou das pendentes de atopar, a creatividade, a autoconfianza e valoración crítica e a admisión dos erros propios e alleos como elemento de mellora na aprendizaxe. A presentación e descubrimento de contidos e relacións matemáticas, pero sobre todo a resolución dos problemas, serán os procesos onde o alumnado poderá adquirir e perfeccionar as destrezas anteriores, que lle servirán para continuar aprendendo dunha forma autónoma, atendendo ás súas necesidades e aos criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe da materia.

Non hai que esquecer nin a toma de conciencia das propias capacidades nin a do que se pode facer individualmente e do que se pode facer en equipo (aprendizaxe cooperativo) e todo iso conducirá a desenvolver estratexias na organización e regulación da propia aprendizaxe e a mellorar progresivamente a súa xestión.

Competencias Sociais e Cívicas (CSC)

O traballo en equipo desenvolve dunha actitude aberta de colaboración, solidariedade e respecto ante os diferentes puntos de vista, resolucións, análises e toma de decisións dos demais, e permite a aceptación construtivista dos erros propios e alleos, converténdose así nun exercicio de convivencia democrática que permitirá a integración do alumnado na sociedade. E, en particular, o coñecemento, a análise e valoración crítica de situacións e problemas do contorno e dos ámbitos sociais e científico permiten achegarnos ás diferenzas sociais e económicas, ás distintas formas de violencia, á diversidade cultural... e fomentar o respecto e os principios de igualdade de trato e non discriminación ante calquera condición ou circunstancia persoal ou social.

Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)

O sentido da iniciativa e espírito emprendedor son fundamentais no desenvolvemento de forma rigorosa e eficaz nos pasos a seguir na análise e resolución de situacións e problemas dende a formulación de hipóteses ata a obtención de conclusións. Defíniranse estratexias ou liñas de traballo e planificaranse tarefas que se revisarán e modificarán, en caso preciso, ao longo da resolución da situación ou problema, fomentando a iniciativa persoal, a creatividade, a autonomía, a confianza en si mesmo, a perseveranza, o sentido crítico, a motivación por un traballo organizado e a habilidade para comunicar con eficacia os resultados dese traballo. As técnicas heurísticas que se desenvolverán constitúen modelos de tratamento da información e do razoamento e consolidan a adquisición das destrezas indicadas anteriormente.

Conciencia e expresións culturais (CCEC)

O desenvolvemento das matemáticas ao longo da historia estivo ligado ao resto dos coñecementos científicos e humanísticos. Así a historia das matemáticas e a aportación dos distintos personaxes asociados a ela permite achegarnos ao esforzo por descubrir e explicar diversos procesos físicos, químicos, biolóxicos ou tecnolóxicos que logo se integraron na vida cotiá e permitiron unha mellora en moitos campos. Ademais hai que salientar que a aprendizaxe das matemáticas está unida a moitas creacións culturais e artísticas, xa que o coñecemento do uso que estas fixeron das matemáticas permite

non só apreciar e comprender diversas manifestacións artísticas, senón tamén desenvolver no alumnado a creatividade no deseño e realización de novas construcións funcionais ou artísticas, a sensibilidade, a busca da beleza, a autonomía de pensamento e o respecto polas opinións e expresións culturais de diferentes sociedades.

Na programación das materias que se impartan concretarase a relación de cada unha destas competencias cos criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe. A selección e organización dos contidos e a metodoloxía pretende garantir o desenvolvemento destas competencias e a estreita vinculación que ten que existir entre elas e o logro dos obxectivos de cada etapa educativa conduciranos a deseñar actividades de aprendizaxe integradas que vaian cara á adquisición de máis dunha competencia ao mesmo tempo.

Posto que o concepto de competencia inclúe tanto os saberes como as habilidades e as actitudes e vai máis alá do saber e do saber facer, incluíndo o saber ser e o saber estar e dado que aparecen no currículo como un aspecto globalizador de todas as materias, é imprescindible para contribuír ao seu desenvolvemento unha coordinación entre diferentes departamentos didácticos e unha coordinación baseada na participación de toda a comunidade educativa, que afectará a organización e funcionamento do centro (normas, uso de determinadas metodoloxías e recursos consensuados previamente, biblioteca escolar, acción tutorial, actividades complementarias e extraescolares...).

OBXECTIVOS

OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

A Educación Secundaria Obrigatoria ten por finalidade lograr que o alumnado adquira os elementos básicos da cultura, que desenvolva e consolide hábitos de estudo e de traballo, que se prepare para a súa incorporación a estudos posteriores e para a súa inserción laboral e que se forme para o exercicio dos seus dereitos e das súas obrigas na vida como cidadán. Así, tal como se recolle no artigo 10 do Decreto 86/2015, do 25 de xuño, a Educación Secundaria Obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- l) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
- m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.

- n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- ñ) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.
- o) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

Nas táboas elaboradas para cada unha das materias que se imparten nos cursos desta etapa as letras que aparecen na primeira columna son as correspondentes aos obxectivos que figuran arriba.

OBXECTIVOS DO BACHARELATO

O Bacharelato ten como finalidade proporcionar ao alumnado formación, madurez intelectual e humana, coñecementos e habilidades que lle permitan desenvolver funcións sociais e incorporarse á vida activa con responsabilidade e competencia, así como capacitálo para acceder á educación superior.

Tal como se recolle no artigo 26 do Decreto 86/2015, do 25 de xuño, o Bacharelato contribuirá a desenvolver no alumnado as capacidades que lle permitan:

- a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.
- b) Consolidar unha madurez persoal e social que lle permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.
- c) Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes e, en particular, a violencia contra a muller, e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.
- d) Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- e) Dominar, tanto na súa expresión oral como na escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- f) Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación.
- h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de xeito solidario no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.
- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais, e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.
- l) Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.
- m) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- n) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- ñ) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- o) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- p) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

Nas táboas elaboradas para cada unha das materias que se imparten nos cursos desta etapa as letras que aparecen na primeira columna son as correspondentes aos obxectivos que figuran arriba.

MATEMÁTICAS II

INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

As matemáticas constitúen unha forma de mirar e interpretar o mundo que nos rodea, reflicten a capacidade creativa, expresan con precisión e rigor conceptos e argumentos, conteñen elementos de gran beleza, favorecen a capacidade de aprender a aprender e son unha base fundamental para adquisición de novos coñecementos noutras materias, especialmente no proceso científico e tecnolóxico.

Ao mesmo tempo, as matemáticas contribúen ao desenvolvemento de capacidades e actitudes necesarias para ter unha visión científica do mundo, imprescindibles tanto para posteriores estudos científico-técnicos especializados como para a actividade profesional. Así na materia Matemáticas II cobrará unha especial importancia no coñecemento o sistema dedutivo e as definicións, as propiedades, os teoremas e os métodos de resolución articularanse de maneira lóxica mediante encadeamentos conceptuais, interpretacións e demostracións que xustifiquen e dean validez ás intuicións e ás técnicas matemáticas. Desta forma despréganse as capacidades de abstracción, razoamento lóxico e análise, a disposición á resolución de problemas e á realización de investigacións e actitudes que valoren a simplicidade, a harmonía, a elegancia e a creatividade.

A materia Matemáticas II, ao igual que Matemáticas I, contribúe especialmente ao desenvolvemento da competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía, favorece nomeadamente a competencia de aprender a aprender e axuda significativamente á adquisición do resto das competencias clave e participa na formación intelectual do alumnado, que se traducirá nun mellor desenvolvemento nos ámbitos persoal e social.

Os contidos desas dúas materias, materias troncais do Bacharelato de Ciencias, xiran sobre os bloques "Xeometría" e "Análise", co apoio instrumental do bloque relativo á aritmética e á álgebra e sobre o estudo dos contidos do bloque "Estatística e probabilidade". Ademais débese ter en conta o carácter transversal da resolución de problemas e dos procesos de investigación recollido nos contidos do bloque "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas", que conduce a integralos nos bloques citados antes. As dificultades inherentes ao rigor da linguaxe matemática nas definicións, razoamentos, argumentacións... fannos pensar nun proceso de aprendizaxe equilibrado e gradual no que tamén se valore a capacidade do alumnado de comunicar eficazmente aínda que sexa de maneira non formal.

As aptitudes e conexións mentais que aparecen na resolución de problemas, que xeran hábitos de investigación e que proporcionan técnicas útiles para enfrontarse a situacións novas ampliáranse con novas ferramentas que permitirán enriquecer o abano de problemas abordables e profundar nos conceptos implicados.

O carácter instrumental desta materia na adquisición de contidos doutras materias tívose en conta na secuenciación e marcará a selección de actividades que relacionen técnicas e estratexias básicas con contextos propios de ditas materias para permitir así a análise de distintos fenómenos, a interpretación crítica de informacións... Á súa vez as matemáticas conectarán con outras materias utilizando distintos elementos como contexto na resolución de problemas e na realización de investigacións.

A materia será impartida pola profesora do departamento Mar Rozas Fernández, a mesma profesora que impartiu a materia Matemáticas I a 22 alumnos e alumnas do grupo 2º Bacharelato A e a 5 persoas do grupo 2º Bacharelato B. Iso permite ter unha gran cantidade de información sobre as características dos grupos e as de cada alumno e alumna (coñecementos previos, estilo de traballo, principais habilidades e carencias, dificultades nos cálculos e na resolución de problemas...), información que se terá en conta na planificación da materia. O 23 % das 22 persoas de 2º Bacharelato A presentáronse a comezos do mes de xuño do curso pasado a recuperacións de avaliacións suspensas ou a un exame final da materia Matemáticas I e iso permitiu a 3 persoas superar a materia na convocatoria ordinaria; tras a proba final e extraordinaria celebrada posteriormente no mes de xuño, 2 persoas teñen dita materia pendente de superación. As 5 persoas de 2º Bacharelato B superaron todas as avaliacións parciais da materia Matemáticas I e non precisaron presentarse a ningunha recuperación.

O contidos desta materia estrutúranse en cinco bloques interrelacionados en maior ou menor medida, algúns apóianse en coñecementos adquiridos no curso anterior e constitúen un afondamento, mentres que outros serán introducidos como novos.

Bloque 1: "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas"

Este bloque, común ás materias Matemáticas I e Matemáticas II, é un bloque transversal que se debe desenvolver simultaneamente aos restantes bloques, é dicir, deberá quedar integrado plenamente nesos contidos pois soamente así o alumnado poderá adquirir as competencias clave e acceder a temas interdisciplinares e transversais. Nel englobanse as estratexias esenciais e imprescindibles no proceso de ensino e aprendizaxe matemáticos como son a resolución de problemas e os procesos de investigación nos que hai que formular e estruturar os coñecementos, establecer modelos e formular hipóteses, utilizar diferentes métodos de demostración, razoamentos, representacións, xustificacións e medios tecnolóxicos para chegar ás solucións concretas ou mesmo á xeneralizacións ou á formulación de novas cuestións que

logo presentarán utilizando as notacións e símbolos da linguaxe matemática. Isto permitirá estimular a creatividade, aprender a transmitir as ideas propias e escoitar e respectar as alleas, a recoñecer os erros cometidos e a valorar as vantaxes do traballo en equipo.

Bloque 2: "Álgebra"

No curso anterior o alumnado aplicou o método de Gauss na resolución de problemas que se formulaban como un sistema de ecuacións lineais con tres incógnitas e agora introdúcense as matrices e os determinantes, que se aplicarán no estudo e resolución de sistemas de ecuacións lineais. Os contidos das tres unidades que conforman este bloque constitúen potentes ferramentas que poden ser aplicadas na resolución de numerosos problemas situados en contextos moi diferentes e que poden estar relacionados con situacións propias da ciencia, a tecnoloxía ou a vida cotiá.

Bloque 3: "Análise"

Nas tres primeiras unidades deste bloque comézase revisando os conceptos de límite, continuidade e derivadas que foron introducidos no primeiro curso de Bacharelato de modo intuitivo, para logo darlle un carácter máis formal, ampliar métodos de cálculo, achegarse aos teoremas e ao estudo de funcións que son composición de funcións elementais, realizar exercicios de aplicación cun maior nivel de dificultade e mesmo ser capaz de aplicar os resultados teóricos en casos prácticos. Nas outras dúas unidades deste bloque introdúcese o cálculo de integrais e a súa aplicación ao cálculo de áreas.

É especialmente importante estar pendente do dominio das ferramentas alxébricas como descomposicións factoriais e resolucións de ecuacións e inecuacións e revisar con exercicios graduados o nivel de destreza nos cálculos de límites e de derivadas para que superen as dificultades de tipo operativo que poidan aparecer. O cálculo integral precisa que o alumnado domine os procedementos relacionados co cálculo de derivadas.

Como consecuencia da coordinación co Departamento de Física e Química os contidos correspondentes a este bloque desenvolveranse no primeiro trimestre.

Bloque 4: "Xeometría"

Os alumnos e alumnas acceden a este bloque con coñecementos relativos aos vectores e a recta no plano (saben realizar operacións elementais con vectores e determinar o seu produto escalar, o módulo dun vector e o ángulo que forman dous vectores, coñecen as diferentes ecuacións da recta e estudaron as súas posicións relativas) e aplicáronos na resolución de diferentes problemas.

Neste curso a xeometría analítica comézase construíndo no espazo as ferramentas vectoriais que se utilizarán nas seguintes unidades deste bloque como son o manexo dos vectores e dos produtos escalar, vectorial e mixto coas súas aplicacións xeométricas e continúaase coas diferentes ecuacións das rectas e dos planos no espazo. Así a utilización dos vectores e as súas operacións, xunto co uso da linguaxe das matrices e dos determinantes, das súas operacións e propiedades e a discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais permitirán representar e resolver problemas afíns e métricos no espazo (posicións relativas, determinación de ángulos, cálculo de distancias...). En particular o estudo das posicións relativas é unha ocasión excelente para repasar conceptos e procedementos da álgebra matricial e da resolución de sistemas de ecuacións lineais estudados en unidades anteriores e para engadir ao que parece un problema puramente alxébrico unha interpretación xeométrica. Este é o motivo principal para que se decida desenvolver este bloque a continuación do bloque "Álgebra".

Bloque 5: "Estatística e probabilidade"

As técnicas propias do azar que proporciona o estudo do cálculo de probabilidades permitirán observar e analizar situacións impredecibles, o estudo do modelo de distribución binomial achegaranos a un gran número de feitos físicos, económicos, sociais e a manifestacións concretas de leis xerais que rexen a conducta humana e o estudo do modelo de distribución normal levaranos a estudar e describir fenómenos de actividades relacionadas coa industria, a meteoroloxía, a economía, a psicoloxía...

As dificultades inherentes aos contidos das dúas unidades que conforman este bloque son o cálculo de probabilidades complexas e a identificación dos distintos tipos de distribución e as operacións que hai que realizar. A isto hai que engadir que practicamente a totalidade do alumnado que cursa esta materia non tivo contacto con contidos conceptuais e procedementais de cursos anteriores do bloque de Estatística e probabilidade como as frecuencias relativas e absolutas, as medidas de centralización, dispersión e posición, técnicas estatísticas de agrupación e recuento (táboas de continxencia, variacións, permutacións e combinacións...) e cálculo de probabilidades de sucesos en experiencias simples e compostas... e, en consecuencia, algúns destes contidos deberán ser introducidos como novos.

CONTRIBUCIÓN DA MATERIA Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS CLAVE

O decreto 86/2015 do 25 de xuño incorpora a clasificación e denominación de competencias clave definidas pola Unión Europea como "aquelas que todas as persoas precisan para a súa realización e o seu desenvolvemento, así como para a

ciudadanía activa, a inclusión social e o emprego". Estas non permanecerán inalterables, senón que precisarán un proceso de desenvolvemento que permita adquirir maiores niveis de desempeño no seu uso e así a aprendizaxe baseada nelas será non só dinámica, senón tamén transversal e con carácter integral. Ao rematar a etapa académica o alumnado deberá ser quen de reorganizar o seu pensamento, adquirir novos coñecementos, descubrir novas habilidades e formas de acción ou mellorar as súas, co fin de executar as tarefas de forma eficiente e facilitar que a aprendizaxe se realice ao longo de toda a vida. Os estándares de aprendizaxe, como concreción que son dos criterios de avaliación, conectaranse coas competencias clave, de forma que permitan graduar o rendemento ou logro acadado polos alumnos e alumnas.

No proceso de ensino e aprendizaxe das matemáticas están presentes as sete competencias clave do currículo que son as seguintes:

Comunicación lingüística (CCL)

Esta competencia maniféstase ao ler de forma comprensiva os enunciados e na comunicación e valoración dos resultados obtidos, e para iso trabállase coa linguaxe natural, oral e escrita, e coas diferentes linguaxes matemáticas (numérica, alxébrica, gráfica, xeométrica e estatística) caracterizadas polo rigor, a precisión e un léxico simbólico e abstracto que se irá introducindo gradualmente na ESO e terá unha maior presenza no bacharelato. A tradución das distintas linguaxes matemáticas á linguaxe cotiá, e viceversa, contribúe á adquisición desta materia e por iso é preciso que se valore tanto coa linguaxe natural como coa linguaxe matemática (coa formalidade correspondente ao seu nivel) a capacidade para formular hipóteses, xustificar procedementos, argumentar coherentemente, expoñer as conclusións e opinións críticas, cuestionar aseveracións...

Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)

Os diferentes elementos presentes nesta programación están encamiñados á adquisición desta competencia, da que forma parte a habilidade para analizar situacións, distinguir o relevante, establecer relacións, deseñar modelos, formular hipóteses e contrastalas, argumentar, buscar estratexias de resolución e tomar as decisións adecuadas e mesmo formular novas preguntas e novos problemas a partir da situación inicial, podendo chegar así a deseñar pequenas investigacións. Os elementos, razoamentos e habilidades matemáticas aplicaranse a diversas situacións da vida real, á interpretación de fenómenos científicos, sociais e do mundo da información coa finalidade de converter ao noso alumnado en cidadáns autónomos, reflexivos, sensíbeis, críticos e activos na sociedade á que se incorporarán. Matemáticas, ciencias e Tecnoloxía están claramente interrelacionados, xa que o desenvolvemento adecuado e profundo do coñecemento científico e tecnolóxico precisa dos contidos matemáticos.

Competencia dixital (CD)

O uso de ferramentas tecnolóxicas é un recurso didáctico fundamental, xa que contribúe por unha banda a introducir distintos conceptos e procedementos do currículo da materia, facilitando a súa comprensión e integración, por outra banda permite realizar buscas de informacións, cálculos numéricos, construír táboas e gráficas, facer simulacións, contrastar hipóteses, comprobar solucións, etc., e por outra permite realizar presentacións e comunicacións de traballos individuais ou en equipo. O desenvolvemento da materia proporcionará coñecementos e destrezas para a busca, selección e tratamento da información accesible a través da rede, é dicir, ensinaráselles a informarse, a aprender e comunicarse de forma eficiente e crítica. Aproveitaremos tamén, certos momentos do curso para introducir no alumnado tarefas de codificación de certos algoritmos ou procedementos sinxelos de cálculo e resolución de problemas.

Aprender a aprender (CAA)

O proceso de ensino e aprendizaxe das matemáticas leva consigo o desenvolvemento de estratexias de aprendizaxe tales como a formulación de preguntas, a curiosidade e o interese por coñecer, a observación, a integración e a relación do novo co xa coñecido, a investigación, a modelización, a dedución de regularidades, relacións ou propiedades, a toma de conciencia do proceso e das solucións atopadas ou das pendentes de atopar, a creatividade, a autoconfianza e valoración crítica e a admisión dos erros propios e alleos como elemento de mellora na aprendizaxe. A presentación e descubrimento de contidos e relacións matemáticas, pero sobre todo a resolución dos problemas, serán os procesos onde o alumnado poderá adquirir e perfeccionar as destrezas anteriores, que lle servirán para continuar aprendendo dunha forma autónoma, atendendo ás súas necesidades e aos criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe da materia.

Non hai que esquecer nin a toma de conciencia das propias capacidades nin a do que se pode facer individualmente e do que se pode facer en equipo (aprendizaxe cooperativo) e todo iso conducirá a desenvolver estratexias na organización e regulación da propia aprendizaxe e a mellorar progresivamente a súa xestión.

Competencias Sociais e Cívicas (CSC)

O traballo en equipo desenvolve dunha actitude aberta de colaboración, solidariedade e respecto ante os diferentes puntos de vista, resolucións, análises e toma de decisións dos demais, e permite a aceptación construtivista dos erros propios e alleos, converténdose así nun exercicio de convivencia democrática que permitirá a integración do alumnado na

sociedade. E, en particular, o coñecemento, a análise e valoración crítica de situacións e problemas do contorno e dos ámbitos sociais e científico permiten achegarnos ás diferenzas sociais e económicas, ás distintas formas de violencia, á diversidade cultural... e fomentar o respecto e os principios de igualdade de trato e non discriminación ante calquera condición ou circunstancia persoal ou social.

Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)

O sentido da iniciativa e espírito emprendedor son fundamentais no desenvolvemento de forma rigorosa e eficaz nos pasos a seguir na análise e resolución de situacións e problemas dende a formulación de hipóteses ata a obtención de conclusións. Defínense estratexias ou liñas de traballo e planifícanse tarefas que se revisarán e modificarán, en caso preciso, ao longo da resolución da situación ou problema, fomentando a iniciativa persoal, a creatividade, a autonomía, a confianza en si mesmo, a perseveranza, o sentido crítico, a motivación por un traballo organizado e a habilidade para comunicar con eficacia os resultados dese traballo. As técnicas heurísticas que se desenvolverán constitúen modelos de tratamento da información e do razoamento e consolidan a adquisición das destrezas indicadas anteriormente.

Conciencia e expresións culturais (CCEC)

O desenvolvemento das matemáticas ao longo da historia estivo ligado ao resto dos coñecementos científicos e humanísticos. Así a historia das matemáticas e a aportación dos distintos personaxes asociados a ela permite achegarnos ao esforzo por descubrir e explicar diversos procesos físicos, químicos, biolóxicos ou tecnolóxicos que logo se integraron na vida cotiá e permitiron unha mellora en moitos campos. Ademais hai que salientar que a aprendizaxe das matemáticas está unida a moitas creacións culturais e artísticas, xa que o coñecemento do uso que estas fixeron das matemáticas permite non só apreciar e comprender diversas manifestacións artísticas, senón tamén desenvolver no alumnado a creatividade no deseño e realización de novas construcións funcionais ou artísticas, a sensibilidade, a busca da beleza, a autonomía de pensamento e o respecto polas opinións e expresións culturais de diferentes sociedades.

Na programación das materias que se impartan concretarase a relación de cada unha destas competencias cos criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe. A selección e organización dos contidos e a metodoloxía pretende garantir o desenvolvemento destas competencias e a estreita vinculación que ten que existir entre elas e o logro dos obxectivos de cada etapa educativa conduciranos a deseñar actividades de aprendizaxe integradas que vaian cara á adquisición de máis dunha competencia ao mesmo tempo.

Posto que o concepto de competencia inclúe tanto os saberes como as habilidades e as actitudes e vai máis alá do saber e do saber facer, incluíndo o saber ser e o saber estar e dado que aparecen no currículo como un aspecto globalizador de todas as materias, é imprescindible para contribuír ao seu desenvolvemento unha coordinación entre diferentes departamentos didácticos e unha coordinación baseada na participación de toda a comunidade educativa, que afectará a organización e funcionamento do centro (normas, uso de determinadas metodoloxías e recursos consensuados previamente, biblioteca escolar, acción tutorial, actividades complementarias e extraescolares...).

OBXECTIVOS DA MATERIA

- Coñecer os procedementos do cálculo de límites, derivadas e integrais e aplicalos na resolución de problemas de optimización e medida, para ampliar o estudo local e global de funcións e para afrontar o estudo de fenómenos do ámbito científico e tecnolóxico e da vida cotiá.
- Adquirir os conceptos básicos de álgebra lineal (matrices e determinantes) e aprender a utilizalos na discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais e no bloque de xeometría.
- Dotarse dunha sólida base de cálculo vectorial e coñecer as técnicas propias da xeometría analítica para aplicalas á resolución de problemas físicos e xeométricos no espazo.
- Aplicar as técnicas da estatística e da probabilidade ao estudo de datos procedentes de diversos ámbitos e fontes coa finalidade de describir, analizar e interpretar fenómenos, predicir situacións incertas e rexeitar informacións incorrectas.
- Interpretar, elaborar e utilizar correctamente os coñecementos e procedementos matemáticos dos dous cursos do Bacharelato, as estratexias características do método científico e as técnicas propias das matemáticas (formulación de problemas, planificación e ensaio, indución e dedución, exploración sistemática de alternativas, elaboración de conxecturas e aceptación ou rexeitamento das mesmas, comprobación das solucións obtidas e valoración da adecuación ou non dentro do contexto) tanto para facer investigacións como para explorar fenómenos e resolver problemas e situacións da actividade cotiá e doutros ámbitos do saber e, en especial do ámbito científico e tecnolóxico.
- Aplicar o rigor e a precisión característicos das matemáticas ao pensamento científico utilizando técnicas correctas na formulación de problemas, establecendo definicións precisas, articulando lóxicamente razoamentos que xustifiquen

os procedementos de forma coherente e a validez de intuicións e hipóteses formais, rexeitando as incorreccións e cuestionando as afirmacións carentes de rigor.

- Analizar e valorar o potencial dos coñecementos da análise, a álgebra e a xeometría e a estatística e probabilidade para comprender a realidade e empregalos adoptando unha postura crítica, aberta e flexible ante os problemas entre a ciencia e a sociedade e ante a diversidade e a discrepancia.
- Comprender e valorar a importancia das diversas fontes de información, de distintos puntos de vista, enfoques e estratexias ante o estudo dunha situación ou fenómeno, tanto se se fai individualmente como en equipo, e interpretar esas diferenzas como un enriquecemento e mellora no proceso de aprendizaxe.
- Utilizar os recursos tecnolóxicos para obter e procesar información e ter en conta as súas limitacións e vantaxes na realización de cálculos numéricos, alxébricos e estatísticos, nas representacións gráficas, na comprobación ou dedución de propiedades..., é dicir, utilízalos como un medio máis que pode facilitar notablemente o proceso de aprendizaxe.
- Comprender a importancia das matemáticas que utiliza conceptos, técnicas da análise, da álgebra e do cálculo vectorial, da xeometría analítica e da estatística e probabilidade para construír modelos teóricos que abstraen e sintetizan o comportamento de fenómenos doutras áreas e apreciar as interrelacións entre elas como fonte de avance no seu desenvolvemento.
- Utilizar as técnicas da expresión oral, escrita e gráfica apropiadamente (codificar informacións de partida co simbolismo matemático axeitado e utilizar a linguaxe alxébrica para resolver problemas procedentes de diversos ámbitos, a linguaxe vectorial e xeométrica para obter medidas e informacións xeométricas que axuden a interpretar diversos fenómenos, a linguaxe gráfica e o estudo analítico das funcións para interpretar e transmitir información de aplicación no mundo natural, xeométrico e tecnolóxico...) e a linguaxe estatística de modo que permitan elaborar unha opinión propia, tomar decisións e afrontar de xeito crítico a realidade.

RELACIÓN DE OBXECTIVOS, CONTIDOS, UNIDADES DIDÁCTICAS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, MÍNIMOS, COMPETENCIAS CLAVE E TEMPORALIZACIÓN

Esta información está dividida segundo os cinco bloques descritos antes.

Na primeira das columnas faise referencia aos obxectivos xerais da etapa do bacharelato, etapa que ten como finalidade proporcionar ao alumnado formación, madurez intelectual e humana, coñecementos e habilidades que lle permitan desenvolver funcións sociais e incorporarse á vida activa con responsabilidade e competencia e ademais deberá capacitalo para acceder á educación superior.

Posto que, tal como xa indicamos antes, o bloque 1 é un bloque transversal que deberá ser incorporado no desenvolvemento dos outros catro, os seus contidos desenvolveranse ao longo de todo o curso.

Nas táboas correspondentes aos outros catro bloques asóciáanse os contidos curriculares recollidos no Decreto 86/2015 do 25 de xuño ás unidades didácticas que se desenvolverán dentro de cada bloque.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS E ACTITUDES EN MATEMÁTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. CCL, CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indica os contidos conceptuais e procedementais aplicados, os pasos seguidos e as relacións ou diferenzas que poidan existir entre os distintos apartados dun mesmo exercicio ou doutros exercicios similares na resolución de problemas. ▪ Emprega con precisión e rigor a linguaxe matemática adecuada para explicar o proceso seguido na resolución dun problema. 	<p>Todo o curso.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. ▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos; modificación de variables e suposición do problema resolto. ▪ B1.3. Solucións e/ou resultados obtidos: coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, outras formas de resolución, problemas parecidos, xeneralizacións e particularizacións interesantes. ▪ B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.). CMCCT. ▪ MA2B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema. CMCCT. ▪ MA2B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cómpre a resolver, e valora a súa utilidade e a súa eficacia. CMCCT. ▪ MA2B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas. CMCCT, CAA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza o enunciado, identificando os datos, condicións e hipóteses necesarias, e as cuestións que hai que resolver ou o obxecto do problema. ▪ Estuda todos os casos posibles nunha situación ou problema e selecciona os contidos conceptuais e procedementais matemáticos necesarios para a súa resolución. ▪ A partir da lectura do enunciado establece conxecturas e realiza estimacións sobre as posibles solucións e, unha vez resolto o problema, valora o grao do seu acerto e a súa eficacia. ▪ Emprega, segundo o caso, diversas estratexias de resolución: estuda todos os casos posibles, resolve previamente casos particulares, busca regularidades, realiza esquemas, utiliza o ensaio-erro... ▪ Emprega informacións e resultados que xa 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
				<p>demonstrou ou comprobou con anterioridade e establece relacións de similitude ou de diferenza entre enunciados, procesos de resolución e resultados obtidos.</p>	
			<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas. CMCCT, CAA. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisa o proceso de resolución, reflexiona sobre el, detecta os posibles erros e examina a solución ou solucións obtidas estudando a súa coherencia coa situación e co contexto do problema. Analiza as distintas formas de resolución dun mesmo exercicio e elixe a estratexia máis eficiente. 	
<ul style="list-style-type: none"> d i l 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc. B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo; método de indución; contraexemplos; razoamentos encadeados, etc. B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo. B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> B1.3. Realizar demostracións sinxelas de propiedades ou teoremas relativos a contidos alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza demostracións matemáticas sobre propiedades, relacións e teoremas utilizando: <ul style="list-style-type: none"> Contraexemplos para demostrar a falsidade dunha afirmación feita a priori. O método dedutivo para comprobar a veracidade dunha afirmación. O método de indución para demostrar propiedades ou igualdades e para atopar unha expresión xeral en casos sinxelos. O método de redución ao absurdo. Aplica propiedades, fórmulas e teoremas e emprega esquemas (bosquexos, debuxos xeométricos, diagramas de Venn e diagramas de árbore) e representacións gráficas nas demostracións, nas deducións e nas resolucións de problemas. 	
			<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.3.2. Reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Revisa a linguaxe empregada, o esquema inicial, o método utilizado, as técnicas empregadas... e extrae conclusións sobre o 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
			CMCCT.	proceso seguido nas demostracións.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo. ▪ B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. ▪ B1.8. Elaboración e presentación oral e/ou escrita, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema ou na demostración dun resultado matemático. ▪ B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> – Recollida ordenada e a organización de datos. – Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. – Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. – Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. – Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema ou nunha demostración, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación. CMCCT. ▪ MA2B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. CMCCT. ▪ MA2B1.4.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que haxa que demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas. CMCCT, CD. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñece e utiliza con precisión e rigor a linguaxe matemática para describir, representar e traducir as cuestións formuladas e para resolvelas, axustándose no caso dos problemas aos contextos e situacións nas que se atopa. ▪ Emprega os conceptos e procedementos matemáticos previos e os que vai adquirindo, xunto coas estratexias heurísticas e técnicas propias das matemáticas, para expoñer razoamentos ou xustificacións e articular argumentos coherentes e adecuados á situación matemática que ten que resolver. ▪ Selecciona con criterio as ferramentas tecnolóxicas adecuadas e utilízalas para recoller e organizar datos, realizar gráficos de datos numéricos, estatísticos e funcionais, realizar cálculos e resolver problemas, para deducir ou comprobar propiedades ou teoremas e para facer simulacións e predicións de situacións diversas, conseguindo así unha comunicación máis eficiente das ideas xurdidas na resolución do problema. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.5.1. Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende o problema sobre o que xira a investigación, coñece os seus obxectivos e as hipóteses, elabora un plan de actuación, desenvólveo e reflexiona sobre o proceso 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	<p>equipo.</p> <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	investigación formulado.	<p>obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc., CMCCT.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.5.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado. CMCCT, CSIEE. ▪ MA2B1.5.3. Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc. CMCCT. 	<p>e as dificultades atopadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planifica previamente e desenvolve as distintas fases dun proxecto de investigación dentro do seu contexto: recollida e selección de información, organización da mesma, procesamento da información e exposición ordenada, precisa e con rigor, de forma individual ou en equipo. ▪ Formula cuestións ou situacións que lle poden permitir descubrir novos conceptos, propiedades e regularidades que usará na resolución de problemas relativamente máis complexos que os desenvolvidos ata o momento. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ d ▪ h ▪ i ▪ l ▪ m ▪ n 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc. ▪ B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo; método de indución; contraexemplos; razoamentos encadeados, etc. ▪ B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo. ▪ B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. ▪ B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior, da xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos. CMCCT. ▪ MA2B1.6.2. Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demostra propiedades e fórmulas partindo de casos particulares que conducen a facer unha xeneralización. ▪ Utiliza definicións e aplica propiedades e teoremas coñecidos para atopar expresións e demostrar relacións matriciais, xeométricas, funcionais e estatísticas. ▪ Utiliza o coñecemento da historia das matemáticas para comprender acontecementos do pasado, do presente e mesmo predicir o futuro. ▪ Utiliza os contidos conceptuais e procedementais das distintas ramas das matemáticas, desenvolve procesos matemáticos e aplica os coñecementos adquiridos á comprensión dos avances científicos e tecnolóxicos e dos problemas sociais, económicos e cotiás, así como á 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
			CMCCT, CSC, CCEC.	<p>creación de estruturas artísticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Relaciona contidos doutras disciplinas e das diferentes ramas matemáticas a través da resolución de cuestións e problemas. 	
<ul style="list-style-type: none"> e g i 	<ul style="list-style-type: none"> B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. B1.11. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o proceso, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido, utilizando as ferramentas e os medios tecnolóxicos axeitados. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> B1.7. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Recolle datos consultando e contrastando diversas fontes de información, fai unha análise crítica e elixe a máis adecuada ao problema obxecto de investigación. 	
			<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza con precisión e rigor a notación e símbolos matemáticos na representación e análise do problema obxecto de investigación. 	
			<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacions, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. CCL, CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa coa precisión e rigor característicos da linguaxe matemática as ideas, o proceso desenvolvido, xustifica os razoamentos e as solucións elixidas e realiza interpretacións, valoracións e predicións coherentes co problema investigado. Elabora demostracións matemáticas argumentadas con coherencia. 	
			<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación. CMCCT, CD. 	<ul style="list-style-type: none"> Emprega, cando sexa preciso, recursos tecnolóxicos como a calculadora, programas informáticos específicos e recursos educativos na nube. 	
			<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación. CCL. 	<ul style="list-style-type: none"> Expón con convicción e seguridade os seus datos e argumentos, así como as solucións e conclusións obtidas. 	
			<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.7.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza unha reflexión crítica de todo o proceso seguido na investigación na que describe os puntos fortes e sinala as 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
			investigación e de consecución de obxectivos e, si mesmo, formula posibles continuacións da investigación; analiza os puntos fortes e débiles do proceso e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia. CMCCT.	dificultades atopadas. <ul style="list-style-type: none"> Formula hipóteses e propón novas cuestións na súa investigación. 	
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> B1.8. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, e estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. CMCCT, CSC. MA2B1.8.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios. CMCCT. MA2B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Recoñece, formula e resolve problemas con enunciados que reflicten unha situación cotiá. Aplica modelos matemáticos a situacións propias dos ámbitos científico, social ou económico. Identifica os conceptos e procedementos matemáticos que poden ser relevantes respecto a situacións reais. Comprende a relación entre as linguaxes natural, simbólica e formal. Aplica o cálculo infinitesimal (límites e continuidade de funcións, derivadas e integrais) e a representación gráfica de funcións á resolución situacións ou problemas cotiás, xeométricos, das ciencias sociais e, sobre todo, relacionados co ámbito científico. Formula e resolve problemas alxébricos e xeométricos no espazo non só do mundo das matemáticas, senón tamén sobre situacións cotiás e do mundo científico e tecnolóxico e analiza a coherencia da solución obtida. Aplica a estatística á resolución de problemas relacionados co mundo natural e cos ámbitos social, económico e científico. 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
			<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. CMCCT. MA2B1.8.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Valora e interpreta os resultados obtidos nos problemas que reflicten situacións dos ámbitos científico, social ou económico e da vida cotiá. Atopa regularidades, relacións e constrúe patróns ou modelos matemáticos segundo o contexto, que lle van permitir facer simulacións e predicións e mesmo chegar a resolver problemas. Estuda a adecuación do modelo construído a situacións ou problemas similares e propón melloras, de ser o caso. 	
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> B1.9. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza unha reflexión crítica sobre os logros e as dificultades atopadas, co fin de establecer aqueles puntos mellorables no seu proceso de aprendizaxe e o avance na xeneralización e na abstracción matemática. Participa na reflexión en grupo expoñendo e escoitando con respecto os distintos puntos de vista, discutindo sobre as diferentes estratexias e procedementos empregados... e valora a utilidade das opinións alleas no seu proceso de aprendizaxe. 	
<ul style="list-style-type: none"> a b c d e f g h 	<ul style="list-style-type: none"> B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.10. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, autocrítica constante, etc.). CMCCT, CSC, CSIEE. MA2B1.10.2. Formúlase a resolución de 	<ul style="list-style-type: none"> Valora a autonomía e o esforzo persoal, confía nas súas propias capacidades, analiza o seu traballo de forma continua, detecta erros e intenta reparalos. Amosa flexibilidade para modificar o seu punto de vista e as estratexias de resolución de problemas se fora preciso. Realiza un traballo constante, é 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obsx.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l ▪ m ▪ n ▪ ñ ▪ o ▪ p 	<p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>		<p>retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. CMCCT.</p>	<p>perseverante na busca de solucións ou de mellores estratexias e preocúpase por atopar solucións aos problemas coa precisión adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Propón novas cuestións, problemas, liñas de investigación... 	
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados; etc. CMCCT, CAA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aмосa curiosidade e interese por coñecer, investigar, deducir regularidades, relacións ou propiedades, atopar respostas... e revisa criticamente os seus descubrimentos. 	
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. CSC, CSIEE. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asume responsablemente os seus deberes e amosa unha actitude dialogante e solidaria cos seus compañeiros, tanto nos traballos individuais como nos traballos en equipo. ▪ Valora e respecta os diferentes puntos de vista ou estratexias ante o estudo dunha situación ou fenómeno e admite os erros propios e alleos como elementos de enriquecemento e mellora na aprendizaxe. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ i ▪ l ▪ m 	<p>▪ B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</p> <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<p>▪ B1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</p>	<p>▪ MA2B1.11.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. CMCCT, CSIEE.</p>	<p>▪ Identifica os erros cometidos nos procesos de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización e desenvolve actitudes positivas que lle permiten superar as súas inseguridades tales como ser metódico, confiar nas propias capacidades, ser paciente e constante no traballo, dar por bo o tempo empregado e ser perseverante, cambiar o punto de vista...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre o proceso seguido e as dificultades atopadas, valorando o aprendido aínda que non se chegara á 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
				solución.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.12. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.12.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas; valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados; aprendendo diso para situacións futuras; etc. CMCCT, CAA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estuda os pasos seguidos no proceso desenvolvido e as decisións tomadas en cada paso, valora os aspectos positivos e establece medidas correctoras para os erros con axuda dos seus compañeiros e do profesor. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> – Recollida ordenada e a organización de datos. – Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. – Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. – Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. – Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.13. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente. CMCCT, CD. ▪ MA2B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. CMCCT, CD. ▪ MA2B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. CMCCT, CD. ▪ MA2B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega a calculadora e busca e selecciona programas de cálculo para obter valores numéricos, calcular ángulos, realizar cálculos alxébricos ou estatísticos... e utiliza follas de cálculo para obter resultados e para realizar estimacións. ▪ Busca e selecciona información, utilizando ferramentas tecnolóxicas adecuadas para realizar cálculos e representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas. ▪ Extrae información utilizando medios tecnolóxicos e expón as súas conclusións utilizando a linguaxe matemática correspondente. ▪ Utiliza medios tecnolóxicos para deseñar representacións gráficas que expliquen a resolución de problemas. ▪ Emprega as ferramentas tecnolóxicas para analizar e comprender as interpretacións xeométricas e as propiedades relativas aos produtos escalar, vectorial e mixto. 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
			CMCCT, CD.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza ferramentas tecnolóxicas no estudo das posicións relativas de rectas e planos. 	
			<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións. CMCCT, CD. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolve problemas propostos de forma interactiva, en especial os correspondentes ao tratamento de datos e a elaboración de gráficas estadísticas que permiten extraer conclusións máis rapidamente. 	
<ul style="list-style-type: none"> e g i 	<ul style="list-style-type: none"> B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. <p>INTEGRADO NAS UNIDADES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> B1.14. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de xeito habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. CD. MA2B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. CCL, CD. MA2B1.14.3. Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora. CD, CAA. MA2B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas. CD, CSC, CSIEE. 	<ul style="list-style-type: none"> Emprega os recursos tecnolóxicos para a busca, análise e selección de información e elabora documentos que comparte e discute cos compañeiros de aula ou, se é posible, con outros compañeiros dun nivel igual ou inferior. Apoia as súas exposicións orais con materiais dixitais de creación propia. Consulta os recursos tecnolóxicos recomendados como apoio e utiliza programas informáticos (Geogebra, Derive...) para visualizar interpretacións xeométricas de definicións, propiedades e teoremas que faciliten a súa comprensión e para realizar exercicios interactivos que permitan unha corrección autónoma. Comparte ideas, estratexias, esquemas, puntos de vista e resolucións de exercicios cos compañeiros a través das ferramentas tecnolóxicas. 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
BLOQUE 2. NÚMEROS E ÁLXEBA					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións. ▪ B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais. ▪ B2.4. Rango dunha matriz. ▪ B2.5. Matriz inversa. <p>UNIDADE 6: MATRICES</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Matrices: definición e tipos. ○ Igualdade de matrices. ○ Operacións con matrices: suma e produto de matrices e produto dunha matriz por un número real. Propiedades. ○ Matriz trasposta. Matrices simétricas e antisimétricas. ○ Rango ou característica dunha matriz. Cálculo e discusión polo método de Gauss. ○ Matriz inversa: definición e propiedades. Cálculo a través do método de Gauss-Jordan. ○ Ecuacións e sistemas de ecuacións matriciais. ○ Aplicación das operacións con matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados. CMCCT, CD. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza a linguaxe matricial como ferramenta para organizar e representar datos extraídos de táboas e grafos procedentes de diferentes contextos. ▪ Identifica unha matriz dada indicando a súa dimensión e de que tipo é. 	8 sesións.
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos. CMCCT, CD. 		
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, determinantes e sistemas de ecuacións), e interpretar criticamente o significado das solucións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes. CMCCT. 	
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlala empregando o método máis axeitado. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza a definición de matriz inversa dunha matriz cadrada para comprobar que determinadas matrices son inversas ou para o seu cálculo. ▪ Aplica correctamente o método de Gauss- 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
				Jordan para determinar se unha matriz ten inversa e para o seu cálculo.	
			<ul style="list-style-type: none"> MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolve ecuacións e sistemas de ecuacións matriciais aplicando correctamente as propiedades das operacións con matrices. Aplica o cálculo matricial para traducir, representar e resolver situacións relacionadas coa vida cotiá con outras ciencias e interpreta a solución dentro da situación formulada. 	
<ul style="list-style-type: none"> e i 	<ul style="list-style-type: none"> B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións. B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais. B2.3. Determinantes. Propiedades elementais. B2.4. Rango dunha matriz. B2.5. Matriz inversa. <p>UNIDADE 7: DETERMINANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinante dunha matriz cadrada. Cálculo de determinantes de ordens 2 e 3. Regra de Sarrus. Propiedades elementais dos determinantes. Menor complementario e adxunto dun elemento. Matriz adxunta. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, determinantes e sistemas de ecuacións), e interpretar criticamente o significado das solucións. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes. CMCCT. MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa empregando o método máis axeitado. CMCCT. MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula determinantes de orde 2 ou 3 mediante a aplicación directa da regra de Sarrus. Calcula determinantes aplicando razoadamente as súas propiedades para a simplificación do seu cálculo (mesmo nos que interveñen letras). Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, a partir dos seus menores, e discúteo cando depende dun parámetro. Determina se unha matriz cadrada ten inversa mediante o cálculo do seu determinante. Calcula a matriz inversa dunha matriz cadrada regular en función do seu determinante e da trasposta da adxunta. Resolve ecuacións matriciais empregando a teoría de determinantes e, de ser o caso, interpreta os resultados dentro do contexto do problema. 	8 sesións.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	<ul style="list-style-type: none"> o Desenvolvemento dun determinante polos elementos dunha liña. o Aplicacións da teoría de determinantes: <ul style="list-style-type: none"> -Discusión e cálculo do rango dunha matriz. -Condición necesaria e suficiente para a existencia da matriz inversa. o Cálculo da matriz inversa dunha matriz regular. o Ecuacións e sistemas de ecuacións matriciais. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B2.2.4. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplica para resolver problemas. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ver unidade seguinte. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións. ▪ B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais. ▪ B2.3. Determinantes. Propiedades elementais. ▪ B2.4. Rango dunha matriz. ▪ B2.5. Matriz inversa. ▪ B2.6. Representación matricial dun sistema: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais. Método de Gauss. Regra de Cramer. Aplicación á resolución de problemas. <p>UNIDADE 8: SISTEMAS DE ECUACIÓNS LINEAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> o Sistemas de m ecuacións lineais con n incógnitas. Solución. Sistemas de ecuacións equivalentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados. CMCCT, CD. ▪ MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos. CMCCT, CD. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresa mediante ecuacións unha igualdade matricial. ▪ Expresa sistemas de ecuacións lineais en forma matricial. ▪ Identifica un sistema homoxéneo. 	12 sesións.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, determinantes e sistemas de ecuacións), e interpretar criticamente o significado das solucións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve matricialmente sistemas de ecuacións lineais. 	
				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasifica un sistema de ecuacións lineais en compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible utilizando o teorema de Rouché-Fröbenius e aplica ese teorema para discutir sistemas lineais dependentes de parámetros. ▪ Clasifica sistemas de ecuacións lineais utilizando o método de Gauss e aplica ese método na discusión de sistemas de ecuacións lineais dependentes de parámetros. 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Expresión matricial dun sistema de ecuacións lineais. ○ Clasificación dos sistemas de ecuacións lineais atendendo ao número de solucións. ○ Sistemas homoxéneos. ○ Teorema de Rouché-Fröbenius. Enunciado e corolario. ○ Regra de Cramer. Xeneralización. ○ Discusión dun sistema de ecuacións lineais (mesmo dependente de parámetros): <ul style="list-style-type: none"> -Mediante o método de Gauss. -Aplicando o teorema de Rouché-Fröbenius. ○ Resolución de sistemas de ecuacións lineais (mesmo dependente de parámetros): <ul style="list-style-type: none"> -Matricialmente. -Aplicando o método de Gauss. -Aplicando a regra de Cramer. ○ Aplicación da discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais á resolución de problemas. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa empregando o método máis axeitado. CMCCT. ▪ MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos. CMCCT. ▪ MA2B2.2.4. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplica para resolver problemas. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve un sistema de ecuacións lineais mediante o cálculo da matriz inversa da matriz dos coeficientes. ▪ Aplica a regra de Cramer na resolución de sistemas de ecuacións lineais compatibles determinados e estende a súa aplicación á resolución de sistemas compatibles indeterminados. ▪ Resolve sistemas de ecuacións lineais compatibles aplicando o método de Gauss. ▪ Traduce os enunciados de problemas extraídos da vida real a linguaxe alxébrica e tras estudar o sistema formulado, resólveo se é posible, utilizando o método máis axeitado, e interpreta a solución dentro do contexto do enunciado. 	
BLOQUE 3. ANÁLISE					
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Límite dunha función nun punto e no infinito. Continuidade dunha función. Tipos de discontinuidade. Teorema de Bolzano. ▪ B3.2. Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. A regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites. <p>UNIDADE 1: LÍMITE DUNHA FUNCIÓN. CONTINUIDADE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Estudar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deduce a partir de representacións gráficas de funcións o valor de límites nun punto, límites laterais e límites no infinito e estuda a continuidade da función identificando, en caso de existir, os distintos tipos de discontinuidade. ▪ Fai un bosquexo da función no entorno dos puntos de discontinuidade e interpreta a situación no caso dos problemas. En particular identifica e representa graficamente asíntotas verticais. 	10 sesións.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Límite dunha función nun punto, límites laterais e límites no infinito. Interpretación gráfica. ○ Operacións con límites. Propiedades. ○ Cálculo de límites determinados e resolución de indeterminacións. ○ Regra de L'Hôpital. Enunciado e aplicación á resolución de límites indeterminados. ○ Asíntotas dunha función. Cálculo. ○ Continuidade dunha función nun punto. Tipos de discontinuidade. ○ Continuidade dunha función nun intervalo. ○ Teorema de Bolzano: enunciado e interpretación xeométrica. Aplicación na detección e separación de raíces. ○ Teorema de Darboux: enunciado e interpretación xeométrica. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza correctamente as propiedades alxébricas dos límites (nun punto ou no infinito) e as técnicas para resolver os distintos tipos de indeterminacións para calculalos ou para determinar o valor de parámetros necesarios para a súa existencia. ▪ Estuda analiticamente a continuidade dunha función ou discútea segundo os valores de parámetros (especialmente das definidas a anacos), clasifica razoadamente os distintos tipos de discontinuidades que puidera atopar e mesmo interpreta os resultados dentro do contexto no caso de problemas que reflicten situacións reais. ▪ Determina gráfica e analiticamente as ecuacións das asíntotas verticais, horizontais e oblicuas dunha función. ▪ Enuncia e interpreta xeometricamente o teorema de Bolzano e aplícao para detectar a existencia de raíces e para separalas. 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos, de cálculo de límites e de optimización. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza a regra de L'Hôpital no cálculo de límites indeterminados e nos problemas de obtención de valores de parámetros para que exista o límite dunha función nun punto. 	
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Límite dunha función nun punto e no infinito. Continuidade dunha función. Tipos de discontinuidade. Teorema de Bolzano. ▪ B3.2. Función derivada. Teoremas de Rolle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Estudar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta xeometricamente a derivada dunha función nun punto (variación dunha magnitude respecto a outra e pendente da recta tanxente) e determina as ecuacións da recta tanxente e da recta normal á curva 	8 sesións.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	<p>e do valor medio. A regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites.</p> <p>UNIDADE 2: DERIVADA DUNHA FUNCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Derivada dunha función nun punto. Derivadas laterais. ○ Interpretación xeométrica e física da derivada dunha función nun punto. ○ Ecuacións das rectas tanxente e normal á gráfica dunha función nun punto. ○ Relación entre continuidade e derivabilidade. ○ Función derivada. Derivadas de orde superior. ○ Cálculo de funcións derivadas: <ul style="list-style-type: none"> -Derivadas elementais. -Derivada da suma, do produto e do cociente de funcións. -Derivada da función composta (regra da cadea). -Derivación logarítmica. -Derivada da función implícita. -Derivada da función inversa doutra. 			<p>nese punto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa a definición para obter derivadas de funcións sinxelas e interpreta o resultado na resolución de problemas de diversos ámbitos. ▪ Calcula derivadas utilizando as propiedades e regras de derivación, incluíndo a derivación en forma implícita e a logarítmica. ▪ Coñece a relación entre continuidade e derivabilidade dunha función nun punto, estúdaa en funcións definidas a anacos e mesmo discútea segundo os valores de parámetros reais que calculará cando se indique ou sexa preciso. 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos, de cálculo de límites e de optimización. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve indeterminacións no cálculo de límites mediante a aplicación correcta da regra de L'Hôpital. 	
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Límite dunha función nun punto e no infinito. Continuidade dunha función. Tipos de discontinuidade. Teorema de Bolzano. ▪ B3.2. Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. A regra de L'Hôpital. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Estudar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determina os intervalos de continuidade os puntos de discontinuidade dunha función e utiliza esa información na súa representación gráfica. 	10 sesións.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	<p>Aplicación ao cálculo de límites.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Aplicacións da derivada: problemas de optimización. <p>UNIDADE 3: APLICACIÓNS DA DERIVADA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicacións das derivadas na obtención de intervalos de monotonía e extremos, intervalos de curvatura e puntos de inflexión dunha función. ○ Problemas de optimización. Resolución mediante o cálculo de derivadas. ○ Teorema de Rolle: enunciado e interpretación xeométrica. Aplicación na resolución de exercicios. ○ Teorema do valor medio do cálculo diferencial ou de Lagrange: enunciado e interpretación xeométrica. Aplicación na resolución de exercicios. ○ Estudo e representación de funcións elementais e de funcións que son composición de funcións elementais (dominio, puntos de corte cos eixes, simetrías, asíntotas, monotonía e extremos, curvatura e inflexións). ○ Uso de ferramentas informáticas para a representación e estudo de funcións. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados. CMCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estuda os intervalos de monotonía e de curvatura e determina, se é posible, extremos relativos e absolutos e puntos de inflexión de funcións elementais e de funcións compostas, empregado os conceptos, propiedades e cálculo de derivadas. ▪ Aplica o cálculo de límites e derivadas ao estudo de funcións elementais e composición de elementais co fin de realizar unha representación gráfica aproximada. ▪ Enuncia e interpreta xeometricamente os teoremas de Rolle e de Lagrange e aplícaos en distintos contextos comprobando a verificación das hipóteses e obtén, se é o caso, o punto onde se cumpre a tese. Determina o valor dos parámetros reais para que unha función verifique as hipóteses de ditos teoremas. 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos, de cálculo de límites e de optimización. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites. CMCT. ▪ MA2B3.2.2. Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto. CMCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve indeterminacións no cálculo de límites mediante a aplicación correcta da regra de L'Hôpital. ▪ Formula e resolve problemas de optimización e interpreta o resultado dentro do contexto de problemas xeométricos ou relacionados coas ciencias experimentais e sociais. 	
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Primitiva dunha función. Integral indefinida. Propiedades. Técnicas elementais para o cálculo de primitivas (integrais inmediatas e case inmediatas, racionais, por partes e por cambios de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Calcular integrais de funcións sinxelas aplicando as técnicas básicas para o cálculo de primitivas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións. CMCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñece a relación que existe entre dúas primitivas dunha función e as propiedades da integral indefinida. Dada unha función, obtén a primitiva que pasa por un 	10 sesións.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	variable sinxelos). UNIDADE 4: INTEGRAL INDEFINIDA o Función primitiva dunha función. o Concepto de integral indefinida. o Propiedades lineais da integral indefinida. o Técnicas elementais para o cálculo de primitivas: -Integrais inmediatas e case inmediatas. -Integrais racionais. -Método de integración por partes. -Método de cambio de variable (sinxelos).			determinado punto. ■ Calcula integrais inmediatas ou case inmediatas e obtén primitivas de funcións racionais (cuxos denominadores teñen raíces reais simples e múltiples ou son polinomios irreducibles de tipo x^2+a^2). ■ Obtén a primitiva dunha función utilizando o método de cambio de variable e usando o método de integración por partes.	
■ g ■ i	■ B3.5. Integral definida. Teoremas do valor medio e fundamental do cálculo integral. Regra de Barrow. Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas. UNIDADE 5: INTEGRAL DEFINIDA o Introducción ao concepto de integral definida. Área encerrada baixo unha curva. o Propiedades: monotonía, linealidade con respecto ao integrando e aditividade con respecto ao intervalo de integración. o Teorema do valor medio do cálculo integral para funcións continuas: enunciado e interpretación xeométrica. o Teorema fundamental do cálculo integral: enunciado. o Regra de Barrow: enunciado. o Cálculo de áreas de rexións planas mediante o cálculo integral. o Aplicación das propiedades da integral definida, dos teoremas do valor medio e	■ B3.4. Aplicar o cálculo de integrais definidas na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables e, en xeral, á resolución de problemas.	■ MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas. CMCCT. ■ MA2B3.4.2. Utiliza os medios	■ Relaciona o cálculo da área baixo unha curva coa primitiva da función correspondente e interpreta graficamente as propiedades da integral definida. ■ Enuncia e interpreta xeometricamente o teorema do valor medio do cálculo integral, enuncia o teorema fundamental do cálculo integral e aplica ambos na resolución de exercicios. ■ Atopa a expresión alxébrica dunha función da que se coñecen determinadas condicións que verifican as súas derivadas sucesivas. ■ Debuxa rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas sinxelas e utiliza as definicións, propiedades e teoremas de integración e a regra de Barrow para calcular as áreas desas rexións ou para, coñecido o valor da área, determinar un parámetro real. ■ Usa recursos informáticos (actividades	10 sesións.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	fundamental do cálculo integral e da regra de Barrow na resolución de exercicios.		tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas. CMCCT, CD.	interactivas) para achegarse ao concepto de integral definida dunha función e comprobar as súas propiedades. <ul style="list-style-type: none"> Utiliza recursos informáticos para calcular áreas de rexións limitadas por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas. 	
BLOQUE 4. XEOMETRÍA					
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico. B4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas e volumes). <p>UNIDADE 9: VECTORES NO ESPAZO</p> <ul style="list-style-type: none"> Vector fixo e vector libre no espazo. Operacións con vectores: suma e resta de dous vectores e produto dun vector por un número real. Propiedades. Dependencia e independencia lineal de vectores. Bases e sistemas de referencia no espazo. Aplicacións dos vectores aos problemas xeométricos: punto que divide a un 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Resolver problemas xeométricos espaciais, utilizando vectores. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B4.1.1. Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica os vectores no espazo e os seus elementos característicos, realiza operacións elementais con eles (suma, resta e produto por un número real). Aplica correctamente a teoría de matrices e determinantes no estudo a dependencia e independencia de vectores e comprende o concepto de base e aplícao para obter as coordenadas dun vector calquera respecto a unha base dada. Manexa con precisión as propiedades e operacións con vectores para resolver problemas xeométricos no espazo: punto que divide a un segmento nunha razón dada, punto medio dun segmento e punto simétrico respecto doutro, puntos aliñados e relacións de paralelismo e perpendicularidade. 	8 sesións.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	<p>segmento nunha razón dada, punto medio dun segmento e puntos simétrico respecto doutro, puntos aliñados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Produto escalar de dous vectores: definición, propiedades, interpretación xeométrica e expresión analítica. ○ Aplicacións do produto escalar: módulo dun vector, vector unitario, proxección dun vector sobre outro, ángulo que forman dous vectores, ortogonalidade. ○ Produto vectorial de dous vectores: definición, propiedades, interpretación xeométrica e expresión analítica. ○ Aplicacións do produto vectorial: cálculo de áreas de paralelogramos e triángulos e obtención do vector perpendicular a outros dous. ○ Produto mixto de tres vectores: definición, propiedades, interpretación xeométrica e expresión analítica. ○ Aplicacións do produto mixto: cálculo de volumes de paralelepípedos e tetraedros e decisión de se tres vectores son linealmente independentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Utilizar os produtos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas e volumes, calculando o seu valor e tendo en conta o seu significado xeométrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades. CMCCT. ▪ MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades. CMCCT. ▪ MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sabe definir e interpretar xeometricamente o produto escalar e o produto vectorial de dous vectores e coñece e aplica as súas propiedades. ▪ Aplica a definición e propiedades do produto escalar de dous vectores na obtención do módulo dun vector, na obtención dun vector unitario e da proxección dun vector sobre outro. ▪ Aplica a definición e propiedades do produto vectorial de dous vectores para obter un vector perpendicular a outros dous. ▪ Sabe definir e interpretar xeometricamente o produto mixto de tres vectores e coñece as súas propiedades. ▪ Aplica a definición e propiedades do produto mixto de tres vectores no estudo da súa dependencia ou independencia lineal e no cálculo de volumes de paralelepípedos e tetraedros. ▪ Aplica a definición e propiedades do produto escalar de dous vectores na determinación do ángulo que forman, distinguindo os casos nos que son ortogonais. ▪ Utiliza a definición e propiedades do produto vectorial de dous vectores para calcular de áreas de paralelogramos e triángulos. ▪ Determina o volume de paralelepípedos e tetraedros utilizando a definición e propiedades do produto mixto de tres 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
				vectores.	
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos. ▪ B4.3. Posicións relativas (incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos). <p>UNIDADE 10: RECTAS E PLANOS NO ESPAZO</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecuacións da recta no espazo: vectorial, paramétricas, continua e implícitas. ○ Ecuacións do plano: vectorial, paramétricas e xeral ou implícita. ○ Vector normal ou característico dun plano. Ecuación normal do plano. ○ Posicións relativas de dous planos. ○ Posicións relativas de tres planos. ○ Posicións relativas dunha recta e un plano. ○ Posicións relativas de dúas rectas no espazo. ○ Condicións de perpendicularidade e paralelismo. ○ Aplicación na resolución de problemas xeométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos utilizando as ecuacións da recta e do plano no espazo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B4.2.1. Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas. CMCCT. ▪ MA2B4.2.2. Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos. CMCCT. ▪ MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distingue as distintas ecuacións dunha recta e identifica os seus elementos característicos. ▪ Deduce as distintas ecuacións dunha recta partindo de certos elementos e sabe transformar unha ecuación noutra. ▪ Resolve situacións xeométricas sinxelas co apoio das coordenadas de puntos e vectores e das ecuacións de rectas. ▪ Distingue as distintas ecuacións dun plano e identifica os seus elementos característicos. ▪ Deduce as distintas ecuacións dun plano partindo de certos elementos e sabe transformar unha ecuación noutra. ▪ Determina a posición relativa dun conxunto de rectas e planos dados mediante as súas respectivas ecuacións alxébricas, aplicando os coñecementos de matrices, determinantes e sistemas de ecuacións lineais. ▪ Discute as posicións relativas de dous planos, de recta e plano, de tres planos e de dúas rectas en función de parámetros. ▪ Interpreta de forma xeométrica a resolución dun sistema de ecuacións 	8 sesións.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
				<p>lineais.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve problemas de incidencia e paralelismo entre rectas e planos. 	
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determina un punto, unha recta ou un plano a partir das propiedades que os definen: punto simétrico doutro con respecto a unha recta ou a un plano, plano que contén a dúas rectas que se cortan ou a dúas rectas paralelas... ▪ Obtén as ecuacións da recta que pasa por un punto e corta a outras dúas dadas e dunha recta que corta perpendicularmente a outras dúas dadas. ▪ Calcula distancias construíndo rectas e planos e considerando puntos xenéricos que verifican unha determinada condición. 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obsx.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico. ▪ B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos. ▪ B4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancia, áreas e volumes). <p>UNIDADE 11: ESPAZO EUCLÍDEO TRIDIMENSIONAL. PROBLEMAS MÉTRICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ángulo que forman dúas rectas. Condición de perpendicularidade de dúas rectas. ○ Ángulo que forman dous planos. Condición de perpendicularidade de dous planos. ○ Ángulo que forman recta e plano. Condición de perpendicularidade de recta e plano. ○ Resolución de problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade de rectas e planos (proxeccións ortogonais, puntos simétricos...). ○ Distancia entre dous puntos. ○ Distancia dun punto a un plano. Distancia entre dous planos paralelos. ○ Distancia dun punto a unha recta. Distancia entre dúas rectas paralelas. ○ Distancia dunha recta a un plano paralelo a ela. ○ Distancia entre dúas rectas que se cruzan. ○ Lugares xeométricos no espazo: plano mediador dun segmento, plano biselector dun ángulo diedro e esfera. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Utilizar os produtos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas e volumes, calculando o seu valor e tendo en conta o seu significado xeométrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza a interpretación xeométrica e as propiedades dos produtos escalar e vectorial de dous vectores para determinar ángulos (distinguindo os casos de paralelismo e perpendicularidade) e para calcular distancias. ▪ Utiliza a interpretación xeométrica e as propiedades do produto mixto de tres vectores para calcular a distancia entre dúas rectas que se cruzan. ▪ Resolve problemas métricos relacionados co cálculo de ángulos, distancias, áreas e volumes (determinar unha recta ou un plano que forma un ángulo coñecido con outra recta ou plano, obter un punto dunha recta que está a unha distancia "d" dun plano...) e, de ser o caso, interpreta a solución dentro do contexto. ▪ Obtén a ecuación de lugares xeométricos no espazo como o plano mediador dun segmento, os planos biseectores de dous planos non paralelos e a esfera. 	8 sesións.
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera. CMCCT, CD. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza programas informáticos como Cabri Géometre II e Geogebra 3D para realizar construcións que permitan o estudo da xeometría analítica no espazo (en particular para achegarse á ecuación e aos elementos característicos dunha esfera). 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	<ul style="list-style-type: none"> o Resolución de problemas métricos relacionados con cálculo de ángulos, distancias, áreas e volumes. 				
BLOQUE 5. ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ d ▪ e ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Sucesos. Operacións con sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. ▪ B5.2. Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades. ▪ B5.3. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. ▪ B5.4. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais e verosimilitude dun suceso. <p>UNIDADE 12: PROBABILIDADE</p> <ul style="list-style-type: none"> o Experimentos aleatorios. Espazo mostral. o Sucesos. Tipos de sucesos. o Operacións con sucesos: unión, intersección, diferenza e suceso contrario a un dado. Álgebra de sucesos. Leis de Morgan. o Frecuencias absolutas e relativas. o Probabilidade. <ul style="list-style-type: none"> -Frecuencia e probabilidade. Lei dos grandes números. -Definición axiomática de Kolmogorov. -Propiedades da probabilidade. o Técnicas de recuento: diagramas de árbore, táboas de continxencia... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos (utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento e a axiomática da probabilidade), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados co mundo real. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento. CMCCT. ▪ MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establece o espazo mostral correspondente a un experimento aleatorio, describe e interpreta os sucesos (en experimentos simples e compostos). ▪ Realiza operacións con sucesos correspondentes a un experimento aleatorio (unión, intersección, diferenza e suceso complementario) e aplica as leis de Morgan. ▪ Analiza a equiprobabilidade dos sucesos elementais e asigna probabilidades a través das frecuencias ou aplicando a regra de Laplace, técnicas simples de recuento, combinatoria, diagramas de árbore e táboas de continxencia. ▪ Asigna probabilidades a sucesos, expresados en función doutros, de probabilidade coñecida, utilizando a definición axiomática de Kolmogorov e as propiedades da probabilidade e da álgebra de sucesos. ▪ Distingue sucesos dependentes e independentes e calcula probabilidades (probabilidades condicionadas, probabilidade da intersección...). ▪ Aplica o teorema da probabilidade total para resolver situacións probabilísticas relacionadas cos xogos do azar, as ciencias ou a vida cotiá e interpreta os resultados dentro da situación formulada. 	8 sesións.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Regra de Laplace. ○ Experiencias simples e compostas. ○ Probabilidade condicionada. Sucesos dependentes e independentes. ○ Teorema de la probabilidade total. ○ Probabilidades "a posteriori". Teorema de Bayes. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica o teorema de Bayes na resolución de exercicios relacionados co azar, as ciencias ou a vida cotiá e obtén conclusións dentro do contexto do problema. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ d ▪ e ▪ g ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.5. Variables aleatorias discretas (distribución de probabilidade, media, varianza e desviación típica) e continuas (función de densidade e función de distribución). ▪ B5.6. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades. ▪ B5.7. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal. ▪ B5.8. Cálculo de probabilidades mediante a aproximación da distribución binomial pola normal. ▪ B5.9. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións. <p>UNIDADE 13: DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de diferentes sucesos asociados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñece se certa experiencia aleatoria pode ser descrita ou non mediante unha distribución binomial e, se é o caso, identifica os parámetros n (número de ensaios) e p (probabilidade de éxito) e interprétaos. ▪ Calcula os valores da media e da desviación típica dunha distribución binomial e interpreta os resultados. 	8 sesións.
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica. CMCCT, CD. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtén a distribución de probabilidade asociada a unha distribución binomial. ▪ Asigna con destreza probabilidades a experimentos de carácter binomial a partir da función de probabilidade, da táboa de distribución ou mediante medios tecnolóxicos (calculadora ou folla de Excel). 	
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.2.3. Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica e determina funcións de probabilidade ou de densidade dunha 	

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Contidos curriculares / Unidades didácticas	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. Clave	Mínimos	Temp.
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Variables aleatorias. Tipos: discretas e continuas. ○ Distribución de probabilidade dunha variable discreta. Función de probabilidade e función de distribución. Media, varianza e desviación típica. ○ Distribución binomial. Función de probabilidade. Parámetros. Cálculo de probabilidades. ○ Distribución de probabilidade dunha variable continua. Función de densidade e función de distribución. Parámetros. Cálculo de probabilidades. ○ Distribución normal. Función de densidade. ○ Distribución normal estándar $N(0,1)$. Tipificación da variable. Manexo de táboas. ○ Aproximación da distribución binomial á normal. 		<p>científico. CMCCT.</p>	<p>distribución dunha variable continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Distingue e describe modelos de probabilidade que seguen unha distribución normal e indica as súas principais características. 	
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica. CMCCT, CD. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula ou estima probabilidades a partir dunha función de densidade dunha distribución de variable continua. ▪ Manexa con destreza a táboa da distribución normal estándar $N(0,1)$ para calcular probabilidades. 	
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica as condicións necesarias para aproximar unha binomial mediante unha normal e resolve problemas aplicando dita aproximación. ▪ Utiliza medios informáticos para representar histogramas e polígonos de frecuencias e para determinar a pertinencia dun axuste mediante unha distribución normal. 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de forma crítica informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, en especial os relacionados coas ciencias e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos como na das conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá. CCL, CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza informacións estatísticas procedentes de diferentes fontes e describe situacións relacionadas co azar utilizando a linguaxe con precisión e rigor, tanto na recollida de datos como na interpretación crítica das informacións estatísticas. ▪ Aмосa cautelada e sentido crítico nos procesos de aproximación e interpreta de modo crítico as informacións estatísticas procedentes dos medios de comunicación e doutros ámbitos da vida cotiá, prestando atención aos posibles erros e manipulacións. 	

SECUENCIACIÓN

Como consecuencia do indicado anteriormente, a orde do desenvolvemento ao longo do curso das unidades didácticas dos distintos bloques será a seguinte:

- Unidade 1: Límite dunha función. Continuidade.
- Unidade 2: Derivada dunha función.
- Unidade 3: Aplicacións da derivada.
- Unidade 4: Integral indefinida.
- Unidade 5: Integral definida.
- Unidade 6: Matrices.
- Unidade 7: Determinantes.
- Unidade 8: Sistemas de ecuacións lineais.
- Unidade 9: Vectores no espazo.
- Unidade 10: Rectas e planos no espazo.
- Unidade 11: Espazo euclídeo tridimensional. Problemas métricos.
- Unidade 12: Probabilidade.
- Unidade 13: Distribucións de probabilidade.

RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS

Na seguinte táboa indicamos os estándares de aprendizaxe que utilizaremos para avaliar cada unha das competencias clave.

COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)	A case totalidade dos especificados na programación.
Comunicación lingüística (CCL)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. ▪ MA2B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. ▪ MA2B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación. ▪ MA2B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. ▪ MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.
Competencia dixital (CD)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.4.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que haxa que demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas. ▪ MA2B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente. ▪ MA2B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. ▪ MA2B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. ▪ MA2B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. ▪ MA2B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións. ▪ MA2B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. ▪ MA2B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. ▪ MA2B1.14.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora. ▪ MA2B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas. ▪ MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados. ▪ MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos. ▪ MA2B3.4.2. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas. ▪ MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera. ▪ MA2B5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica. ▪ MA2B5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.
Aprender a aprender (CAA)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas. ▪ MA2B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas. ▪ MA2B2.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados, etc. ▪ MA2B1.12.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas; valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados; aprendendo diso para situacións futuras; etc. ▪ MA2B1.14.3. Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das

	actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.
Competencias Sociais e Cívicas (CSC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.6.2. Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.). ▪ MA2B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. ▪ MA2B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continua, autocrítica constante, etc.). ▪ MA2B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. ▪ MA2B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.
Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.5.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado. ▪ MA2B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continua, autocrítica constante, etc.). ▪ MA2B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. ▪ MA2B1.11.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. ▪ MA2B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.
Conciencia e expresións culturais (CCEC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.6.2. Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.).

CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS

En consonancia co reflectido no apartado "Metodoloxía" desta programación, a metodoloxía didáctica que se seguirá nesta materia co fin de posibilitar a aprendizaxe do alumnado e o desenvolvemento das capacidades establecidas nos obxectivos xerais da etapa do bacharelato constará das seguintes etapas:

- Diagnose inicial.

Ao comezo de cada unidade didáctica establecerase un debate con cuestións conceptuais e procedementais que permita determinar o grao de adquisición do alumnado dos coñecementos previos precisos para conectar coas novas aprendizaxes.

O profesor ou profesora intervirá deseñando actividades de reforzo ou mesmo introducindo conceptos que non estean adquiridos, se fora preciso.

É moi importante que o alumno ou alumna sexa consciente da súa situación inicial e sinta a necesidade de cambiar ideas ou de ampliar coñecementos.

- Establecemento dos obxectivos.

Partindo da proposta de cuestións, situacións ou tarefas, estableceranse, de forma breve e clara os obxectivos da unidade didáctica co fin de que o alumnado lle poida atribuír aos novos contidos un significado e os integre na súa estrutura cognoscitiva.

- Contexto histórico.

Farase referencia á época na que xurdiron os principais conceptos matemáticos da unidade e aos científicos asociados a eles e aos que contribuíron ao seu progreso. En función do tempo propoñeranse actividades de ampliación desta información de maior ou menor extensión.

- Desenvolvemento dos contidos (conceptos, procedementos e actitudes).

Introduciranse novos conceptos e desenvolveranse estratexias de resolución seguindo un proceso de aprendizaxe significativa que implicará memorización comprensiva que permita integrar os novos contidos na súa estrutura cognoscitiva (o que aprende usará sempre que o necesite de forma razoada e eficaz e non de forma mecánica) e funcionalidade (o aprendido servirá para realizar novas aprendizaxes e enfrontarse a novas situacións). Para isto seguiranse técnicas de ensino baseadas na exposición e nun diálogo motivador (entre profesor ou profesora e alumnos e alumnas e entre o propio alumnado) conducido polo profesor ou profesora co fin de que o alumno ou a alumna descubra (conceptos, regularidades, propiedades...), traballe e aprenda ao mesmo tempo: procurárase partir dunha situación real e a continuación realizaranse actividades que permitan aplicar o aprendido e consolidalo e, sempre que sexa posible, resolveranse situacións do mundo real e realizaranse traballos de investigación nos que se esixirá rigor e consulta de diversas fontes de información.

O profesor ou profesora deseñará as actividades accesibles graduando progresivamente o nivel de dificultade, e na súa realización irá analizando o grao de adquisición e adaptarase aos diferentes ritmos de aprendizaxe, decidindo a necesidade de actividades de reforzo ou mesmo de ampliación grupais ou individuais.

Ao ser este un alumnado da modalidade de Ciencias perseguirase a adquisición dunha sólida base conceptual e dunha expresión precisa e rigorosa propia da linguaxe matemática (non só na resolución escrita, senón tamén na exposición oral ante os compañeiros), presentaráselle progresivamente o carácter abstracto da materia e ademais terase en conta o uso dos contidos noutras materias.

Neste proceso é moi importante que o alumno ou a alumna reflexione e autoavalíe o seu avance progresivamente e solicite actividades de reforzo no momento que detecte dificultades ou de ampliación se fora preciso.

Para conseguir ese diálogo unha tarefa moi importante do profesor ou profesora é coidar o clima da aula.

- Reflexión do alumnado sobre o proceso de aprendizaxe.

O profesor ou a profesora proporcionará ao alumnado unha ficha de actividades de autoavaliación cuxa corrección lle permitirá comprobar o grao de adquisición dos conceptos e dos algoritmos, técnicas e estratexias de resolución traballados anteriormente e determinar o avance dende a situación de partida (coñecementos previos) ata o momento actual. Isto ten como fin que o alumno ou a alumna reflexione sobre o que sabe e detecte as dificultades, planifique e tome decisións para mellorar a súa aprendizaxe (compartir cos compañeiros tanto o que sabe como os erros, buscar actividades de reforzo e ampliación...).

- Reflexión do profesor ou profesora sobre o proceso de ensino-aprendizaxe.

O profesor ou a profesora avaliará por unha banda o proceso de aprendizaxe do alumnado tendo en conta os estándares de aprendizaxe correspondentes, os procedementos, instrumentos e criterios de avaliación e recuperación e os criterios de cualificación, e por outra avaliará o seu proceso de ensino e práctica docente seguindo os criterios que se citan no apartado correspondente. As conclusións recolleranse no libro de actas do departamento tanto nos seguimentos que se realizarán mensualmente como na análise trimestral tras a celebración das distintas sesións de avaliación, co fin de tomar as medidas pertinentes que melloren o proceso de ensino-aprendizaxe.

Por último, indicar que en caso de ter que impartir un ensino a distancia ou semipresencial a metodoloxía e recursos empregados seguirán o recollido no apartado "Concrecións Metodolóxicas a aplicar en caso de Ensinanza Semipresencial ou a Distancia" que forma parte do apartado "Metodoloxía" desta programación.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro do alumnado: VV. AA., *Matemáticas II Bachillerato* (Aprender es Crecer en Conexión), Editorial Grupo Anaya S. A., 2016, ISBN: 978-84-698-1277-8.
- Web do alumnado asociada ao libro do alumno que inclúe actividades e exercicios complementarios, demostracións de propiedades, biografías, lecturas, contidos e actividades de repaso, autoavaliacións inicial e final, resúmenes, enlaces...
- Web do profesorado asociada ao libro do alumno que inclúe os recursos da web do alumnado, bibliografía e direccións de internet comentadas e diversas ferramentas dixitais.
- Apuntamentos teóricos de cada unidade didáctica elaborados pola profesora.
- Fichas de exercicios sobre os contidos de cada unidade didáctica elaboradas pola profesora.
- Fichas de exercicios de reforzo, de repaso e de ampliación, se fose preciso.
- Traballos ou proxectos individuais ou en grupo.
- Fichas de actividades de autoavaliación.
- Páxinas web recomendadas pola profesora nas diferentes unidades didácticas ou empregadas polo alumnado por propia iniciativa (reforzo, ampliación, realización de traballos...).
- Calculadora e programas informáticos (especialmente Geogebra, Wiris folla de cálculo e Derive).
- Enlaces a distintos recursos na rede.
- Proxector e ordenador de aula.
- Aula virtual da materia na que, dende o comezo de curso, estará matriculado o alumnado e que lle vai permitir acceder a contidos, exercicios, material de apoio e informacións complementarias, intervir en foros de dúbidas e ademais manter a través do servizo de mensaxería a comunicación co seu profesor ou profesora.
- Vídeos de YouTube como reforzo, complemento ou ampliación.
- Canal propio de YouTube con vídeos convencionais e capturas de pantalla nos que se inclúen explicacións teóricas e resolución de exercicios.
- Videoconferencias a través da plataforma que nos facilite a Consellería de Educación.
- Correo electrónico.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO

Respectando os acordos comúns aos que chegamos o profesorado deste departamento, acordos reflectidos no apartado "Avaliación" desta programación, para a avaliación desta materia terase en conta:

- Valoración da actitude: usaranse as ferramentas alí descritas.
- Valoración do seu traballo na aula a través da observación directa: atención e participación na diagnose inicial e nas cuestións e actividades orais que se formúlen, realización xustificada de actividades escritas individuais ou grupais, probas orais e saídas ao encerado, exposicións orais en grupo diante dos compañeiros, realización de autocorreccións.
- Valoración de tarefas realizadas fóra da aula: realización de actividades e exercicios escritos, a realización de esquemas e a organización dos seus apuntamentos persoais, a participación e realización no prazo indicado de tarefas e proxectos ben sexan individuais ou en grupo, traballo e participación nas actividades complementarias e extraescolares que se deseñen.
- Valoración de controis escritos aleatorios, que quedarán superados cando se obteña unha nota superior ou igual á metade da suma das notas máximas de todos os exercicios que figuren neles.
- Valoración de probas escritas periódicas (mínimo unha por trimestre), que quedarán superadas cando se obteña unha nota superior ou igual á metade da suma das notas máximas de todos os exercicios que figuren neles.

Ademais do establecido no apartado Criterios de cualificación desta programación con respecto aos controis e probas escritas na súa corrección terase en conta o seguinte:

- Permitirase o uso de calculadoras científicas non programables e que non teñan capacidade gráfica.
- Facilitarase a táboa da distribución normal $N(0,1)$ que dá as probabilidades $P(Z \leq k)$ para valores de k de 0 a 4, de centésima en centésima, cando sexa preciso.
- No desenvolvemento dos exercicios valorarase a utilización da linguaxe, notación e símbolos matemáticos adecuados, a utilización de argumentos, xustificacións e razoamentos coherentes, a precisión e rigor adecuados para a resolución de exercicios e problemas e a interpretación das solucións.

En todas as actividades, proxectos, controis e probas que se recollan indicárase os criterios de corrección e de cualificación e o prazo de entrega, nos casos en que sexa preciso. Unha vez corrixidos ensinaráselles ao alumnado e revisarase a corrección realizada co fin de mellorar o seu proceso de aprendizaxe.

As valoracións anteriores sobre o proceso de aprendizaxe recolleranse na correspondente ficha do alumno e ademais informarase aos pais ou aos titores legais que o soliciten.

Con respecto ás **cualificacións das avaliacións trimestrais parciais**:

- Como mínimo farase unha proba escrita no trimestre, pero no caso de realizar varias probas escritas, obterase a media, ponderada se fose o caso, das notas de ditas probas. A nota obtida representará o 90 % da nota final da avaliación. As probas escritas basearanse nos obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe e mínimos esixibles e serán presenciais ou realizadas a través da plataforma que nos indique a Consellería de Educación, Cultura e Universidade, no caso de que a situación sanitaria non permitise ou non recomendase as probas escritas presenciais.
- As restantes valoracións citadas terán un peso do 10 % da nota final da avaliación.
- A cualificación da avaliación, obtida segundo o indicado nos apartados anteriores, aproximarase a un valor enteiro entre 0 e 10, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo.
- A incomparecencia inxustificada dun alumno ou alumna a unha proba escrita implicará que deberá ser avaliado deses contidos na proba de recuperación que se articule a tal efecto, ou no caso de que non se realice dita proba de recuperación, serán avaliados xunto cos contidos da seguinte proba escrita que se realice ao longo do curso. No caso de xustificar a falta de asistencia no prazo e condicións indicados nas Normas de Organización, Funcionamento e Convivencia (NOFC), a profesora determinará outra data para facer a proba antes da reunión da xunta de avaliación ou, se non fose posible, obterá a cualificación trimestral cos datos que se teñan ata ese intre (neste último caso informará ao profesor titor para que reflecta esta circunstancia nas observacións do boletín de notas que informa trimestralmente aos seus pais, nais ou titores legais).

Con respecto á **cualificación da avaliación final ordinaria**:

- A cualificación da avaliación final ordinaria obterase como a media aritmética das notas das avaliacións trimestrais e aqueles alumnos e alumnas que obteñan unha media inferior a 5, tendo en conta os criterios do redondeo, poderán recuperar a materia suspensa mediante probas parciais correspondentes ás avaliacións non superadas ou mediante unha proba final, no caso de suspender todas as avaliacións.
- Se a nota obtida nunha proba escrita de recuperación dunha avaliación, que terá unha puntuación máxima de 10 puntos, é maior que a nota da avaliación suspensa, a nova nota substituirá á antiga.
- Se a nota obtida na proba escrita de recuperación final é maior que a nota media das avaliacións trimestrais a nova nota substituirá á antiga como nota da avaliación final ordinaria.
- Tendo en conta todo o indicado anteriormente, as recuperacións e os criterios que se aplican nos redondeos, a materia quedará superada cando a nota da avaliación final ordinaria sexa igual ou superior a 5.

Con respecto á **cualificación da avaliación final extraordinaria**:

O alumnado que non supere a materia na avaliación final ordinaria contará cunha convocatoria extraordinaria que segue as indicacións recollidas no apartado "Avaliación" da Programación Didáctica do Departamento de Matemáticas. Esta proba comprenderá todos os contidos da materia e realizarase nos últimos días lectivos de xuño de 2023, nunha data determinada pola Xefatura de Estudos.

A elección dos exercicios que se incluírán na proba escrita anterior de cada materia será feita por común acordo entre todos os profesores e profesoras que impartan docencia desa materia e tendo en conta os obxectivos, contidos, criterios

de avaliación e estándares de aprendizaxe avaliáveis e contidos mínimos exixibles que figuran na programación, xunto as posibles modificacións decididas e recollidas no libro de actas do Departamento de Matemáticas ao longo do curso.

No período comprendido entre a realización da avaliación final ordinaria e as datas da celebración das probas extraordinarias, impartiranse clases de ampliación, reforzo ou repaso para todo o alumnado. Estas clases facilitarán ao alumnado que non superou a materia na avaliación final ordinaria a preparación da proba extraordinaria, e tamén que o resto do alumnado poida preparar as probas da ABAU.

A puntuación máxima desta proba será de 10 puntos e considerárase superada a materia pendente se a nota da proba realizada é maior ou igual que 5, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo.

No caso de non presentarse a esta proba na acta de avaliación consignárase un "non presentado".

Por último, en caso de ter que impartir un ensino a distancia ou semipresencial é moi posible que teñamos que modificar algúns dos criterios e instrumentos utilizados para a avaliación do alumnado. Entendemos tamén que o grao en que se apliquen estas modificacións dependerá en boa medida da temporalización que se dedique a cada tipo de ensino (non é o mesmo un mes de ensino a distancia e oito meses presenciais que ao revés) e seguiremos o recollido nos apartados "Modificacións dos Procedementos e Instrumentos de Avaliación na Ensinanza Semipresencial ou a Distancia" e "Modificacións dos Criterios de Cualificación no Ensino Semipresencial ou a Distancia" que forman parte do apartado "Avaliación" desta programación.

DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS ADOPTADAS EN CONSECUCENCIA

O deseño da avaliación inicial e das medidas individuais ou colectivas que se adoptarán en función dos resultados segue os principios comúns establecidos polos membros deste departamento e por iso remitimos ao seu desenvolvemento no apartado "Avaliación" desta programación.

MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Algunhas destas medidas son semellantes a outros grupos e niveis, polo que decidimos facer un apartado común con este título que recolla todas elas, indicando a quen van dirixidas.

CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS

Nos contidos traballados ao longo do curso incluíranse os elementos transversais citados no artigo 4 do decreto 86/2015, desenvolvéndoos tal como indicamos no apartado do mesmo nome desta programación.

Con fin de desenvolver a comprensión lectora e a expresión escrita do alumnado e completar a súa formación realizaranse lecturas parciais dos libros propostos no itinerario lector para Bacharelato, ben como introdución ou ben como apoio no desenvolvemento dos contidos matemáticos recollidos en diferentes unidades didácticas; tras esas lecturas poderán propoñerse diversas actividades relacionadas coas matemáticas.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

Posto que a maioría destas actividades afectan a todo o alumnado de Matemáticas, remitimos ao apartado correspondente desta programación.

INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

Remítimos ao seu desenvolvemento no apartado correspondente desta programación.

MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA

Periodicamente, a programación desta materia someterase a unha revisión a través dos indicadores recollidos na táboa que figura a continuación; as conclusións que se desprendan recolleranse no libro de actas e na Memoria final do Departamento de Matemáticas nas condicións que se indican no apartado común "Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora".

Materia:					
Indicadores de logro de revisión da programación <i>1: nunca, 2: rara vez, 3: algunhas veces, 4: case sempre e 5: sempre</i>	1	2	3	4	5
Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.					
Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas, temas ou proxectos.					
O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.					
Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.					
Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.					
Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.					
Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento.					
Adecuación da secuencia de traballo na aula.					
Adecuación dos materiais didácticos utilizados.					
Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.					
Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.					
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final.					
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria.					
Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.					
Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.					
Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.					
Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.					

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II

INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais II é unha materia de continuidade no itinerario de Humanidades e Ciencias Sociais no Bacharelato, sendo ademais unha materia que o alumno debe cursar de xeito obrigatorio no bloque de materias xerais do bloque de troncais.

Se ben en primeiro curso os elementos que constitúen o currículo básico fundamentan os principais conceptos dos bloques de contido, ademais de ofrecer unha base sólida para a interpretación de fenómenos sociais nos que interveñen dúas variables; en segundo afóndase nas achegas da materia ao currículo do bacharelato, en particular mediante a inferencia estatística, a optimización e a álgebra lineal.

A materia estrutúrase en torno a catro bloques de contido: "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas", "Números e álgebra", "Análise" e "Estatística e probabilidade". O bloque de "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas" é común e débese desenvolver simultaneamente ao resto de bloques, sendo o eixe fundamental da materia; artículase sobre procesos básicos e imprescindibles no quefacer matemático. Incorporouse a este bloque a maioría das competencias clave e os temas transversais, o que permite a súa adquisición e o seu desenvolvemento, respectivamente, ao longo de toda a materia.

Neste proceso están involucradas todas as competencias: a de comunicación lingüística, ao ler de xeito comprensivo os enunciados e comunicar os resultados obtidos; a de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua na medida en que se vai resolvendo o problema; a competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados; a competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións; e a conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

A materia será impartida polo profesor do departamento José Manuel Lago Ces.

É importante que no desenvolvemento do currículo desta materia os coñecementos, as competencias e os valores estean integrados, polo que os estándares de aprendizaxe se formularon tendo en conta a imprescindible relación entre os devanditos elementos. Todo iso se organiza en torno aos seguintes bloques:

Bloque 1: "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas".

Bloque 2: "Números e álgebra".

Bloque 3: "Análise".

Bloque 4: "Estatística e probabilidade".

Nos bloques 2, 3 e 4 detállanse as unidades didácticas correspondentes co fin de presentar os contidos ao alumnado dunha forma máis organizada e de máis doada comprensión. Neste presente curso comezaremos traballando os contidos do Bloque 4, debido a que o remate de curso pasado 15 días antes do inicialmente previsto fixo que quédanse certos contidos de 1º Bacharelato deste bloque sen traballar.

CONTRIBUCIÓN DA MATERIA Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS CLAVE

O decreto 86/2015 do 25 de xuño incorpora a clasificación e denominación de competencias clave definidas pola Unión Europea como "aquelas que todas as persoas precisan para a súa realización e o seu desenvolvemento, así como para a cidadanía activa, a inclusión social e o emprego". Estas non permanecerán inalterables, senón que precisarán un proceso de desenvolvemento que permita adquirir maiores niveis de desempeño no seu uso e así a aprendizaxe baseada nelas será non só dinámico, senón tamén transversal e con carácter integral. Ao rematar a etapa académica o alumnado deberá ser quen de reorganizar o seu pensamento, adquirir novos coñecementos, descubrir novas habilidades e formas de acción ou mellorar as súas, co fin de executar as tarefas de forma eficiente e facilitar que a aprendizaxe se realice ao longo de toda a vida. Os estándares de aprendizaxe, como concreción que son dos criterios de avaliación, conectaranse coas competencias clave, de forma que permitan graduar o rendemento ou logro acadado polos alumnos e alumnas.

No proceso de ensino e aprendizaxe das matemáticas están presentes as sete competencias clave do currículo que son as seguintes:

Comunicación lingüística (CCL)

Esta competencia maniféstase ao ler de forma comprensiva os enunciados e na comunicación e valoración dos resultados obtidos, e para iso trabállase coa linguaxe natural, oral e escrita, e coas diferentes linguaxes matemáticas (numérica, alxébrica, gráfica, xeométrica e estatística) caracterizadas polo rigor, a precisión e un léxico simbólico e abstracto que se irá introducindo gradualmente na ESO e terá unha maior presenza no bacharelato. A tradución das distintas linguaxes matemáticas á linguaxe cotiá, e viceversa, contribúe á adquisición desta materia e por iso é preciso que se valore tanto coa linguaxe natural como coa linguaxe matemática (coa formalidade correspondente ao seu nivel) a capacidade para formular hipóteses, xustificar procedementos, argumentar coherentemente, expoñer as conclusións e opinións críticas, cuestionar aseveracións...

Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)

Os diferentes elementos presentes nesta programación están encamiñados á adquisición desta competencia, da que forma parte a habilidade para analizar situacións, distinguir o relevante, establecer relacións, deseñar modelos, formular hipóteses e contrastalas, argumentar, buscar estratexias de resolución e tomar as decisións adecuadas e mesmo formular novas preguntas e novos problemas a partir da situación inicial, podendo chegar así a deseñar pequenas investigacións. Os elementos, razoamentos e habilidades matemáticas aplicaranse a diversas situacións da vida real, á interpretación de fenómenos científicos, sociais e do mundo da información coa finalidade de converter ao noso alumnado en cidadáns autónomos, reflexivos, sensíbeis, críticos e activos na sociedade á que se incorporarán. Matemáticas, ciencias e Tecnoloxía están claramente interrelacionados, xa que o desenvolvemento adecuado e profundo do coñecemento científico e tecnolóxico precisa dos contidos matemáticos.

Competencia dixital (CD)

O uso de ferramentas tecnolóxicas é un recurso didáctico fundamental, xa que contribúe por unha banda a introducir distintos conceptos e procedementos do currículo da materia, facilitando a súa comprensión e integración, por outra banda permite realizar buscas de informacións, cálculos numéricos, construír táboas e gráficas, facer simulacións, contrastar hipóteses, comprobar solucións, etc., e por outra permite realizar presentacións e comunicacións de traballos individuais ou en equipo. O desenvolvemento da materia proporcionará coñecementos e destrezas para a busca, selección e tratamento da información accesible a través da rede, é dicir, ensinaráselles a informarse, a aprender e comunicarse de forma eficiente e crítica. Aproveitaremos tamén, certos momentos do curso para introducir no alumnado tarefas de codificación de certos algoritmos ou procedementos sinxelos de cálculo e resolución de problemas.

Aprender a aprender (CAA)

O proceso de ensino e aprendizaxe das matemáticas leva consigo o desenvolvemento de estratexias de aprendizaxe tales como a formulación de preguntas, a curiosidade e o interese por coñecer, a observación, a integración e a relación do novo co xa coñecido, a investigación, a modelización, a dedución de regularidades, relacións ou propiedades, a toma de conciencia do proceso e das solucións atopadas ou das pendentes de atopar, a creatividade, a autoconfianza e valoración crítica e a admisión dos erros propios e alleos como elemento de mellora na aprendizaxe. A presentación e descubrimento de contidos e relacións matemáticas, pero sobre todo a resolución dos problemas, serán os procesos onde o alumnado poderá adquirir e perfeccionar as destrezas anteriores, que lle servirán para continuar aprendendo dunha forma autónoma, atendendo ás súas necesidades e aos criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe da materia.

Non hai que esquecer nin a toma de conciencia das propias capacidades nin a do que se pode facer individualmente e do que se pode facer en equipo (aprendizaxe cooperativo) e todo iso conducirá a desenvolver estratexias na organización e regulación da propia aprendizaxe e a mellorar progresivamente a súa xestión.

Competencias Sociais e Cívicas (CSC)

O traballo en equipo desenvolve dunha actitude aberta de colaboración, solidariedade e respecto ante os diferentes puntos de vista, resolucións, análises e toma de decisións dos demais, e permite a aceptación construtivista dos erros propios e alleos, converténdose así nun exercicio de convivencia democrática que permitirá a integración do alumnado na sociedade. E, en particular, o coñecemento, a análise e valoración crítica de situacións e problemas do contorno e dos ámbitos sociais e científico permiten achegarnos ás diferenzas sociais e económicas, ás distintas formas de violencia, á diversidade cultural... e fomentar o respecto e os principios de igualdade de trato e non discriminación ante calquera condición ou circunstancia persoal ou social.

Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)

O sentido da iniciativa e espírito emprendedor son fundamentais no desenvolvemento de forma rigorosa e eficaz nos

pasos a seguir na análise e resolución de situacións e problemas dende a formulación de hipóteses ata a obtención de conclusións. Defíniranse estratexias ou liñas de traballo e planifícanse tarefas que se revisarán e modificarán, en caso preciso, ao longo da resolución da situación ou problema, fomentando a iniciativa persoal, a creatividade, a autonomía, a confianza en si mesmo, a perseveranza, o sentido crítico, a motivación por un traballo organizado e a habilidade para comunicar con eficacia os resultados dese traballo. As técnicas heurísticas que se desenvolverán constitúen modelos de tratamento da información e do razoamento e consolidan a adquisición das destrezas indicadas anteriormente.

Conciencia e expresións culturais (CCEC)

O desenvolvemento das matemáticas ao longo da historia estivo ligado ao resto dos coñecementos científicos e humanísticos. Así a historia das matemáticas e a aportación dos distintos personaxes asociados a ela permite achegarnos ao esforzo por descubrir e explicar diversos procesos físicos, químicos, biolóxicos ou tecnolóxicos que logo se integraron na vida cotiá e permitiron unha mellora en moitos campos. Ademais hai que salientar que a aprendizaxe das matemáticas está unida a moitas creacións culturais e artísticas, xa que o coñecemento do uso que estas fixeron das matemáticas permite non só apreciar e comprender diversas manifestacións artísticas, senón tamén desenvolver no alumnado a creatividade no deseño e realización de novas construcións funcionais ou artísticas, a sensibilidade, a busca da beleza, a autonomía de pensamento e o respecto polas opinións e expresións culturais de diferentes sociedades.

Na programación das materias que se impartan concretarase a relación de cada unha destas competencias cos criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe. A selección e organización dos contidos e a metodoloxía pretende garantir o desenvolvemento destas competencias e a estreita vinculación que ten que existir entre elas e o logro dos obxectivos de cada etapa educativa conducíranos a deseñar actividades de aprendizaxe integradas que vaian cara á adquisición de máis dunha competencia ao mesmo tempo.

Posto que o concepto de competencia inclúe tanto os saberes como as habilidades e as actitudes e vai máis alá do saber e do saber facer, incluíndo o saber ser e o saber estar e dado que aparecen no currículo como un aspecto globalizador de todas as materias, é imprescindible para contribuír ao seu desenvolvemento unha coordinación entre diferentes departamentos didácticos e unha coordinación baseada na participación de toda a comunidade educativa, que afectará a organización e funcionamento do centro (normas, uso de determinadas metodoloxías e recursos consensuados previamente, biblioteca escolar, acción tutorial, actividades complementarias e extraescolares...).

OBXECTIVOS DA MATERIA

- Achegar a realidade cotiá e dos ámbitos social e económico ás matemáticas e utilizar estas para analizar, comprender e emitir xuízos críticos sobre esa realidade.
- Utilizar as técnicas matriciais na resolución de sistemas de ecuacións e os métodos gráficos na resolución de problemas de programación lineal bidimensional e aplicalos para formular, analizar, comprender, interpretar e valorar fenómenos e situacións da vida cotiá e das ciencias sociais e da economía.
- Asociar os fenómenos e situacións da vida cotiá, das ciencias sociais e da economía con modelos funcionais e utilizar os coñecementos das características alxébricas e gráficas das funcións elementais e o cálculo de límites e derivadas e as súas aplicacións no estudo de propiedades locais e globais e na obtención de representacións gráficas co fin de entender e interpretar a situación ou fenómeno inicial ou, no caso dun fenómeno ou situación nova, para facer previsións comparando con modelos xa coñecidos.
- Aplicar as ferramentas do cálculo diferencial para determinar en situacións de carácter económico e sociolóxico a solución dos problemas de optimización.
- Completar o estudo do azar e aplicar as técnicas básicas da estatística inferencial ao estudo de datos procedentes das ciencias sociais e económicas sacando conclusións e interpretando os resultados obtidos.
- Adquirir destreza na comprensión de fenómenos novos susceptibles dun tratamento aritmético, alxébrico, funcional, estatístico ou probabilístico.
- Integrar as matemáticas nos contornos social, cultural e económico non só a través de resolución de problemas e situacións propios deles, senón tamén a través dunha análise e valoración de resultados adecuados ás situacións que representan, comprendendo e apreciando a súa utilidade no desenvolvemento do coñecemento humano neses campos.
- Actuar con interese e responsabilidade nos traballos, tanto individuais como en equipo, cuestionando ideas intuitivas, verificando datos e fontes, procedementos e estratexias, conclusións e valoracións, analizando con respecto as ideas e opinións, métodos, razoamentos e xuízos alleos e argumentando de forma rigorosa e tamén creativa, pero

sempre cunha actitude flexible, aberta e crítica, que leve a valorar ese modo de actuar como unha fonte de mellora e enriquecemento propios.

- Utilizar, con autonomía, eficacia e confianza nas propias capacidades, os modos propios das actividades matemáticas como o establecemento de definicións precisas, a xustificación de procedementos e a súa articulación coherente cos argumentos, a realización de valoracións razoadas e detección de incorreccións lóxicas, a utilización de diferentes fontes, criterios ou enfoques, a formulación de hipóteses, o deseño, uso e contraste de estratexias, a modificación de xuízos e procedementos errados...
- Recoñecer a importancia das diferentes linguaxes matemáticas e utilízalas para simbolizar, segundo os formalismos matemáticos habituais, conceptos, relacións e procesos, para facer unha análise e unha valoración e para comunicar a información de modo preciso e rigoroso cunha expresión crítica sobre os problemas actuais e, en particular, sobre os fenómenos sociais e económicos.
- Utilizar, cando sexa preciso, diferentes recursos, incluídos os informáticos, para obter información, para realizar cálculos numéricos, alxébricos e estatísticos, para construír gráficos, para comprobar ou deducir propiedades... e para producir informacións e valoralas no estudo de situacións provenientes dos contornos social e económico.

RELACIÓN DE OBXECTIVOS, CONTIDOS, UNIDADES DIDÁCTICAS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE, TEMPORALIZACIÓN E MÍNIMOS

Nas seguintes táboas están incluídos os apartados seguintes:

- a. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave. Concreción que recolla a relación dos estándares de aprendizaxe avaliábeis da materia que forman parte dos perfís competenciais.
- b. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso.
- c. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliábel de:
 - i. Temporalización.
 - ii. Grao mínimo de consecución para superar a materia.

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obxs.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS E ACTITUDES EN MATEMÁTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> • e • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. CCL, CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por ser o bloque de procesos, métodos e actitudes matemáticas desenvolverase durante todo o curso académico integrado en todas as unidades dos restantes bloques. 	<ul style="list-style-type: none"> • No bloque común B1 o grao mínimo de consecución para superar a materia consiste en conseguir acadar todos os estándares definidos no bloque.
<ul style="list-style-type: none"> • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: <ul style="list-style-type: none"> – Relación con outros problemas coñecidos. – Modificación de variables. – Suposición do problema resolto. • B1.3. Análise dos resultados obtidos: revisión das operacións utilizadas, coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, procura doutros xeitos de resolución e identificación de problemas parecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.). CMCCT. • MACS2B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e a súa eficacia. CMCCT. • MACS2B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido. CMCCT, CAA. 		
<ul style="list-style-type: none"> • g • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.4. Elaboración e presentación oral e/ou escrita de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas. • B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> – Recollida ordenada e a organización de datos. – Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación. CMCCT. • MACS2B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. CMCCT. • MACS2B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao 		

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obsx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
	<ul style="list-style-type: none"> – Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. – Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. – Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. 		tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema que cumpra demostrar. CMCCT, CD.		
<ul style="list-style-type: none"> • i • l • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.4. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.4.1. Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.). CMCCT. • MACS2B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado. CMCCT, CSIEE. 		
<ul style="list-style-type: none"> • h • i • l • n 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.5. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir dea resolución dun problema e o afondamento posterior, da xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc. CMCCT. • MACS2B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.). CMCCT, CSC, 		

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obxs.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
			CCEC.		
<ul style="list-style-type: none"> • e • g • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. • B1.8. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o procedemento, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido. • B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.6. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación. CMCCT. • MACS2B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos axeitados ao contexto do problema de investigación. CMCCT. • MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. CCL, CMCCT. • MACS2B1.6.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas. CMCCT, CD. • MACS2B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación. CCL. • MACS2B1.6.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia. CMCCT. 		

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obxs.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
<ul style="list-style-type: none"> • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.7. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. CMCCT, CSC. • MACS2B1.7.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, e os coñecementos matemáticos necesarios. CMCCT. • MACS2B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas. CMCCT. • MACS2B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. CMCCT. • MACS2B1.7.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. CMCCT. 		
<ul style="list-style-type: none"> • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.8. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., e valorando outras opinións. CMCCT. 		
<ul style="list-style-type: none"> • a • b • c 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.9. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica 		

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obxs.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
<ul style="list-style-type: none"> • d • e • f • g • h • i • l • m • n • ñ • o • p 	<p>individual e en equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade. • B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 		<p>razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.). CMCCT, CSC, CSIEE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. CMCCT. • MACS2B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados encontrados; etc. CMCCT, CAA. • MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. CSC, CSIEE. 		
<ul style="list-style-type: none"> • b • i • l • m 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.10.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. CMCCT, CSIEE. 		
<ul style="list-style-type: none"> • b • i • l 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.11. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.11.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprender diso para situacións futuras. CMCCT, CAA. 		
	<ul style="list-style-type: none"> • B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.12. Empregar as ferramentas 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.12.1. Selecciona 		

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obxs.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
<ul style="list-style-type: none"> • g • i 	<p>no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Recollida ordenada e a organización de datos. – Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. – Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. – Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. – Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. 	<p>tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</p>	<p>ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilizaas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente. CD, CMCCT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. CMCCT. • MACS2B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. CMCCT. • MACS2B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. CMCCT. • MACSB1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións. CMCCT. 		
<ul style="list-style-type: none"> • e • g • i 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: – Recollida ordenada e a organización de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • B1.13. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, buscando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou 		

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obxs.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
	<ul style="list-style-type: none"> – Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. – Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. – Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. – Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. 	<p>exposicións e argumentacións destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</p>	<p>difusión. CD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MACS2B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. CCL. • MACS2B1.13.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora. CD, CAA. 		
BLOQUE 2. NÚMEROS E ÁLXEBRA				1º TRIMESTRE	
• i	<p>UNIDADE 1: MATRICES E DETERMINANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas. Clasificación de matrices. • B2.2. Operacións con matrices. • B2.3. Rango dunha matriz. • B2.4. Matriz inversa. • B2.5. Método de Gauss. • B2.6. Determinantes ata orde 3. • B2.7. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas en contextos reais. 	<ul style="list-style-type: none"> • B2.1. Organizar información procedente de situacións do ámbito social utilizando a linguaxe matricial, e aplicar as operacións con matrices como instrumento para o tratamento da devandita información. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia. CMCCT. • MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais. CMCCT. • MACS2B2.1.3. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estándares correspondentes aos contidos do B2.1. ao B2.7.: 12 SESIÓN. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coloca a información en forma de matriz. • Usa a linguaxe matricial. • Realiza operacións con matrices.
	<p>UNIDADE 2: SISTEMAS DE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • B2.2. Transcribir problemas expresados 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B2.2.1. Formula 	<ul style="list-style-type: none"> • Estándares 	<ul style="list-style-type: none"> • Formula os sistemas de ecuacións

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obxs.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
<ul style="list-style-type: none"> h i 	<p>ECUACIÓNS E INECUACIÓNS</p> <ul style="list-style-type: none"> B2.8. Representación matricial dun sistema de ecuacións lineais: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais (ata tres ecuacións con tres incógnitas). Método de Gauss. B2.9. Resolución de problemas das ciencias sociais e da economía. B2.10. Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica. <p>UNIDADE 3: PROGRAMACIÓN LINEAL</p> <ul style="list-style-type: none"> B2.11. Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas. B2.12. Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos. 	<p>en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, sistemas de ecuacións, inecuacións e programación lineal bidimensional), interpretando criticamente o significado das solucións obtidas.</p>	<p>alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real e o sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo nos casos que sexa posible e aplica para resolver problemas en contextos reais. CMCCT.</p> <p>• MACS2B2.2.2. Aplica as técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funcións lineais que están suxeitas a restricións, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema. CMCCT.</p>	<p>correspondentes aos contidos do B2.8. ao B2.10.: 16 SESIÓNS.</p> <p>• Estándares correspondentes aos contidos B2.11. e B2.12.: 18 SESIÓNS.</p>	<p>coas súas restricións e resólveos.</p> <p>• Resolve graficamente problemas de optimización.</p>
BLOQUE 3. ANÁLISE				2º TRIMESTRE	
<ul style="list-style-type: none"> i 	<p>UNIDADE 4: CONTINUIDADE</p> <ul style="list-style-type: none"> B3.1. Continuidade: tipos. Estudo da continuidade en funcións elementais e definidas a anacos. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.1. Analizar e interpretar fenómenos habituais das ciencias sociais de xeito obxectivo traducindo a información á linguaxe das funcións, e describilo mediante o estudo cualitativo e cuantitativo das súas propiedades máis características. 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B3.1.1. Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbeseos mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc. CMCCT. MACS2B3.1.2. Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas. CMCCT. MACS2B3.1.3. Estuda a continuidade 	<ul style="list-style-type: none"> Estándares correspondentes ao contido B3.1.: 6 SESIÓNS. 	<ul style="list-style-type: none"> Estuda a continuidade e tendencias de funcións. Calcula asíntotas. Estuda a continuidade facendo

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obxs.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
			nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite. CMCCT.		uso de límites.
• i	UNIDADE 5: DERIVADAS <ul style="list-style-type: none"> B3.2. Aplicacións das derivadas ao estudo de funcións polinómicas, racionais e irracionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas. B3.3. Problemas de optimización relacionados coas ciencias sociais e a economía. B3.4. Estudo e representación gráfica de funcións polinómicas, racionais, irracionais, exponenciais e logarítmicas sinxelas a partir das súas propiedades locais e globais. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.2. Utilizar o cálculo de derivadas para obter conclusións acerca do comportamento dunha función, para resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter económico ou social e extraer conclusións do fenómeno analizado. 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B3.2.1. Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais. CMCCT. MACS2B3.2.2. Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Estándares correspondentes aos contidos do B3.2. ao B3.4.: 16 SESIÓN. 	<ul style="list-style-type: none"> Representa funcións aplicando derivadas e interpreta e conclúe axeitadamente os resultados. Formula problemas de optimización, resólveos e interpreta o resultado.
• i	UNIDADE 6: INTEGRAIS <ul style="list-style-type: none"> B3.5. Concepto de primitiva. Integral indefinida. Cálculo de primitivas: propiedades básicas. Integrais inmediatas. B3.6. Cálculo de áreas: integral definida. Regra de Barrow. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. Aplicar o cálculo de integrais na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables, utilizando técnicas de integración inmediata. 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B3.3.1. Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas. CMCCT. MACS2B3.3.2. Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Estándares correspondentes aos contidos B3.5. e B3.6.: 16 SESIÓN. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula a primitiva dunha función e indica o resultado correcto dunha integral definida. Calcula áreas aplicando a integral definida.
BLOQUE 4. ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE				3º TRIMESTRE	
• i • l	UNIDADE 7: PROBABILIDADE <ul style="list-style-type: none"> B4.1. Afondamento na teoría da probabilidade. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de reconto persoais, diagramas de árbore ou táboas de continxencia, a axiomática da probabilidade e o teorema da 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B4.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de reconto. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> Estándares correspondentes aos contidos do B4.1. ao B4.3.: 12 SESIÓN. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula correctamente a probabilidade de experimentos simples e compostos.

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obxs.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
	<p>de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • B4.2. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. • B4.3. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais, e verosimilitude dun suceso. 	<p>probabilidade total, e aplica o teorema de Bayes para modificar a probabilidade asignada a un suceso (probabilidade inicial) a partir da información obtida mediante a experimentación (probabilidade final), empregando os resultados numéricos obtidos na toma de decisións en contextos relacionados coas ciencias sociais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral. CMCCT. • MACS2B4.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes. CMCCT. • MACS2B4.1.4. Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións. CMCCT. 		<ul style="list-style-type: none"> • Calcula a probabilidade aplicando o teorema de Bayes. • Resolve situacións e conflitos aplicando os resultados da probabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> • i • l 	<p>UNIDADE 8: A MOSTRAXE ESTATÍSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • B4.4. Poboación e mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra. • B4.5. Estatística paramétrica. Parámetros dunha poboación e estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Estimación puntual. • B4.6. Media e desviación típica da media mostral e da proporción mostral. Distribución da media mostral nunha poboación normal. Distribución da media mostral e da proporción mostral no caso de mostrax grandes. <p>UNIDADE 9: ESTIMACIÓN. INTERVALOS DE CONFIANZA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • B4.2. Describir procedementos estatísticos que permiten estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados, calculando o tamaño mostral necesario e construíndo o intervalo de confianza para a media dunha poboación normal con desviación típica coñecida e para a media e proporción poboacional, cando o tamaño mostral é suficientemente grande. 	<ul style="list-style-type: none"> • MACS2B4.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección. CMCCT. • MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais. CMCCT. • MACS2B4.2.3. Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplícao a problemas de situacións reais. CMCCT. • MACS2B4.2.4. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a 	<ul style="list-style-type: none"> • Estándares correspondentes aos contidos do B4.4. ao B4.6.: 8 SESIÓNS. • Estándares correspondentes aos contidos do B4.7. ao B4.9.: 16 SESIÓNS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elixe adecuadamente unha mostra representativa. • Realiza o cálculo de estimadores. • Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas. • Constrúe intervalos de confianza.

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º DE BACHARELATO					
Obxs.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Temporalización	Mínimos
	<ul style="list-style-type: none"> B4.7. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, erro e tamaño mostral. B4.8. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida. B4.9. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución de modelo descoñecido e para a proporción no caso de mostras grandes. 		<p>media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida. CMCCT.</p> <ul style="list-style-type: none"> MACS2B4.2.5. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostras grandes. CMCCT. MACS2B4.2.6. Relaciona o erro e a confianza dun intervalo de confianza co tamaño mostral, e calcula cada un destes tres elementos, coñecidos os outros dous, e aplícao en situacións reais. CMCCT. 		<ul style="list-style-type: none"> Calcula e relaciona o erro e a confianza co tamaño mostral.
<ul style="list-style-type: none"> e i l m 	<p>UNIDADE 10: ESTUDO ESTATÍSTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> B4.10. Identificación das fases e das tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.3. Presentar de forma ordenada información estatística utilizando vocabulario e representacións adecuadas, e analizar de xeito crítico e argumentado informes estatísticos presentes nos medios de comunicación, na publicidade e noutros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas. CCL, CMCCT. MACS2B4.3.2. Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo. CMCCT. MACS2B4.3.3. Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá. CMCCT, CSC. 	<ul style="list-style-type: none"> Estándares correspondentes ao contido B4.10.: 4 SESIÓNS. 	<ul style="list-style-type: none"> Estima adecuadamente parámetros. Identifica os principais elementos dun proxecto estatístico. Analiza adecuadamente a información cotiá de xeito crítico se é necesario.

RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS.

Na seguinte táboa indicamos os estándares de aprendizaxe que utilizaremos para avaliar cada unha das competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)	A case totalidade dos especificados na programación
Comunicación lingüística (CCL)	<p>MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados</p> <p>MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes</p> <p>MACS2B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.</p> <p>MACS2B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula</p> <p>MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas</p>
Competencia dixital (CD)	<p>MACS2B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema que cumpra demostrar</p> <p>MACS2B1.6.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas</p> <p>MACS2B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente</p> <p>MACS2B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</p> <p>MACS2B1.13.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora</p>
Aprender a aprender (CAA)	<p>MACS2B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido</p> <p>MACS2B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados encontrados; etc</p> <p>MACS2B1.11.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprender diso para situacións futuras</p> <p>MACS2B1.13.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora</p>

Competencias Sociais e Cívicas (CSC)	<p>MACS2B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.)</p> <p>MACS2B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese</p> <p>MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.)</p> <p>MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo</p> <p>MACS2B4.3.3. Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá</p>
Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)	<p>MACS2B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado</p> <p>MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.)</p> <p>MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo</p> <p>MACS2B1.10.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade</p>
Conciencia e expresións culturais (CCEC)	<p>MACS2B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.)</p>

CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS

As pautas metodolóxicas que se seguirán basearanse na concepción construtivista da aprendizaxe na que os alumnos e alumnas aprenden na medida en que poden construír significados ao redor dos contidos curriculares.

Buscaremos unha aprendizaxe significativa que implicará que o alumnado atope relacións entre as aprendizaxes anteriores e os contidos que está a aprender e faga uso desa aprendizaxe en diferentes situacións, tanto da vida cotiá como doutros ámbitos ou mesmo nas outras materias do curso ou en posteriores aprendizaxes.

Os novos contidos que pretendemos introducir estarán suficientemente próximos aos seus coñecementos previos e adecuados ás súas capacidades, e serán organizados de forma clara e sinxela e ampliados progresivamente. Así mesmo os erros ou ideas imprecisas que se observen trataranse cunha dimensión positiva contrastándoos cos novos contidos.

O alumnado ten que percibir unha dificultade accesible e ser consciente da funcionalidade dos coñecementos que está a aprender se queremos que se sinta motivado na súa aprendizaxe e que non caia no desinterese.

A aprendizaxe será interactiva, fomentarse a participación de todo o alumnado nas actividades propostas, a reflexión en grupo, a exposición de distintos puntos de vista e das dúbidas que xurdan, a discusión de distintos procedementos válidos, etc., pois iso fará que os alumnos e alumnas, baixo a supervisión do profesor ou profesora, vaian construíndo e descubriendo, emitindo hipóteses, predicindo consecuencias e establecendo novas relacións.

Para afianzar o aprendido débenselle presentar actividades e estratexias que os forcen a aplicar as novas estruturas adquiridas; realízanse actividades prácticas que contemplan non só procedementos, senón tamén os contidos teóricos fundamentais. Ademais de traballar individualmente, tamén se habituarán a expoñer os seus métodos e resultados na aula tanto oralmente como no encerado e a realizar traballos en grupo que estimulen a curiosidade, a reflexión e o debate ata chegar a seleccionar a resposta máis axeitada á situación problemática.

Tamén é necesario que o profesorado teña presente as posibilidades de seleccionar materiais, espazos, medios e recursos tecnolóxicos que axuden nese proceso de ensino-aprendizaxe, e por iso terase en conta o uso das calculadoras e os programas informáticos que se utilizarán no ensino de conceptos e propiedades e na resolución de exercicios co fin de liberar tempo para a reflexión, o razoamento e a toma de decisións.

Tamén e coa finalidade de ter un contacto continuo co alumnado, traballaremos a través da Aula Virtual do centro, o que constituirá un lugar onde poder colgar todo tipo de material para o alumnado, tarefas, propostas, dúbidas, etc.

E sobre todo buscaremos que os contidos aprendidos na aula teñan a maior relación coa vida cotiá e mais próxima ao alumnado, resolvendo problemas cos que se poden atopar en calquera momento.

Por último, indicar que en caso de ter que impartir un ensino a distancia ou semipresencial a metodoloxía e recursos empregados seguirán o explicitado no apartado “Concrecións Metodolóxicas a aplicar en caso de Ensinanza Semipresencial ou a Distancia” que forma parte do apartado “Metodoloxía” desta programación.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Neste curso traballaremos sobre todo a través da Aula Virtual do noso centro, xa que neste espazo será onde se colgará a maioría do material didáctico para o seguimento da materia:

- Apuntes.
- Fichas de exercicios e reforzo.
- Tarefas.
- Cuestionarios de autocorrección por parte do alumnado.
- Enlaces a páxinas de interese.
- Vídeos.
- Video-Chamadas e foros de dúbidas, sobre todo en caso de que teñamos que recorrer a un ensino semipresencial ou a distancia
- Etc.

Todo o material deste curso estará a disposición do alumnado na Aula Virtual da materia, Aula Virtual que se convertera no vehículo fundamental de comunicación entre o alumnado e o profesorado en caso de ensino semipresencial ou a distancia.

Tampouco podemos esquecer a importancia que teñen certos programas informáticos para unha mellor comprensión da materia. Neste curso usaremos sobre todo:

- Geogebra.
- Wiris.
- MathAlly Calculadora Gráfica.
- Folla de Cálculo.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO

O deseño da avaliación inicial así como os procedementos e instrumentos de avaliación que empregaremos nesta materia ao longo do curso seguirán o establecido de común acordo polos membros do departamento e reflectido no apartado "Avaliación" desta programación.

Para a avaliación do alumnado que cursa esta materia teranse en conta os procedementos e instrumentos de avaliación que se citan a continuación:

- Resolución de cuestións, exercicios e problemas diarios na aula.
- Implicación do/a alumno/a na aula e actitude fronte á materia.
- Realización das tarefas encomendadas para fóra da aula.
- Traballos en grupo ou individuais propostos ao longo do curso e entregados no prazo indicado.
- Participación no desenvolvemento dos contidos conceptuais e procedementais.
- Probas escritas (mínimo unha por trimestre).
- Probas de autoavaliación e/ou probas online a través do curso da aula virtual do centro referidas aos contidos tratados na aula ou na propia aula virtual se as necesidades educativas así o esixen.
- Participación en actividades e concursos propostos polo departamento e que teñan relación coa materia.
- Ficha do alumno ou alumna na que o profesorado anota os datos que permitan describir a evolución do seu proceso de aprendizaxe.

Os criterios de cualificación, respectando os criterios comúns, que se establecen para esta materia son os seguintes:

Con respecto ás **cualificacións das avaliacións trimestrais parciais**:

- Obterase a media, ponderada se fose o caso, das probas periódicas realizadas nesa avaliación (mínimo unha proba). Esa nota media representará o 90 % da nota final da avaliación. Estas probas basearanse nos obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe e mínimos esixibles, e poderán ser realizadas a través do curso Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II da aula virtual do IES Agra de Raíces, se a situación sanitaria non permitise ou non recomendase as probas escritas presenciais.
- A implicación, os elementos de observación directa, o caderno e os traballos, proxectos e controis que se realicen terán un valor do 10 % da nota final da avaliación.

A participación, a actitude positiva e a realización das cuestións e exercicios propostos serán valorados positivamente; pola contra, a pasividade e a non realización do traballo diario, negativamente.

O caderno do alumno ou alumna debe conter todos os traballos e tarefas feitas na clase e os propostos como deberes. Cualificarase tamén a limpeza, claridade e orde. De non cumprir estes requisitos será avaliado negativamente.

No caso de se propoñeren traballos, tanto para facer individualmente como en grupo, avaliaranse: a estruturación do traballo, a adecuación ao tema proposto, a busca de información, a exposición escrita ou oral, no seu caso, a limpeza, a coherencia e as tarefas realizadas. Como ocorre no parágrafo anterior, se non se adecúa ao establecido, será valorado negativamente. Cando o traballo se faga en grupo, cada alumno ou alumna terá a súa nota en función do traballo que aporta.

No caso de docencia a distancia, xa sexa durante un período de tempo determinado ou permanente para o que reste de curso, o curso da aula virtual será o medio preferente de seguimento da materia e obterase dos informes internos da plataforma sobre participación e seguimento dos contidos o 10% da nota final da avaliación que complete o 90% da nota obtida das probas realizadas.

- A cualificación da avaliación será a obtida seguindo o indicado anteriormente e aproximarase a un valor enteiro entre 0 e 10, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo.
- A incomparecencia inxustificada a unha proba escrita implicará que dito alumno/a deberá avaliarse deses contidos na proba de recuperación que se articule a tal efecto, ou no caso de que non haxa dita proba de recuperación, será avaliado xunto cos contidos da seguinte proba escrita que se realice ao longo do curso. No caso de xustificar a súa ausencia no prazo e condicións indicados nas Normas de Organización, Funcionamento e Convivencia (NOFC) do centro, o profesor ou profesora poderá establecer outra data para facer a proba ou, se non fose posible establecela antes da reunión da avaliación, obterase a súa cualificación cos datos que se teña do alumno ou alumna ata ese intre (neste último caso informará ao profesor tutor para que reflecta esta circunstancia nas observacións do boletín de notas que informa trimestralmente aos seus pais ou titores legais).
- Se un alumno ou alumna non supera unha avaliación trimestral terá a oportunidade de realizar unha proba escrita de recuperación ao longo do seguinte trimestre que englobará todos os contidos, estándares de aprendizaxe e mínimos esixibles do trimestre. A esta proba de recuperación tamén poderá presentarse todo alumnado que desexe mellorar a nota obtida na avaliación correspondente. A proba de recuperación do terceiro trimestre coincidirá coa recuperación final de curso.

En canto á **cualificación final da avaliación final ordinaria (mes de xuño)**:

Considérase que un alumno ou alumna terá superada a materia na avaliación final de xuño cando a nota media de todas as avaliacións, segundo os criterios sinalados anteriormente, sexa igual ou superior a 5.

- A cualificación da avaliación final ordinaria obterase como a media aritmética das notas das avaliacións trimestrais e aqueles alumnos e alumnas que obteñan unha media inferior a 5, terán que presentarse no mes de xuño a unha recuperación final na que serán avaliados dos contidos, estándares de aprendizaxe e mínimos esixibles dos trimestres suspendidos. A esta proba tamén poderá presentarse o alumnado que superou a materia e que desexe mellorar a súa nota final.
 1. Se a nota obtida nunha proba de recuperación, que terá unha puntuación máxima de 10 puntos, é maior ou igual que a nota anterior, esta substituirá á antiga e no caso da proba de recuperación final substituirá á nota media das probas periódicas realizadas ao longo do curso.
 2. Tendo en conta todo o indicado anteriormente, as recuperacións e os criterios que se aplican nos redondeos, a materia quedará superada cando a nota da avaliación final ordinaria sexa igual ou superior a 5.

Con respecto á cualificación da **avaliación final extraordinaria**:

O alumnado que non supere a materia na avaliación ordinaria contará cunha convocatoria extraordinaria que segue as indicacións recollidas no apartado "Avaliación" da Programación Didáctica do Departamento de Matemáticas. Esta proba comprenderá todos os contidos da materia e realizarase nos últimos días lectivos de xuño de 2023, nunha data determinada pola Xefatura de Estudos.

A elección dos exercicios que se incluírán na proba escrita anterior de cada materia será feita por común acordo entre todos os profesores e profesoras que impartan docencia desa materia e tendo en conta os obxectivos, contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe avaliábeis e contidos mínimos esixibles que figuran na programación, xunto as posibles modificacións decididas e recollidas no libro de actas do Departamento de Matemáticas ao longo do curso.

No período comprendido entre a realización da avaliación final ordinaria e as datas da celebración das probas extraordinarias, impartiranse clases de ampliación, reforzo ou repaso para todo o alumnado e que facilitarán ao alumnado que non superou a materia na avaliación final ordinaria a preparación da proba extraordinaria.

A puntuación máxima desta proba será de 10 puntos e considerarase superada a materia pendente se a nota da proba realizada é maior ou igual que 5, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo.

No caso de non presentarse a esta proba na acta de avaliación consignarase un "non presentado".

Por último, en caso de ter que impartir un ensino a distancia ou semipresencial é moi posible que teñamos que modificar algúns dos criterios e instrumentos utilizados para a avaliación do alumnado. Entendemos tamén que o grao en que se apliquen estas modificacións dependerá en boa medida da temporalización que se dedique a cada tipo de ensino (non é o mesmo un mes de ensino a distancia e oito meses presenciais que ao revés) e seguiremos o recollido nos apartados "Modificacións dos Procedementos e Instrumentos de Avaliación na Ensinanza Semipresencial ou a Distancia" e "Modificacións dos Criterios de Cualificación no Ensino Semipresencial ou a Distancia" que forman parte do apartado "Avaliación" desta programación.

DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS ADOPTADAS EN CONSECUCENCIA

O deseño da avaliación inicial e das medidas individuais ou colectivas que se adoptarán en función dos resultados segue os principios comúns establecidos polos membros deste departamento e por iso remitimos ao seu desenvolvemento no apartado "Avaliación" desta programación.

MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

A pesar de que esta é unha materia de 2º de Bacharelato e que o alumnado xa soe ser bastante maduro e autónomo, tamén é certo que os coñecementos previos do alumnado e a súa capacidade para asimilar contidos novos e moi diferente entre eles e por tanto os ritmos de aprendizaxe varían duns alumnos a outros; por iso debemos ter articuladas unha serie de medidas para poder atender esta diversidade.

Entre as medidas que podemos tomar están:

- Tempos diferenciados para a adquisición e asimilación dos conceptos (neste aspecto a Aula Virtual contribúe dun xeito primordial).
- Distribución do alumnado na aula de xeito que aqueles alumnos e alumnas con máis dificultades se poidan apoiar nos que teñen un maior dominio da materia.
- Maior dedicación e atención por parte do profesor aos alumnos e alumnas con maiores dificultades.
- Actividades de reforzo para que o alumnado que o precise, consolide certos contidos.

CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSAIS

Nos contidos traballados ao longo do curso incluíranse os elementos transversais citados no artigo 4 do decreto 86/2015, desenvolvéndoos tal como indicamos no apartado do mesmo nome desta programación.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

Posto que a maioría destas actividades afectan a todo o alumnado de Matemáticas, remitimos ao apartado correspondente desta programación.

INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

Remitimos ao seu desenvolvemento no apartado correspondente desta programación.

MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA

Periodicamente, a programación desta materia someterase a unha revisión a través dos indicadores recollidos na táboa que figura a continuación; as conclusións que se desprendan recolleranse no libro de actas e na Memoria final do Departamento de Matemáticas nas condicións que se indican no apartado común "Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados e procesos de mellora".

Materia:					
Indicadores de logro de revisión da programación					
<i>1: nunca, 2: rara vez, 3: algunhas veces, 4: case sempre e 5: sempre</i>	1	2	3	4	5

Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.					
Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas, temas ou proxectos.					
O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.					
Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.					
Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.					
Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.					
Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento.					
Adecuación da secuencia de traballo na aula.					
Adecuación dos materiais didácticos utilizados.					
Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.					
Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.					
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final.					
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria.					
Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.					
Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.					
Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.					
Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.					

MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS

INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

As matemáticas proporcionan ferramentas para a creación de modelos no estudo de diferentes fenómenos. En ocasións é posible definir relacións funcionais entre as magnitudes implicadas, obténdose modelos deterministas, pero moitos fenómenos son tan complexos no seu comportamento e interveñen neles tantas magnitudes que precisan modelos estocásticos para un mellor estudo. Faise necesario, xa que logo, complementar a formación científica xeral que o alumnado de bacharelato alcanza a partir doutras materias cunha educación neste pensamento estatístico e probabilístico.

A materia de Métodos Estadísticos e Numéricos contribúe especialmente ao desenvolvemento da competencia matemática. Esta consiste en formular, transformar e resolver problemas a partir de situacións da vida cotiá, doutras ciencias e das propias matemáticas. Para lograr isto cómpre analizar a situación, identificar o que é verdadeiramente relevante, establecer relacións, facer a modelización e ser quen de representala e comunicala utilizando diferentes linguaxes e rexistros, formular outros problemas, outras preguntas e mesmo atopar outras respostas que aparezan tras a análise, o traballo, a argumentación e a resolución da situación de partida. É necesario utilizar conceptos, propiedades, procedementos e as linguaxes axeitadas para expresar as ideas matemáticas, e resolver os problemas asociados coa situación en cuestión. Estas actividades esixen a argumentación e a análise dos procedementos empregados e as solucións propostas. É dicir, a competencia matemática consiste en adquirir un hábito de pensamento matemático que permita establecer hipóteses e contrastalas, elaborar estratexias de resolución de problemas e axudar na toma de decisións adecuadas, tanto na vida persoal como na súa futura vida profesional.

A habilidade de formular, interpretar e resolver problemas, e de modelizar a realidade, poñen en xogo distintas formas de pensamento: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; e os pensamentos abstracto, algorítmico e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables. Neste proceso están involucradas todas as competencias: a de comunicación lingüística, ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos; a de aprender a aprender, ao desenvolver a capacidade de abstraer e simplificar; a de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua, á medida que se vai resolvendo o problema; a competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, a comprobación da solución e a presentación de resultados; a competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións; e a de conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Os contidos de estatística e probabilidade seleccionados para estes métodos estadísticos e numéricos apóianse nos estudados na educación secundaria obrigatoria e nas Matemáticas do bacharelato, ampliándoos nalgúns casos. Así sucede coas series temporais, coa mostraxe e a estatística inferencial e coa probabilidade condicionada, que ademais proporcionan bases para modelar e resolver unha gama máis ampla de problemas. Así mesmo, os métodos numéricos proporcionan modos de resolución de problemas, que non poderían abordarse de maneira simbólica e para cuxa realización se precisan a calculadora ou programas informáticos. O emprego destas ferramentas tecnolóxicas non só libera tempo de tarefas repetitivas para outras como a reflexión, o razoamento, a toma de decisións e a interpretación dos resultados, etc., senón que é tamén unha axuda no ensino de conceptos e propiedades.

A materia será impartida polo profesor do departamento Manuel Antelo Pazos.

O desenvolvemento do currículo integra coñecementos, competencias e valores, polo que os estándares de aprendizaxe enúncianse relacionándoos cos elementos anteriores. Isto organízase nos seguintes bloques:

Bloque 0: "Historia, definicións e elementos básicos de Estatística".

Bloque 1: "Estatística descritiva".

Bloque 2: "Combinatoria".

Bloque 3: "Probabilidade".

Bloque 4: "Estatística inferencial".

Bloque 5: "Series temporais".

Bloque 6: "Programación lineal".

Bloque 7: "Métodos numéricos".

Cada estándar de aprendizaxe relaciónase coas unidades nas que sexa tratado.

A continuación detállanse os contidos de cada unidade didáctica e establécese a temporalización.

CONTRIBUCIÓN DA MATERIA DE MATEMÁTICAS Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS CLAVE

O decreto 86/2015 do 25 de xuño incorpora a clasificación e denominación de competencias clave definidas pola Unión Europea como "aquelas que todas as persoas precisan para a súa realización e o seu desenvolvemento, así como para a cidadanía activa, a inclusión social e o emprego". Estas non permanecerán inalterables, senón que precisarán un proceso de desenvolvemento que permita adquirir maiores niveis de desempeño no seu uso e así a aprendizaxe baseada nelas será non só dinámico, senón tamén transversal e con carácter integral. Ao rematar a etapa académica o alumnado deberá ser quen de reorganizar o seu pensamento, adquirir novos coñecementos, descubrir novas habilidades e formas de acción ou mellorar as súas, co fin de executar as tarefas de forma eficiente e facilitar que a aprendizaxe se realice ao longo de toda a vida. Os estándares de aprendizaxe, como concreción que son dos criterios de avaliación, conectaranse coas competencias clave, de forma que permitan graduar o rendemento ou logro acadado polos alumnos e alumnas.

No proceso de ensino e aprendizaxe das matemáticas están presentes as sete competencias clave do currículo que son as seguintes:

Comunicación lingüística (CCL)

Esta competencia maniféstase ao ler de forma comprensiva os enunciados e na comunicación e valoración dos resultados obtidos, e para iso trabállase coa linguaxe natural, oral e escrita, e coas diferentes linguaxes matemáticas (numérica, alxébrica, gráfica, xeométrica e estatística) caracterizadas polo rigor, a precisión e un léxico simbólico e abstracto que se irá introducindo gradualmente na ESO e terá unha maior presenza no bacharelato. A tradución das distintas linguaxes matemáticas á linguaxe cotiá, e viceversa, contribúe á adquisición desta materia e por iso é preciso que se valore tanto coa linguaxe natural como coa linguaxe matemática (coa formalidade correspondente ao seu nivel) a capacidade para formular hipóteses, xustificar procedementos, argumentar coherentemente, expoñer as conclusións e opinións críticas, cuestionar aseveracións...

Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)

Os diferentes elementos presentes nesta programación están encamiñados á adquisición desta competencia, da que forma parte a habilidade para analizar situacións, distinguir o relevante, establecer relacións, deseñar modelos, formular hipóteses e contrastalas, argumentar, buscar estratexias de resolución e tomar as decisións adecuadas e mesmo formular novas preguntas e novos problemas a partir da situación inicial, podendo chegar así a deseñar pequenas investigacións. Os elementos, razoamentos e habilidades matemáticas aplicáranse a diversas situacións da vida real, á interpretación de fenómenos científicos, sociais e do mundo da información coa finalidade de converter ao noso alumnado en cidadáns autónomos, reflexivos, sensibles, críticos e activos na sociedade á que se incorporarán. Matemáticas, ciencias e Tecnoloxía están claramente interrelacionados, xa que o desenvolvemento adecuado e profundo do coñecemento científico e tecnolóxico precisa dos contidos matemáticos.

Competencia dixital (CD)

O uso de ferramentas tecnolóxicas é un recurso didáctico fundamental, xa que contribúe por unha banda a introducir distintos conceptos e procedementos do currículo da materia, facilitando a súa comprensión e integración, por outra banda permite realizar buscas de informacións, cálculos numéricos, construír táboas e gráficas, facer simulacións, contrastar hipóteses, comprobar solucións, etc., e por outra permite realizar presentacións e comunicacións de traballos individuais ou en equipo. O desenvolvemento da materia proporcionará coñecementos e destrezas para a busca, selección e tratamento da información accesible a través da rede, é dicir, ensinaráselles a informarse, a aprender e comunicarse de forma eficiente e crítica. Aproveitaremos tamén, certos momentos do curso para introducir no alumnado tarefas de codificación de certos algoritmos ou procedementos sinxelos de cálculo e resolución de problemas.

Aprender a aprender (CAA)

O proceso de ensino e aprendizaxe das matemáticas leva consigo o desenvolvemento de estratexias de aprendizaxe tales como a formulación de preguntas, a curiosidade e o interese por coñecer, a observación, a integración e a relación do novo co xa coñecido, a investigación, a modelización, a dedución de regularidades, relacións ou propiedades, a toma de conciencia do proceso e das solucións atopadas ou das pendentes de atopar, a creatividade, a autoconfianza e valoración crítica e a admisión dos erros propios e alleos como elemento de mellora na aprendizaxe. A presentación e descubrimento de contidos e relacións matemáticas, pero sobre todo a resolución dos problemas, serán os procesos onde o alumnado poderá adquirir e perfeccionar as destrezas anteriores, que lle servirán para continuar aprendendo dunha forma autónoma, atendendo ás súas necesidades e aos criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe da materia.

Non hai que esquecer nin a toma de conciencia das propias capacidades nin a do que se pode facer individualmente e do que se pode facer en equipo (aprendizaxe cooperativo) e todo iso conducirá a desenvolver estratexias na organización e regulación da propia aprendizaxe e a mellorar progresivamente a súa xestión.

Competencias Sociais e Cívicas (CSC)

O traballo en equipo desenvolve dunha actitude aberta de colaboración, solidariedade e respecto ante os diferentes puntos de vista, resolucións, análises e toma de decisións dos demais, e permite a aceptación construtivista dos erros propios e alleos, converténdose así nun exercicio de convivencia democrática que permitirá a integración do alumnado na sociedade. E, en particular, o coñecemento, a análise e valoración crítica de situacións e problemas do contorno e dos ámbitos sociais e científico permiten achegarnos ás diferenzas sociais e económicas, ás distintas formas de violencia, á diversidade cultural... e fomentar o respecto e os principios de igualdade de trato e non discriminación ante calquera condición ou circunstancia persoal ou social.

Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)

O sentido da iniciativa e espírito emprendedor son fundamentais no desenvolvemento de forma rigorosa e eficaz nos pasos a seguir na análise e resolución de situacións e problemas dende a formulación de hipóteses ata a obtención de conclusións. Defíniranse estratexias ou liñas de traballo e planifícaranse tarefas que se revisarán e modificarán, en caso preciso, ao longo da resolución da situación ou problema, fomentando a iniciativa persoal, a creatividade, a autonomía, a confianza en si mesmo, a perseveranza, o sentido crítico, a motivación por un traballo organizado e a habilidade para comunicar con eficacia os resultados dese traballo. As técnicas heurísticas que se desenvolverán constitúen modelos de tratamento da información e do razoamento e consolidan a adquisición das destrezas indicadas anteriormente.

Conciencia e expresións culturais (CCEC)

O desenvolvemento das matemáticas ao longo da historia estivo ligado ao resto dos coñecementos científicos e humanísticos. Así a historia das matemáticas e a aportación dos distintos personaxes asociados a ela permite achegarnos ao esforzo por descubrir e explicar diversos procesos físicos, químicos, biolóxicos ou tecnolóxicos que logo se integraron na vida cotiá e permitiron unha mellora en moitos campos. Ademais hai que salientar que a aprendizaxe das matemáticas está unida a moitas creacións culturais e artísticas, xa que o coñecemento do uso que estas fixeron das matemáticas permite non só apreciar e comprender diversas manifestacións artísticas, senón tamén desenvolver no alumnado a creatividade no deseño e realización de novas construcións funcionais ou artísticas, a sensibilidade, a busca da beleza, a autonomía de pensamento e o respecto polas opinións e expresións culturais de diferentes sociedades.

Na programación das materias que se impartan concretarase a relación de cada unha destas competencias cos criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe. A selección e organización dos contidos e a metodoloxía pretende garantir o desenvolvemento destas competencias e a estreita vinculación que ten que existir entre elas e o logro dos obxectivos de cada etapa educativa conduciranos a deseñar actividades de aprendizaxe integradas que vaian cara á adquisición de máis dunha competencia ao mesmo tempo.

Posto que o concepto de competencia inclúe tanto os saberes como as habilidades e as actitudes e vai máis alá do saber e do saber facer, incluíndo o saber ser e o saber estar e dado que aparecen no currículo como un aspecto globalizador de todas as materias, é imprescindible para contribuír ao seu desenvolvemento unha coordinación entre diferentes departamentos didácticos e unha coordinación baseada na participación de toda a comunidade educativa, que afectará a organización e funcionamento do centro (normas, uso de determinadas metodoloxías e recursos consensuados previamente, biblioteca escolar, acción tutorial, actividades complementarias e extraescolares...).

OBXECTIVOS DA MATERIA

- Comprender e aplicar os conceptos, procedementos e métodos estatísticos e numéricos que permitan a análise e o modelado de situacións para adquirir unha formación científica xeral e un maior coñecemento do mundo que os rodea.
- Relacionar a estatística e a probabilidade coas outras áreas do saber, especialmente cos ámbitos biolóxico, físico, social ou político, apreciando que o seu carácter interdisciplinar é unha fonte necesaria para o seu desenvolvemento.
- Utilizar a estatística para analizar datos e informacións de distintos ámbitos e na toma de decisións, confrontando os puntos de vista deterministas cos estocásticos cunha base racional e obxectiva.
- Levar a cabo investigacións que requiran a elaboración de series de datos e a transcripción a táboas, diagramas e gráficas como un modo de organizalos e interpretalos, identificando posibles modelos aos que se axusten e formulando novas cuestións.

- Empregar os coñecementos estatísticos, en particular as técnicas de expresión gráfica e o vocabulario adecuado, para analizar, interpretar, comunicar e valorar a información que aparece nos medios de comunicación e noutros ámbitos, sendo sensibles ante a súa utilización incorrecta.
- Apreciar a importancia dos métodos estatísticos no intento do home de coñecer o mundo, valorando as actitudes asociadas a eles como a análise crítica das afirmacións, o cuestionamento das ideas intuitivas, a necesidade de verificación, a busca dunha medida de incerteza ou a precisión no uso da linguaxe estatística.
- Utilizar os métodos numéricos na resolución de problemas contextualizados, tendo en conta a precisión requirida de acordo coa situación formulada e valorando a necesidade de verificación e interpretación de resultados.
- Usar os recursos tecnolóxicos para obter e procesar información e na realización de cálculos e representacións gráficas co fin de facilitar a comprensión dos conceptos e propiedades e poder centrarse na reflexión, nos razoamentos, na análise e na interpretación dos resultados, na toma de decisións...

RELACIÓN DE OBXECTIVOS, UNIDADES DIDÁCTICAS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE E MÍNIMOS

MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Udes.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Mínimos
BLOQUE 1. MOSTRAXE					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ h ▪ i ▪ l ▪ m 	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Fundamentos probabilísticos. Distribucións de probabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros, asignando a probabilidade aos sucesos correspondentes e tomando decisións ante situacións que se axusten a unha distribución binomial ou normal, por medio da asignación de probabilidades aos sucesos correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MENB1.1.1. Distingue fenómenos aleatorios, discretos ou continuos, que poden modelizarse mediante unha distribución binomial ou normal, e manexa con soltura as correspondentes táboas para asignarlles probabilidades aos sucesos, analizándoos e decidindo a opción máis conveniente. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculo de probabilidades en distribucións discretas e continuas. Media e desviación típica. Manexo de táboas. ▪ Resolución de problemas de distribucións binomial e normal.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Poboación e mostra. ▪ B1.3. Mostraxe: tipos. ▪ B1.4. Parámetros poboacionais e estatísticos dunha mostra. ▪ B1.5. Distribucións dunha mostra. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Planificar e realizar estudos concretos partindo da elaboración de enquisas, selección da mostra e estudo estatístico dos datos obtidos acerca de determinadas características da poboación estudada para inferir conclusións, asignándolles unha confianza medible. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MENB1.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección. CMCCT, CSIEE. ▪ MENB1.2.2. Aplica os conceptos relacionados coa mostraxe para obter datos estatísticos dunha poboación e extrae conclusións sobre aspectos determinantes da poboación de partida. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valora a representatividade dunha mostra. ▪ Elabora estudos estatísticos realizando enquisas usando os conceptos aprendidos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e 	5 6 7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Presentar e describir ordenadamente información estatística utilizando vocabulario e unhas representacións adecuadas, e analizar de forma crítica e argumentada informes estatísticos presentes nos medios de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza criticamente a información estatística presente nos medios de comunicación.

MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Udes.	Contidos	Cráterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Mínimos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ g ▪ h ▪ i ▪ l ▪ m ▪ n ▪ ñ ▪ o ▪ p 		azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.	comunicación, publicidade e outros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións e analizando, de forma crítica, informes estadísticos presentes nos medios de comunicación e noutros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións na presentación de determinados datos.	diversas fontes. CCL, CMCCT, CD, CSC, CCEC.	
BLOQUE 2. ESTADÍSTICA INFERENCIAL					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	5 6 7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Estimación puntual e por intervalos. ▪ B2.2. Decisións estadísticas. Hipóteses estadísticas. Contraste de hipóteses. Cálculo das rexións de aceptación e rexeitamento, e formulación da regra de decisión. ▪ B2.3. Erros de tipo I e II. Nivel de significación. Potencia dun contraste. Relacións entre σ, μ e o tamaño da mostra. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MENB2.1.1. Obtén estimadores puntuais de diversos parámetros poboacionais e os intervalos de confianza de parámetros poboacionais en problemas contextualizados, partindo das distribucións mostrais correspondentes. CMCCT. ▪ MENB2.1.2. Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste. CMCCT, CAA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve problemas de intervalos de confianza e interpreta o resultado. ▪ Resolve problemas de contraste de hipóteses, interpretando correctamente o resultado. ▪ Identifica os erros tipo I e tipo II
BLOQUE 3. PROBABILIDADE CONDICIONADA					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	1 2 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. ▪ B3.2. Regra do produto. Regra das probabilidades totais. Regra de Bayes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MENB3.1.1. Aplica as regras do produto, as probabilidades totais e a regra de Bayes ao cálculo de probabilidades de sucesos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asigna a probabilidade a distintos sucesos mediante a lei de Laplace. ▪ Manexa a regra de Bayes, regra das probabilidades totais e regra do produto.

MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Udes.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Mínimos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ 1 	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Cadeas de Markov. Distribucións estacionarias. Cadeas absorbentes. ▪ B3.4. Clasificación, identificación e cálculo das probabilidades dos estados en cadeas de Markov. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Modelar situacións contextualizadas dos mundos científico, tecnolóxico, económico e social, utilizando as cadeas de Markov para estudar a súa evolución, asignándolles probabilidades aos diferentes estados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MENB3.2.1. Identifica fenómenos da vida cotiá que se modelizan mediante cadeas de Markov, distingue os seus estados, represéntaos e calcula as probabilidades correspondentes, utilizando as operacións con matrices ou outros métodos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica as cadeas de Markov. Distingue os seus estados.
BLOQUE 4. SERIES TEMPORAIS					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ 1 	8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Series de tempo: compoñentes. ▪ B4.2. Curva de tendencia. Determinación de curvas de tendencia por diversos métodos como o axuste por mínimos cadrados. ▪ B4.3. Índice estacional. Índices cíclicos. Variación irregular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Analizar e interpretar cuantitativa e cualitativamente series cronolóxicas mediante o estudo das compoñentes que aparecen nelas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MENB4.1.1. Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar predicións. CCL, CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta as series temporais mediante o estudo das compoñentes que aparecen nelas.
BLOQUE 5. PROGRAMACIÓN LINEAL					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ 1 	9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Desigualdades. Inecuacións lineais. Problema estándar de programación lineal. Función obxectivo. Solución factible. ▪ B5.2. Problema dual. ▪ B5.3. Formulación e resolución de problemas de programación lineal con dúas variables por métodos gráficos e interpretación das solucións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter científico, tecnolóxico, económico e social enunciados na linguaxe natural, traducíndoos á linguaxe alxébrica e utilizando as técnicas de programación lineal, e interpreta as solucións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado. CMCCT, CAA, CSC. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa a resolución analítica nos problemas de programación lineal e interpreta a solución no contexto que se trate. ▪ Usa a resolución gráfica nos problemas de programación lineal e interpreta a solución no contexto que se trate.

MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS. 2º DE BACHARELATO					
Obs.	Udes.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe / C. clave	Mínimos
BLOQUE 6. MÉTODOS NUMÉRICOS					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ 1 	10 11 12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.1. Díxitos significativos. Truncamento e arredondamento. Erro acumulado. Erros absoluto e relativo. ▪ B6.2. Converxencia. ▪ B6.3. Métodos de resolución de ecuacións cunha incógnita. ▪ B6.4. Métodos de resolución de sistemas lineais. ▪ B6.5. Métodos de cálculo de integrais definidas. Cálculo de superficies. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.1. Utilizar as técnicas de cálculo numérico na resolución de problemas contextualizados dos campos científico, tecnolóxico ou económico, traducindoos á linguaxe alxébrica adecuada e estudando as relacións funcionais que interveñen neles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MENB6.1.1. Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e acoutando o erro cometido, e contrasta o resultado coa situación de partida. CMCCT, CSIEE. ▪ MENB6.1.2. Calcula áreas utilizando métodos numéricos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa e aplica as técnicas do cálculo numérico para a resolución de ecuacións. ▪ Usa e aplica as técnicas do cálculo numérico para o cálculo de áreas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ 1 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.6. Interpolación polinómica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B6.2. Utilizar táboas e gráficas como instrumento para o estudo de situacións empíricas, axustándoas a unha función, e obter os seus parámetros para adquirir información suplementaria, empregando os métodos de interpolación e extrapolación adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MENB6.2.1. Axusta os datos obtidos a partir dunha situación empírica a unha función e obtén valores descoñecidos, utilizando técnicas de interpolación e extrapolación. CMCCT. ▪ MENB6.2.2. Analiza relacións entre variables que non se axusten a ningunha fórmula alxébrica e amosa destreza no manexo de datos numéricos. CMCCT. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa e aplica as técnicas do cálculo numérico para problemas de interpolación.

UNIDADES DIDÁCTICAS E TEMPORALIZACIÓN

Unidade 1: Probabilidade

- Experimento aleatorio.
- Espazo mostral.
- Sucesos.
- Probabilidade.

Temporalización: 2 semanas.

Unidade 2: Probabilidade Condicionada

- Experimentos compostos.
- Probabilidade condicionada.
- Independencia de sucesos.
- Regra do produto.
- Regra de probabilidades totais.
- Regra de Bayes.

Temporalización: 3 semanas.

Unidade 3: Distribucións de probabilidade

- Noción de variable aleatoria.
- Variable aleatoria discreta.
- Variable aleatoria continua.
- Esperanza e varianza dunha variable aleatoria.
- Distribución binomial.
- Distribución normal.

Temporalización: 3 semanas.

Unidade 4: Cadeas de Markov

- Noción de cadea de Markov.
- Grafo asociado a unha cadea de Markov. Matriz de transición.
- Transicións a máis dunha etapa.
- Distribución estacionaria e distribución límite.

Temporalización: 3 semanas.

Unidade 5: Introducción á inferencia estatística

- Conceptos xerais.
- Métodos de mostraxe.
- Estimación puntual.

Temporalización: 2 semanas.

Unidade 6: Estimación por intervalos de confianza

- Intervalo de confianza para a media dunha poboación normal con desviación típica coñecida.
- Distribucións asociadas á normal: chi-cadrado e t de Student.
- Intervalo de confianza para a media dunha poboación normal con desviación típica descoñecida.
- Intervalo de confianza para a varianza dunha poboación normal.
- Intervalo de confianza para unha proporción.

Temporalización: 3 semanas.

Unidade 7: Contraste de hipóteses

- Definicións básicas.
- Pasos para a construción dun contraste de hipóteses.
- Contraste de hipóteses paramétricos clásicos.
- Contraste para a media dunha distribución normal.
- Contraste para a varianza en poboacións normais.
- Contraste de hipóteses para unha proporción.
- Relación entre contraste de hipóteses e intervalos de confianza.
- Erros tipo I e tipo II.

Temporalización: 3 semanas.

Unidade 8: Series temporais

- Procesos estocásticos.
- Covarianza e correlación.
- Autocorrelación.
- Compoñentes dunha serie temporal.
- Análise da tendencia.
- Análise da compoñente estacional.
- Variacións cíclicas.

Temporalización: 2 semanas.

Unidade 9: Programación lineal

- Forma xeral dun problema de programación lineal con dúas variables.
- Pasos para a resolución dun problema de programación lineal en dúas variables.
- Método gráfico para resolver un problema de programación lineal en dúas variables.
- Problema do transporte.
- Forma xeral dun problema de programación lineal.
- O problema dual.

Temporalización: 2 semanas.

Unidade 10: Métodos numéricos

- Erros. Acotación e converxencia.
- Erro absoluto e erro relativo.
- Polinomios e ecuacións alxébricas.
- Métodos de separación de raíces.
- Método de dicotomía ou bisección.
- Método da regula falsi ou da secante.
- Método das tanxentes ou de Newton - Raphson.
- Aplicacións á resolución de sistemas.

Temporalización: 2 semanas.

Unidade 11: Interpolación

- Polinomios de interpolación.
- Interpolación lineal.
- Polinomio interpolador de Newton.
- Polinomio interpolador de Lagrange.
- Polinomio interpolador de Newton para puntos equidistantes.
- Polinomio de Taylor.

- Fórmula de Taylor con resto.

Temporalización: 3 semanas.

Unidade 12: Integración numérica

- Método dos rectángulos.
- Método dos trapecios.
- Método das tanxentes.
- Método de Simpson.

Temporalización: 2 semanas.

SECUENCIACIÓN

Tendo en conta o reflectido no cadro anterior a secuenciación das unidades por trimestre será:

1º TRIMESTRE:

- Unidade 1: Probabilidade
- Unidade 2: Probabilidade Condicionada
- Unidade 3: Distribucións de probabilidade
- Unidade 4: Cadeas de Markov

2º TRIMESTRE:

- Unidade 5: Introducción á inferencia estatística
- Unidade 6: Estimación por intervalos de confianza
- Unidade 7: Contraste de hipóteses
- Unidade 8: Series temporais

3º TRIMESTRE:

- Unidade 9: Programación lineal
- Unidade 10: Métodos numéricos
- Unidade 11: Interpolación
- Unidade 12: Integración numérica

RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS.

Na seguinte táboa indicamos os estándares de aprendizaxe que utilizaremos para avaliar cada unha das competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)	A case totalidade dos especificados na programación
Comunicación lingüística (CCL)	MENB1.3.1. Análiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes. MENB4.1.1. Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha

	gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar predicións.
Competencia dixital (CD)	MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes.
Aprender a aprender (CAA)	MENB2.1.2. Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste. MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.
Competencias Sociais e Cívicas (CSC)	MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes. MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.
Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)	MENB1.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección. MENB6.1.1. Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e acoutando o erro cometido, e contrasta o resultado coa situación de partida.
Conciencia e expresións culturais (CCEC)	MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes.

CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS

Seguiremos o acordado no apartado correspondente da programación do departamento.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Neste curso traballaremos sobre todo a través da Aula Virtual do noso centro, xa que neste espazo será onde se colgará a maioría do material didáctico para o seguimento da materia:

- Apuntes.
- Tarefas.
- Cuestionarios de autocorrección por parte do alumnado.
- Enlaces a páxinas de interese.
- Vídeos.

Todo o material deste curso estará a disposición do alumnado na Aula Virtual da materia, Aula Virtual que se convertirá no vehículo fundamental de comunicación entre o alumnado e o profesorado en caso de ensino semipresencial ou a distancia

Tamén faremos uso de:

- As explicacións e saídas do alumnado ao encerado.
- A calculadora.
- Proxector, encerado dixital e portátiles.
- Todo tipo de material didáctico de apoio do Taller de Matemáticas.
- Software dixital ofimático e estatístico

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO

Os procedementos e instrumentos de avaliación que empregaremos nesta materia ao longo do curso seguirán o establecido de común acordo polos membros do departamento e reflectido no apartado “Avaliación” desta programación.

Para a avaliación do alumnado desta materia destacaremos en particular o seguinte:

- Probas periódicas escritas con cuestións e exercicios.
- O traballo diario tanto na aula como na casa.
- Todo tipo de tarefas ou proxectos realizados individualmente ou en equipo e entregados no prazo indicado.
- Probas orais individuais e saídas ao encerado.
- Participación en proxectos e actividades complementarias que se realicen ao longo do curso.
- Ficha do alumno ou alumna na que o profesorado anota os datos que permiten describir a evolución do seu proceso de aprendizaxe.

Por último, indicar que en caso de ter que impartir un ensino a distancia ou semipresencial é moi posible que teñamos que modificar algúns dos criterios e instrumentos utilizados para a avaliación do alumnado. Entendemos tamén que o grao en que se apliquen estas modificacións dependerá en boa medida da temporalización que se dedique a cada tipo de ensino (non é o mesmo un mes de ensino a distancia e oito meses presenciais que ao revés) e seguiremos o explicitado nos apartados “Modificacións dos Procedementos e Instrumentos de Avaliación na Ensinanza Semipresencial ou a Distancia” e “Modificacións dos Criterios de Cualificación no Ensino Semipresencial ou a Distancia” que forman parte do apartado “Avaliación” desta programación

Cualificación global nunha avaliación trimestral parcial

Na cualificación global dunha avaliación terase en conta:

- 1º. **A cualificación numérica** obtida da media ponderada das probas da avaliación.
- 2º. **A realización daquelas actividades** puntualmente establecidas, a colaboración no desenvolvemento das clases, a participación, a voluntariedade e a actitude do alumno na aula.

A obtención da cualificación da avaliación realizarase de acordo co establecido no seguinte esquema:

90 % CUALIFICACIÓN DAS PROBAS

10 % Cualificación noutras actividades e actitude.

- Ao final de curso haberá unha proba escrita que abarcará todos os contidos dados durante a 1ª e 2ª avaliación, que servirá de recuperación para os alumnos que non teñan superada a materia nalgunha desas avaliacións, ou para subir nota para os alumnos que teñan superado a materia coas probas anteriores.
- O alumno poderá ver o exame corrixido e puntuado, en presenza do profesor, na hora e día que este estableza.
- A incomparecencia inustificada a unha proba escrita implicará que dito alumno/a deberá avaliarse deses contidos na proba de recuperación que se articule a tal efecto, ou no caso de que non haxa dita proba de recuperación, será avaliado xunto cos contidos da seguinte proba escrita que se realice ao longo do curso. No caso de xustificar a súa ausencia no prazo e condicións indicados nas Normas de Organización, Funcionamento e Convivencia (NOFC) do centro, o profesor ou profesora poderá establecer outra data para facer a proba ou, se non fose posible establecela antes da reunión da avaliación, obterase a súa cualificación cos datos que se teña do alumno ou alumna ata ese

intre (neste último caso informará ao profesor tutor para que reflicta esta circunstancia nas observacións do boletín de notas que informa trimestralmente aos seus pais ou tutores legais.

En canto á cualificación final da avaliación final ordinaria:

A cualificación final de xuño obterase facendo a media aritmética das cualificacións das avaliacións, substituíno a nota naqueles casos en que se fixera unha recuperación. Terase sempre en conta a evolución do alumno ou alumna ao longo do curso, de maneira que esta media redondearase á alza ou á baixa segundo o traballo e actitude resultaran positivos ou negativos ao longo do curso, respectivamente.

Con respecto á cualificación da avaliación final extraordinaria:

O alumnado que non supere a materia na avaliación final ordinaria contará cunha convocatoria extraordinaria que segue as indicacións recollidas no apartado "Avaliación" da Programación Didáctica do Departamento de Matemáticas. Esta proba comprenderá todos os contidos da materia e realizarase nos últimos días lectivos de xuño, nunha data determinada pola Xefatura de Estudos.

A elección dos exercicios que se incluírán na proba escrita anterior de cada materia será feita por común acordo entre todos os profesores e profesoras que impartan docencia desa materia e tendo en conta os obxectivos, contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe avaliáveis e contidos mínimos exixibles que figuran na programación, xunto as posibles modificacións decididas e recollidas no libro de actas do Departamento de Matemáticas ao longo do curso.

No período comprendido entre a realización da avaliación final ordinaria e as datas da celebración das probas extraordinarias, impartiranse clases de ampliación, reforzo ou repaso para todo o alumnado. Estas clases facilitarán ao alumnado que non superou a materia na avaliación final ordinaria a preparación da proba extraordinaria.

A puntuación máxima desta proba será de 10 puntos e considerarase superada a materia pendente se a nota da proba realizada é maior ou igual que 5, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo.

No caso de non presentarse a esta proba na acta de avaliación consignarase un "non presentado".

DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS ADOPTADAS EN CONSECUENCIA

O deseño da avaliación inicial e das medidas individuais ou colectivas que se adoptarán en función dos resultados segue os principios comúns establecidos polos membros deste departamento e por iso remitimos ao seu desenvolvemento no apartado "Avaliación" desta programación.

MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Algunhas destas medidas son semellantes a outros grupos e niveis, polo que decidimos facer un apartado común con este título que recolla todas elas, indicando a quen van dirixidas.

CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS

Nos contidos traballados ao longo do curso en todas as materias incluíranse os elementos transversais citados no artigo 4 do decreto 86/2015, desenvolvéndoos tal como indicamos no apartado do mesmo nome desta programación.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

Posto que a maioría destas actividades afectan a todo o alumnado de Matemáticas, remitimos ao apartado correspondente desta programación.

INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E DA PRÁCTICA DOCENTE

Remitimos ao seu desenvolvemento no apartado correspondente desta programación.

MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA

Periodicamente, a programación desta materia someterase a unha revisión a través dos indicadores recollidos na táboa que figura a continuación; as conclusións que se desprendan recolleranse no libro de actas e na Memoria final do Departamento de Matemáticas nas condicións que se indican no apartado común "Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados e procesos de mellora".

Materia:					
Indicadores de logro de revisión da programación					
<i>1: nunca, 2: rara vez, 3: algunhas veces, 4: case sempre e 5: sempre</i>	1	2	3	4	5
Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.					
Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas, temas ou proxectos.					
O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.					
Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.					
Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.					
Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.					
Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento					
Adecuación da secuencia de traballo na aula.					
Adecuación dos materiais didácticos utilizados.					
Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.					
Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.					
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final.					
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria.					
Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.					
Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.					
Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.					
Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.					

METODOLOXÍA

As pautas metodolóxicas que se seguirán basearanse na concepción construtivista da aprendizaxe na que os alumnos e alumnas aprenden na medida en que poden construír significados ao redor dos contidos curriculares.

Buscaremos unha aprendizaxe significativa que implicará que o alumnado atope relacións entre as aprendizaxes anteriores e os contidos que está a aprender e faga uso desa aprendizaxe en diferentes situacións, tanto da vida cotiá como doutros ámbitos ou mesmo nas outras materias do curso ou en posteriores aprendizaxes.

Posto que non todos os alumnos e alumnas teñen os mesmos coñecementos previos sobre un determinado contido, é fundamental facer unha diagnose inicial.

Os novos contidos que pretendemos introducir estarán suficientemente próximos aos seus coñecementos previos e adecuados ás súas capacidades, e serán organizados de forma clara e sinxela e ampliados progresivamente. Así mesmo os erros ou ideas imprecisas que se observen trataranse cunha dimensión positiva contrastándoos cos novos contidos.

O alumnado ten que percibir unha dificultade accesible e ser consciente da funcionalidade dos coñecementos que está a aprender se queremos que se sinta motivado na súa aprendizaxe e que non caia no desinterese. O profesorado terá en conta a diversidade do alumnado e, prestando especial atención aos distintos ritmos de traballo e estilos de aprendizaxe, creará un clima de respecto e confianza na aula.

A aprendizaxe será interactiva, fomentarse a participación de todo o alumnado nas actividades propostas, a reflexión en grupo, a exposición de distintos puntos de vista e das dúbidas que xurdan, a discusión de distintos procedementos válidos, etc., pois iso fará que os alumnos e alumnas, baixo a supervisión do profesor ou profesora, vaian construíndo e descubriendo, emitindo hipóteses, predicindo consecuencias e establecendo novas relacións. É dicir, fomentarse a autonomía do alumno e buscase que se sinta responsable dunha aprendizaxe comprensiva que permita usar o aprendido en diferentes contextos, tanto na aula como fóra dela.

Para afianzar o aprendido débense presentar, cun obxectivo concreto, actividades e estratexias que os forcen a aplicar as novas estruturas adquiridas; realizaranse actividades prácticas que contemplan non só procedementos, senón tamén os contidos teóricos fundamentais. Ademais de traballar individualmente, tamén se habituarán a expoñer os seus métodos e resultados na aula tanto oralmente como no encerado e a realizar traballos en grupo que estimulen a curiosidade, a reflexión e o debate ata chegar a seleccionar a resposta máis axeitada á situación problemática. Co fin de que a adquisición das competencias sexa eficaz deseñaremos actividades integradas que fagan avanzar ao alumnado ao mesmo tempo na aprendizaxe en máis dunha competencia.

A medida que se avanza neste proceso de aprendizaxe é preciso ir avaliando para obter información sobre o grao en que o alumnado consegue os obxectivos propostos na programación e coñecer as dificultades nun momento en que aínda sexa posible recuperar ou reconducir os erros e problemas de aprendizaxe. A avaliación non se baseará soamente en sondaxes e probas esporádicas, senón que se debe facer a diario na aula durante a aprendizaxe, tanto dos conceptos como dos procedementos e da actitude. Isto permitirá adoptar medidas de reforzo ou de ampliación que se poderán aplicar individualmente ou mesmo a todo o grupo.

Neste proceso debemos valorar os logros do alumnado, non realizar descualificacións totais a un traballo, valorar o esforzo e o interese, eloxiar a constancia na busca de solucións e a capacidade de reparar os erros... e dar pulo a unha autonomía persoal cada vez maior, en especial na etapa do Bacharelato.

Tras isto virá unha fase de reflexión sobre os avances realizados na aprendizaxe, que atinxirá no só ao alumnado senón tamén ao profesorado, quen levará a súa reflexión ás reunións de departamento para, se fose preciso, modificar a secuenciación de contidos, os materiais e recursos didácticos empregados, as medidas de reforzo que se estean aplicando...

Na etapa da ESO o profesorado debe planificar as súas clases tendo en conta as múltiples interrelacións entre os bloques de contidos de cada curso e, sobre todo, a presenza dos contidos comúns do primeiro bloque en todos os demais, sen esquecer os obxectivos e as competencias clave que debe adquirir o alumando ao final da etapa.

Tamén é necesario que o profesorado teña presente as posibilidades de seleccionar materiais, espazos, medios e recursos tecnolóxicos que axuden nese proceso de ensino-aprendizaxe e que introduza gradualmente o uso das tecnoloxías da información e comunicación como axuda na realización de tarefas e na resolución dos problemas e como acceso a recursos virtuais. Esta selección terá en conta a diversidade e permitirá personalizar o ensino adaptándose aos estilos de aprendizaxe e ritmos de traballo do alumnado.

O carácter obrigatorio da ESO provoca que o enfoque comprensivo prevaleza sobre os demais e condicione os contidos e as actividades de ensino-aprendizaxe, que deberán recoller un abano de situacións en diferentes contextos da vida cotiá, sen esquecer as procedentes dos contornos social, económico, científico, cultural, artístico, tecnolóxico e das demais materias do ámbito académico e cun grao de dificultade acorde á diversidade do alumnado e ao nivel cursado. Neste senso, para favorecer a comprensión das matemáticas debemos evitar unha excesiva abstracción (coidarse e cultivarse

a intuición en xeral e terase en conta que a experiencia e a manipulación de obxectos son necesarias para chegar a unha abstracción posterior), unha simple transmisión de contidos do profesor ou profesora ao alumnado e a realización de exercicios que supoñan soamente unha repetición de procesos ou que presenten metas inalcanzables para os alumnos e alumnas.

A avaliación dese proceso non se centrará unicamente nos contidos curriculares propiamente ditos, senón que comprenderá actividades dos diferentes contextos nos que se analice os saberes, o modo de facer e as actitudes en relación cos contidos e o tipo e grao de aprendizaxe que recollen os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Tal como xa indicabamos na introdución, nas materias **Matemáticas I e Matemáticas II do Bacharelato da modalidade de Ciencias**, o carácter abstracto e a orixe física de moitas das súas teorías condicionarán os contidos que se van desenvolver.

Así o profesorado deberá introducir pausadamente ao alumnado neste carácter abstracto de modo que non perciba as matemáticas soamente como un conxunto de fórmulas e métodos sen sentido, sen relación entre eles nin coa súa realidade, e por iso será preciso presentar os diferentes contidos a partir de distintos contextos e realizar actividades variadas para que, coa axuda da base matemática adquirida na ESO, desenvolvan o pensamento científico caracterizado pola indución, o cuestionamento, a dedución, a argumentación, o uso preciso e rigoroso da linguaxe... e finalmente prescindan da realidade para culminar nun estudo máis formal e abstracto.

Aínda que os contidos están agrupados en bloques, as moitas relacións que hai entre eles deben facerse explícitas no proceso do seu ensino e o seu coñecemento e comprensión serán tidos en conta no proceso de avaliación.

A medida que avanzamos é preciso que o alumnado non se limite só a resolver problemas, senón que tamén comprenda os conceptos nos que se basea a súa resolución, saiba elixir e aplicar as técnicas apropiadas a cada contexto e sexa capaz de interpretar os resultados, tendo tamén en conta as actitudes. O profesorado debe incorporar o uso das tecnoloxías da información e comunicación como axuda na aprendizaxe e na elaboración de materiais propios por parte do alumnado e como ferramenta que permite adaptarse aos distintos niveis e estilos e ritmos de aprendizaxe.

Coidarase a resolución de problemas comezando con exemplos concretos que nos aclaren a situación problemática, buscaranse contraexemplos, utilizaranse estratexias de ensaio e erro sistemático, aplicaranse procedementos algorítmicos a man e con calculadora, fanse simulacións co ordenador, contrastaranse as solucións, propoñeranse situacións diversas que posibiliten a investigación, empregaranse as linguaxes matemáticas con rigor e precisión... co fin de favorecer o proceso de abstracción.

Nas **Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I e II do itinerario de Ciencias Sociais no Bacharelato da modalidade de Humanidades e Ciencias Sociais**, ao igual que ocorre nas Matemáticas do Bacharelato de Ciencias, as relacións entre os distintos bloques deben facerse explícitas e deben ser asimiladas por un alumnado que se caracteriza por ter unha base matemática ao ter cursado esa materia durante os cursos da ESO.

Neste caso as aplicacións deben primar sobre o formal e o conceptual, pero sen esquecelos, é dicir, os conceptos e os procedementos necesitan un significado para poder ser aplicados correctamente, e así a avaliación debe centrarse na capacidade de utilizar os contidos na resolución de problemas que proveñan fundamentalmente das ciencias sociais e económicas.

No desenvolvemento do currículo terase en conta o uso de materiais e procedementos de resolución variados e incorporaranse as calculadoras e os programas informáticos que se utilizarán no ensino de conceptos e propiedades e na resolución de exercicios co fin de liberar tempo para a reflexión, o razoamento e a toma de decisións. O uso das tecnoloxías da información e da comunicación tamén permitirán seleccionar e deseñar materiais que se adapten aos distintos niveis e estilos e ritmos de aprendizaxe do alumnado.

Na resolución de problemas traballarase a análise de datos, a abstracción, a simplificación, a formulación de hipóteses, o deseño, o emprego e contraste de estratexias, a necesidade de verificación, o cuestionamento das ideas intuitivas, a análise das discrepancias e puntos de vista diferentes, a apertura a novas ideas, a creatividade, o rigor na argumentación, etc. Propoñeranse actividades diversas de investigación que conduzan á elaboración de documentos coherentes presentados de forma clara e nos que se valorarán os diferentes camiños de presentación e resolución, así como as solucións estéticas e creativas.

Esta metodoloxía axuda a dotar de significado os contidos e os métodos e a que se perciban como unha ferramenta útil para interpretar a realidade social con obxectividade.

CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS A APLICAR EN CASO DE ENSINANZA SEMIPRESENCIAL OU A DISTANCIA.

Ante a incerteza creada pola pandemia que estamos a sufrir, debemos ter activados unha serie de mecanismos e dinámicas metodolóxicas para prever unha posible alternancia entre o ensino presencial e o ensino a distancia.

O departamento de matemáticas activará as seguintes medidas:

1. Creación na Aula Virtual do centro ou na plataforma E-Dixgal dun curso correspondente a cada materia do departamento no que se matriculará a todo o alumnado que cursa dita materia.
En cada curso o alumnado poderá acceder ao material do curso, material de reforzo e ampliación, foros de dúbidas, mensaxería co profesorado, vídeos explicativos, actividades de autocorrección, etc..
En caso de que algún alumno/a deba permanecer en corentena poderá seguir mantendo o contacto co grupo e co profesorado a través da Aula Virtual ou da plataforma E-Dixgal, e de este xeito estar ao día sobre as actividades e contidos que se traballan na aula así como a resolución das dúbidas que teña.
En caso de que sexa todo o grupo o que teña que estar en corentena, continuaremos co proceso de ensino aprendizaxe principalmente a través da Aula Virtual ou da plataforma E-Dixgal e tamén a través de clases ou titorías por Vídeo-Chamadas utilizando a plataforma que a Consellería de Educación nos facilite para tal fin.
2. En caso de que o profesorado o considere útil, debido as características do grupo, crearanse grupos de contacto (Chats) entre o alumnado da materia e o seu profesor/a mediante o uso de calquera aplicación móbil dispoñible. O feito de usar unha destas aplicacións móbiles facilitará que o alumnado manteña un contacto mais estreito co grupo e co profesorado, pois unha gran parte deste alumnado soe facer un maior uso do seu teléfono móbil que do seu ordenador.
3. De ser imposible realizar clases lectivas de maneira presencial, estas serán substituídas por clases Online mediante Vídeo-Chamadas a través da plataforma que nos facilite a Consellería de Educación. En caso de que algún alumno/a non poida acceder a estas clases por ter dificultades de conexión ou calquera outro tipo de dificultade técnica, debemos poder facilitarlle unha canle de comunicación alternativo para que traballe os mesmos contidos que os seus compañeiros e poida resolver as dúbidas. Para este fin serán moi útiles o correo electrónico, a Aula Virtual ou a Plataforma E-Dixgal, aplicacións móbiles de contacto, etc.
4. Seremos moi conscientes das dificultades que supón para o alumnado realizar un aprendizaxe a distancia, na que non ten a presenza do seu profesor/a para resolver calquera das súas dúbidas dun xeito inmediato e por tanto este tipo de aprendizaxes, ademais de precisar dunha maior autonomía do alumno/a, tamén se ralentiza en canto á asimilación dos conceptos. Por tanto, en caso de ter que recorrer á ensinanza a distancia, pautaremos dun xeito claro ao alumnado as actividades que deben realizar en cada momento sen que a cantidade das mesmas supoñan un desánimo para eles.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Con respecto ao uso de libro de texto para as materias que impartimos os membros deste departamento, establecemos o seguinte:

- Na ESO: usaremos o libro dixital debido á incorporación do noso centro no proxecto EDIX-GAL.
- Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I: *Estamos á espera da publicación do decreto co currículo definitivo de bacharelato para RECOMENDAR un libro de texto.*
- Matemáticas I: *Estamos á espera da publicación do decreto co currículo definitivo de bacharelato para RECOMENDAR un libro de texto.*
- Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais II: non se utilizará libro de texto
- Matemáticas II: VV. AA., *Matemáticas II (Aprender es crecer en conexión)*, Grupo Anaya, S. A., 2016, ISBN: 978-84-698-1277-8. (Recomendado)
- Métodos Estadísticos e Numéricos: non se utilizará libro de texto.

- Deseño e Impresión 3D: non se utilizará libro de texto.

O alumnado que ten ACI traballará con material didáctico seleccionado ou elaborado pola súa profesora de Pedagogía Terapéutica ou polos seus profesores ou profesoras de Matemáticas correspondentes.

Empregarase material didáctico seleccionado ou elaborado polo profesor ou profesora: apuntes, fichas de exercicios, fichas de traballos individuais ou en grupo... Ademais, cando o profesorado o considere preciso, poderá proporcionar material para reforzar ou ampliar os contidos de cada unidade didáctica.

Dispoñemos dun fondo bibliográfico formado por libros de texto e de exercicios de reforzo, recuperación e ampliación, carpetas de recursos didácticos... depositados no local asignado ao noso departamento; tamén contamos con libros de consulta, de exercicios resoltos e propostos, de xogos e de divertimentos matemáticos situados na Biblioteca do centro a disposición de toda a comunidade escolar.

O uso de materiais didácticos na aula constitúe un elemento motivador na aprendizaxe e promove a reflexión e o avance no proceso de xeneralización e abstracción. Dentro desta liña poderanse utilizar entre outros os seguintes materiais:

- Material de Números e Álgebra da editorial Proyecto Sur formado por cartas de números enteiros, dominós de operacións con números enteiros, dominós de fraccións, dominós de magnitudes, pista de álgebra, etc.
- Material de Xeometría da editorial Proyecto Sur formado por mecanos, tangrams, cubos soma, libros de espellos, pentaminós, pentacubos, xeoplanos tanto ortométricos e isométricos como ortométricos e circulares, polígonos e cubos encaixables, poliedros transparentes, teselas...
- Material de Probabilidade e Azar da editorial Proyecto Sur formado por dados con e sen puntuación, labirintos, dados poliédricos, dados nesgados, táboas de números aleatorios, canódromos, ruletas, buxainas, barallas e bingos...
- Material de Pensamento Estratéxico da editorial Proyecto Sur formado por xogos do Nim e das Torres de Hanoi, cadrados máxicos alxébricos, anoados e xadreces e damas.
- Maletín Biblioteca para a aula formado polos CD *Fotografía y Matemáticas*, *Poliedros regulares* e *Modelos matemáticos* e polos libros *Si hay una X, ¡hay Matemáticas!: El Quixote*, *Historia de las Matemáticas en cómic*, *Figuras imposibles...* e unha guía didáctica.
- Recortes de prensa, anuarios, recibos, facturas... que inclúan datos numéricos, debuxos xeométricos, gráficos estatísticos, táboas, gráficas de funcións...
- Instrumentos habituais de debuxo como a regra, a escuadra, o cartabón, o compás e o transportador de ángulos.
- Papel cuadriculado e milimetrado para representar números, construír gráficos e facer debuxos xeométricos.
- Mapas, planos e fotografías para traballar as escalas.

Ademais poderanse usar os seguintes recursos tecnolóxicos:

- Calculadoras.

Utilizaremos a calculadora, xa que o seu uso adecuado potencia o desenvolvemento de capacidades básicas como o cálculo mental, a busca de regularidades e propiedades, a xerarquía das operacións... e é unha axuda imprescindible nos cálculos e resolucións de problemas complexos.

- Tablet PC.
- Material audiovisual.

Depositadas na Biblioteca hai varias películas en DVD que se poden reservar e utilizar.

- Ferramentas informáticas.

A interactividade e o poder de visualización fan do ordenador un magnífico instrumento de traballo. Entre as aplicacións que poden favorecer a aprendizaxe matemática destacaríamos:

- A folla de cálculo, que permite realizar cálculos de datos numéricos dados en forma de táboas e representar información en diagramas de barras, sectores circulares, etc.
- O Derive para simplificar e factorizar expresións alxébricas, resolver ecuacións e representar funcións.
- Wiris, programa online que permite realizar operacións con números e con expresións alxébricas, resolver ecuacións, calcular límites e derivadas...

- Geogebra para desenvolver os temas de xeometría e funcións.
- Software do Proxecto Abalar.
- Calculadora gráfica MathAlly.

O profesorado difundirá unha selección de páxinas web e actividades na rede que poidan ser utilizadas na clase de Matemáticas ou aconselladas ao alumnado para consultar, reforzar ou complementar o aprendido na aula. Ao directorio das páxinas web seleccionadas accédese tamén dende a sección da Biblioteca da páxina web do noso centro.

Utilizarase a Aula Virtual do centro ou a plataforma E-Dixgal como medio de comunicación entre o profesorado e o alumnado; co fin de facilitar materiais propios e enlaces a outros en rede e de propoñer actividades para reforzar ou ampliar contidos introducidos na aula que logo poderán ser avaliados polo profesor ou profesora.

A maioría dos materiais citados con anterioridade están na aula denominada Taller de Matemáticas, que conta tamén cun canón de vídeo fixo e un ordenador portátil e a onde se pode acudir co alumnado ou de onde se pode levar o material para traballar na aula de referencia. Neste curso, a maioría das materias de matemáticas de Bacharelato impártense nesta aula.

Todas as aulas de grupo do centro están equipadas cun encerado dixital interactivo (EDI), un ordenador portátil (na mesa do profesor) con sistema operativo Linux Debian e un proxector con son integrado. Tamén dispoñemos de dúas aulas de informática ás que se pode acudir previa reserva e respectando o horario das materias que alí se imparten.

Durante este curso, todo o alumnado da ESO forma parte do proxecto EDIX-GAL. Isto supón que o alumnado da ESO conta cun ordenador portátil táctil para uso individual co que poderá acceder ao seu curso correspondente onde atopará o seu libro dixital e todo o material e software necesario.

ORGANIZACIÓN DE PROCEDIMENTOS PARA ACREDITAR COÑECEMENTOS PREVIOS (BACH.)

Cando un alumno ou alumna, **que non cambia de modalidade**, decida cursar en 2º de Bacharelato a materia de “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II” sen ter cursado “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I” actuaremos da seguinte maneira segundo os casos:

Caso a. Se cursou e superou a materia de “Matemáticas I” en 1º de Bacharelato, o alumno ou alumna terá acreditado os coñecementos previos para cursar a materia de “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II” en 2º de Bacharelato.

Caso b. En caso de cursar pero non superar a materia de “Matemáticas I”, o Departamento de Matemáticas pasará unha proba ao alumno ou alumna coa cal este poida acreditar os coñecementos previos para cursar “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II”. En caso de non superar esta proba o alumno terá que superar a materia de “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I” que terá a consideración de materia pendente. En todo caso, esta proba deberá realizarse antes do inicio das actividades lectivas, pois ese é o prazo máximo para acreditar os coñecementos previos.

Caso c. Se non cursou a materia de “Matemáticas I” en 1º Bacharelato, o Departamento de Matemáticas considera que non ten acreditados os coñecementos previos e por tanto terá que superar a materia de “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I” que terá a consideración de materia pendente.

Cando un alumno ou alumna, **que non cambia de modalidade**, decida cursar en 2º de Bacharelato a materia de “Matemáticas II” sen ter cursado “Matemáticas I” actuaremos da seguinte maneira segundo os casos:

Caso a. Se cursou a materia de “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I”, o Departamento de Matemáticas pasará unha proba ao alumno ou alumna coa cal este poida acreditar os coñecementos previos para cursar “Matemáticas II”. En caso de non superar esta proba o alumno terá que superar a materia de “Matemáticas I” que terá a consideración de materia pendente. En todo caso, esta proba deberá realizarse antes do inicio das actividades lectivas, pois ese é o prazo máximo para acreditar os coñecementos previos.

Caso b. Se non cursou a materia de “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I” en 1º Bacharelato, o Departamento de Matemáticas considera que non ten acreditados os coñecementos previos e por tanto terá que superar a materia de “Matemáticas I” que terá a consideración de materia pendente.

Se un alumno ou alumna decide facer un cambio de modalidade e cursar 2º de Bacharelato polo itinerario de “Ciencias Sociais”, ten a obriga de cursar “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I” que terá a consideración de materia pendente, pois para poder titular por este itinerario ten que ter superadas tanto a materia de “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I” como a materia “Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II”

Se un alumno ou alumna decide facer un cambio de modalidade e cursar 2º de Bacharelato pola modalidade de “Ciencias”, ten a obriga de cursar “Matemáticas I” que terá a consideración de materia pendente, pois para poder titular por esta modalidade ten que ter superadas tanto a materia de “Matemáticas I” como a materia “Matemáticas II”.

AVALIACIÓN

Como xa indicamos anteriormente, cada membro do Departamento de Matemáticas informará ao principio do curso a cada un dos seus grupos de alumnos e alumnas dos procedementos e instrumentos de avaliación e dos criterios de cualificación correspondentes ao seu grupo.

DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUCENCIA DOS SEUS RESULTADOS

1. Avaliación inicial ao comezo de curso. Medidas individuais ou colectivas.

Ao comezo de cada curso o profesorado precisa dispor de información sobre o alumnado de cada un dos grupos nos que imparte clase e, en particular, sobre os coñecementos previos e o grao de adquisición das competencias clave de cada alumno e alumna. Para iso terase en conta:

- A información transmitida polo departamento de Orientación, especialmente sobre as dificultades de aprendizaxe e hábitos de estudo do alumnado de 6º de Primaria que se incorpora a 1º ESO. Lembremos que en curso anteriores a pandemia, a finais de cada curso celebrábase unha reunión co profesorado de 6º de Primaria, reunión á que asistía o profesor que impartirá clase a ese alumnado e/ou o xefe de departamento.
- O expediente académico e os informes individualizados do curso anterior de cada alumno e alumna, nos que constará a competencia curricular na materia de Matemáticas, as dificultades de aprendizaxe presentadas e as medidas de atención á diversidade aplicadas, se fose o caso.
- A información dos profesores do Departamento de Matemáticas que impartiron docencia a cada alumno e alumna o curso académico anterior, nos casos nos que sexa posible.
- En caso de que o profesorado o considere oportuno, os resultados dunha proba ou exercicio inicial que terá como fin obter información sobre os coñecementos previos na materia de Matemáticas e o grao de desenvolvemento das competencias clave do alumnado.
 - ✓ A proba incluírá cálculos, cuestións matemáticas e resolución razoada de problemas que permitan valorar o dominio de conceptos e procedementos. Elaborarase a mesma proba para todos os grupos dunha mesma materia e nela indicaranse os criterios de corrección e de cualificación, se se considera oportuno asignar unha puntuación.
 - ✓ O deseño desa proba terá en conta o reflectido na Memoria final do curso inmediatamente anterior e basearase nos mínimos exixibles e no grao mínimo de consecución para estándares de aprendizaxe relacionados cos contidos desenvolvidos nese curso.
 - ✓ No caso de alumnado con necesidades educativas especiais deberase elaborar unha proba adecuada ás súas características.
 - ✓ A partir da información aportada pola proba anterior, realizarase un resumo estatístico que nos permita detectar as dificultades do grupo-clase con respecto a cada unha das preguntas ou actividades formuladas.
 - ✓ Os profesores que impartan a mesma materia valorarán conxuntamente os resultados da proba nos seus grupos e se fora necesario tomarán medidas curriculares para ese nivel. Estas medidas serán recollidas no libro de actas do departamento.
- A información facilitada polo profesor titor ou profesora titora e pola orientadora na xunta de avaliación inicial que se celebra a comezos de curso.

A importancia desta sesión de avaliación inicial reside non só na comunicación de información, senón tamén na toma de decisións relativas ao desenvolvemento do currículo (medidas de apoio, de reforzo ou de recuperación), naqueles casos que se consideren oportunos, e na coordinación de todo o profesorado do grupo para aplicar as medidas correctoras que se precisen.

A diagnose que nos proporciona a proba inicial terá por obxecto adecuar as novas aprendizaxes aos coñecementos previos do alumnado, para así facilitar unha progresión axeitada no seu proceso de aprendizaxe, xa que vai permitir tomar decisións ante as dificultades atopadas, decisións que poderán ser individuais ou colectivas:

- Actividades ou exercicios de reforzo que permitan corrixir erros e adquirir eses coñecementos previos non acadados, pero que son precisos para comezar o novo curso.
- Axuste dos ritmos de aprendizaxe.
- Pequenos agrupamentos que permitan o apoio entre compañeiros ou compañeiras na realización das tarefas.
- Modificación no desenvolvemento dunha determinada unidade didáctica ao detectar unha deficiencia maior e xeneralizada.
- Modificación da secuenciación dos novos contidos e modificacións na temporalización ou mesmo do grao de consecución dos estándares de aprendizaxe, que deberán ser recollidas no libro de actas do departamento.

2. Avaliación inicial ao comezo de cada unidade didáctica. Medidas individuais ou colectivas

Tal como se indica na metodoloxía ao comezo de cada unidade didáctica, faremos unha diagnose inicial que nos permitirá abordar as novas aprendizaxes dende o lugar no que se atopan os alumnos e alumnas, así como detectar as dificultades e, en consecuencia, tomar decisións.

Esa diagnose inicial realizarase mediante cuestións, actividades ou pequenos exercicios ao comezo da unidade e terán a finalidade de explorar os seus coñecementos previos e motivar ao alumnado cara aos novos contidos. As medidas que podemos adoptar son as mesmas que as citadas no apartado anterior.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Na ESO ao longo do curso, realizarase para cada grupo tres sesións parciais de avaliación. A terceira avaliación parcial realizarase a partir do 5 de xuño de 2023. Posteriormente e a partir do 22 de xuño de 2023 terá lugar a avaliación final ordinaria. Entre o 5 e o 22 de xuño levaranse a cabo actividades de repaso e recuperación para o alumnado que non superou a materia na terceira avaliación parcial. Co alumnado que si superou a materia poderase traballar contidos que quedaron pendentes de impartir ao longo do curso e tamén actividades de reforzo ou repaso. A nota da avaliación final ordinaria sempre será igual ou superior á da terceira avaliación parcial.

No Bacharelato ao longo do curso, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; en 1º de Bacharelato a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria que se realizará a partir do 5 de xuño de 2023, en cambio para 2º de Bacharelato, a avaliación final ordinaria será a finais de maio e se adecuará á celebración da proba de Avaliación de Acceso á Universidade (ABAU).

Nos últimos días lectivos de xuño terán lugar as probas finais extraordinarias para o alumnado de Bacharelato que non superou a materia na avaliación ordinaria. As sesións de avaliación extraordinaria terán lugar a partir do 22 de xuño de 2023.

Durante o proceso de aprendizaxe realizaremos unha avaliación continua e diferenciada para comprobar o grao de adquisición de competencias clave e o logro dos obxectivos de etapa, tomando como referencia os criterios de avaliación separados en estándares de aprendizaxe observables e medibles que permitirán graduar o rendemento alcanzado en cada una delas.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia (que quedarán reflectidas no libro de actas do departamento) co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e integradora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos e instrumentos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo.

Na valoración da súa actitude o profesorado terá en conta os seguintes elementos:

- Asistencia a clase co material necesario.
- Coidado do material propio e da aula.
- Participación ordenada nas discusións de aula e respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado.
- Interese pola materia.

- Cumprimento das normas de convivencia.

Na valoración do seu traballo o profesorado poderá ter en conta os seguintes elementos:

- Observación directa da participación e traballo do alumno en clase que se realizará a través de:
 - ✓ Atención e participación no repaso de contidos previos á unidade ou no desenvolvemento da mesma.
 - ✓ A formulación de cuestións ou de dúbidas.
 - ✓ A realización das actividades escritas propostas na aula, ben sexa individuais ou en grupo.
 - ✓ Autocorrección de exercicios ou actividades.
 - ✓ Probas orais individuais e saídas ao encerado.
 - ✓ Exposicións orais en grupo diante dos seus compañeiros.
- Caderno do alumnado no que se reflicte o traballo diario tanto na aula como na casa: a utilización de gráficos e esquemas, a organización e o desenvolvemento dos procedementos nos exercicios e actividades que se propoñen, a presentación e limpeza e a expresión escrita na que se terá en conta o uso correcto das normas ortográficas e a precisión das distintas linguaxes matemáticas segundo o nivel no que se atope o alumno.
- Traballos escritos ou proxectos individuais ou en grupo.
- Controis escritos aleatorios.
- Probas periódicas escritas con cuestións e exercicios deseñados tendo en conta os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe establecidos. A realización de probas escritas de recuperación será decisión do profesorado de cada materia e deberanse especificar e dar a coñecer ao alumnado os contidos que incluírán e a época na que se celebrarán.
- Probas de autoavaliación e/ou probas online a través da plataforma E-Dixgal ou da Aula Virtual do centro referidas aos contidos tratados na aula ou na propia plataforma virtual.
- Boletíns ou fichas de traballo realizadas individualmente ou en equipo e entregadas no prazo indicado. No caso de proxectos ou tarefas realizables a longo prazo, este establecerase previamente e planificaranse as actividades co obxecto de que rematen o traballo na data indicada.
- Observación da participación e do seu traballo nas actividades complementarias e extraescolares correspondentes.
- Ficha do alumno ou alumna na que o profesorado anota os datos que permitan describir a evolución do seu proceso de aprendizaxe.
- Documentos oficiais establecidos por lei.

A avaliación do alumnado que curse ensinanzas correspondentes á Educación Secundaria Obrigatoria con adaptación curricular significativa tomará como referencia, segundo corresponda, o Decreto 105/2014, do 4 de setembro, polo que se establece o currículo da educación primaria na Comunidade Autónoma de Galicia e o Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.

O alumnado de 1º e 2º de ESO que segue o programa de reforzo educativo en Matemáticas figurará coa mención de exento na materia de 2ª lingua estranxeira nos documentos de avaliación e será valorado, de xeito cualitativo, no progreso das actividades de reforzo.

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou titores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Avaliacións trimestrais

Na ESO, realizaranse tres avaliacións trimestrais parciais durante o curso; a nota da terceira avaliación parcial reflectirá o traballo de todo o curso e por tanto será calculada mediante a media aritmética das notas correspondentes a este trimestre e aos dous anteriores.

No Bacharelato, realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

Nos proxectos e traballos, ben sexan escritos ou orais, individuais ou en grupo, especificarase a valoración cuantitativa de cada unha das partes que o compoñan, os criterios de corrección e da data de recollida ou de exposición.

En cada trimestre farase polo menos unha proba escrita que se baseará nos obxectivos, contidos e criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe correspondentes ás unidades avaliadas.

Os controis e as probas escritas caracterizaranse por:

- Establecerase coa antelación suficiente a data de celebración.
- Informarase ao alumnado das características da proba escrita e dos contidos que se avaliarán.
- Cada un dos exercicios terá asignada unha puntuación máxima que figurará na folla da proba.
- As follas da proba escrita estarán debidamente numeradas.
- Non é necesario responder ás preguntas na mesma orde en que aparezan na proba, pero é preciso que quede claro que exercicio se está a facer.
- Como norma xeral, as respostas aos exercicios deberán ir acompañadas dos correspondentes razoamentos; a súa ausencia pode provocar unha puntuación de cero nese exercicio. Se a resposta final non é correcta, terase en conta o desenvolvemento e a coherencia dos razoamentos.
- Tal como se indica nos criterios de avaliación, valorarase a orde, a claridade e a limpeza na presentación.
- Calquera outro criterio de corrección dos controis ou das probas escritas que se queira engadir deberá figurar na propia proba.
- As probas escritas e os controis consideraranse superados cando se obteña unha nota superior ou igual á metade da suma das notas máximas de todos os exercicios que figuren neles.

A incomparecencia inxustificada a unha proba escrita implicará que dito alumno/a deberá avaliarse deses contidos na proba de recuperación que se articule a tal efecto, ou no caso de que non haxa dita proba de recuperación, será avaliado xunto cos contidos da seguinte proba escrita que se realice ao longo do curso. No caso de xustificar a súa ausencia no prazo e condicións indicados nas Normas de Organización, Funcionamento e Convivencia (NOFC) do centro, o profesor ou profesora poderá establecer outra data para facer a proba ou, se non fose posible establecela antes da reunión da avaliación, obterase a súa cualificación cos datos que se teña do alumno ou alumna ata ese intre (neste último caso informará ao profesor titor para que reflecta esta circunstancia nas observacións do boletín de notas que informa trimestralmente aos seus pais ou tutores legais).

En caso de que un alumno ou alumna sexa collido copiando, o profesor ou profesora retirarlle o exame, que o alumno ou alumna deberá repetir, nas mesmas condicións que os seus compañeiros, tan pronto como se lle subministre outro exame semellante.

Con respecto ás **cualificacións das avaliacións** establecemos as seguintes consideracións xerais:

1. Con respecto ás probas escritas obterase a media, ponderada se fose o caso, das probas realizadas nesa avaliación.
2. Ademais terase en conta a actitude, a observación directa na aula e, de ser o caso, o caderno, os traballos escritos ou proxectos e os controis, segundo os criterios específicos que se indicarán en cada materia.
3. A cualificación da avaliación obterase respectando o indicado anteriormente e de acordo coas seguintes porcentaxes:

Nivel	Probas Escritas	Traballo e Actitude
E.S.O	80%	20%
BACHARELATO	90%	10%

Nota: As materias de bacharelato de libre configuración “Método Estatísticos e Numéricos” e “Deseño e Impresión 3D”, debido ao seu carácter eminentemente práctico serán avaliadas principalmente mediante a realización de tarefas e proxectos.

4. As medidas de recuperación e a súa realización dependerán do criterio do profesorado da materia, que poderá realizar unha proba de recuperación de cada trimestre unha vez rematado o mesmo ou decidir realizar esta proba ao final do curso a aqueles alumnos que non consigan acadar os criterios mínimos que lle permitan superar a mesma. O procedemento escollido será explicado ao alumnado e indicado na programación de cada materia.

No caso do alumnado que segue un programa de reforzo educativo en Matemáticas, o profesor ou profesora da materia de Matemáticas correspondente terá en conta o seu traballo e a actitude nas horas en que se desenvolva o programa. O profesor ou profesora encargado do programa de reforzo transmitirá a información ao profesor de referencia e valorará nas sesións de avaliación de forma cualitativa o progreso das actividades de reforzo, reflectindo o grao de mínimo de consecución e as principais dificultades con que se atope o alumno ou alumna. Ademais analizarase a evolución destes alumnos e alumnas nas reunións de departamento.

Terceira avaliación parcial na ESO

Debido ao carácter sumativo e continuo da avaliación, a nota da terceira avaliación reflectirá o traballo realizado polo alumno ao longo de todo o curso e por tanto será calculada mediante a media aritmética das notas correspondentes aos tres trimestres nos que se divide a avaliación, tendo en conta as cualificacións das probas escritas periódicas (ou das recuperacións se fose o caso) e a evolución ao longo do curso da actitude, dos elementos que son sometidos á observación directa, do caderno, traballos, proxectos e controis do alumno, seguindo o indicado anteriormente e o especificado en cada materia.

Considerarase superada a materia se a nota da terceira avaliación parcial é igual ou superior a 5, atendendo os criterios que se aplican no redondeo.

Avaliación final ordinaria

Na ESO, a avaliación final ordinaria terá lugar a partir do 22 de xuño e a nota desta avaliación final ordinaria sempre será igual ou superior a nota obtida na terceira avaliación parcial. O período comprendido entre a terceira avaliación parcial e a avaliación final ordinaria dedicarase a actividades de apoio, reforzo, recuperación, ampliación e titorización. Este traballo xunto coas probas escritas correspondentes que se realicen neste período, permitirán ao alumnado que non superou a materia na terceira avaliación parcial, que si poida facelo nesta avaliación final ordinaria. Igualmente permitirá ao alumnado que si superou a materia que poida mellorar a súa nota correspondente a terceira avaliación. Por tanto a cualificación definitiva da materia farase efectiva para o alumnado da ESO nesta avaliación final ordinaria.

Considerarase superada a materia na avaliación final ordinaria se a nota final é igual ou superior a 5, atendendo os criterios que se aplican no redondeo.

En Bacharelato, a 3ª avaliación coincide coa a avaliación final ordinaria. A nota desta avaliación final obtense como a media aritmética das notas das tres avaliacións trimestrais, tendo en conta as cualificacións das probas escritas periódicas (ou das recuperacións se fose o caso) e a evolución ao longo do curso da actitude, dos elementos que son sometidos á observación directa, do caderno, traballos, proxectos e controis do alumno, seguindo o indicado anteriormente e o especificado en cada materia.

Considerarase superada a materia na avaliación final ordinaria se a nota final é igual ou superior a 5, atendendo os criterios que se aplican no redondeo.

Avaliación extraordinaria

En Bacharelato, os alumnos ou alumnas que obteñan unha nota inferior a 5 na avaliación final ordinaria deberán facer unha proba escrita, oficial e extraordinaria, que comprenderá todos os contidos da materia e se realizará nos últimos días lectivos de xuño de 2023, nunha data determinada pola Xefatura de Estudos.

A elección dos exercicios que se incluírán na proba escrita anterior de cada materia será feita por común acordo entre todos os profesores e profesoras que impartan docencia desa materia e tendo en conta os obxectivos, contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe avaliábeis e contidos mínimos exixibles que figuran na programación, xunto as posibles modificacións decididas e recollidas no libro de actas do Departamento de Matemáticas ao longo do curso.

A puntuación máxima desta proba será de 10 puntos e considerase superada a materia pendente se a nota da proba realizada é maior ou igual que 5, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo.

No caso de non presentarse a esta proba na acta de avaliación consignarase un "non presentado".

No período comprendido entre a realización da avaliación final ordinaria e as datas da celebración das probas extraordinarias, impartiranse clases de ampliación, reforzo ou repaso co fin de preparar ao alumnado para a realización das probas extraordinarias ou tamén para a ABAU.

Atención ás reclamacións contra ás cualificacións

As reclamacións contra as cualificacións finais realizadas polos alumnos e alumnas ou polos seus pais ou titores legais seguirán o procedemento establecido na ORDE de 2 de marzo de 2021 por la que se regula el derecho del alumnado a la objetividad en la evaluación y se establece el procedimiento de reclamación de las calificaciones obtenidas y de las decisiones de promoción y obtención del título académico que corresponda, en educación infantil, educación primaria, educación secundaria obligatoria y bachillerato.

MODIFICACIÓNS DOS PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN NA ENSINANZA SEMIPRESENCIAL OU A DISTANCIA.

Igualmente, en caso de ter que realizar un ensino a distancia e debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e integradora debe constituir un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos e instrumentos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo.

Na valoración da súa actitude o profesorado terá en conta, ademais dos elementos descritos para o ensino presencial no apartado anterior, os seguintes elementos:

- Interese do alumnado por manterse en contacto co seu grupo a través das ferramentas que se poñan a súa disposición, especialmente a Aula Virtual e a Plataforma E-Dixgal
- Participación na dinámica da clase a través das súas intervencións nos foros de dúbidas, clases virtuais a través de Video-Conferencia, realización de tarefas, etc.
- Cumprimento das normas de convivencia e respecto aos compañeiros nas súas participacións tanto nos foros de opinión, grupos de conversación, clases Online, etc.
- O traballo, esforzo e interese pola realización das actividades propostas, compartindo ou consultando as dúbidas que poida ter co resto da clase e co profesorado, e evitando resolver ditas actividades a través de outros compañeiros/as ou por calquera tipo de aplicación informática sen facer un mínimo esforzo ou análise na resolución da mesma.

Na valoración do seu traballo o profesorado terá en conta, ademais dos elementos descritos para o ensino presencial no apartado anterior, os seguintes elementos:

- Participación e realización das actividades propostas a través da Aula Virtual ou na Plataforma E-Dixgal:
 - Participación nos foros.
 - Realización das tarefas propostas:
 - Probas Online
 - Actividades de Autocorrección
 - Actividades de resposta en liña
 - Actividades de resposta a través de ficheiros Online
 - Traballos de investigación, etc.

- Participación e realización das actividades propostas a través de calquera outra plataforma ou ferramenta utilizada para manter o contacto co alumnado. O departamento priorizará o uso da plataforma E-Dixgal e da Aula Virtual pero tamén poderá facer uso de grupos de conversación, correo electrónico, outras plataformas de ensino, etc.
- Observación da participación e do seu traballo nas actividades complementarias ou de ampliación que se lle poidan propor ao alumnado sobre calquera tema ou contido de carácter matemático ou de actualidade.
- Probas escritas presenciais (tentarase facer polo menos unha por trimestre) con cuestións e exercicios deseñados tendo en conta os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe establecidos, e nas que o alumnado reflectirá o grado de coñecemento e asimilación dos contidos traballados de xeito semipresencial ou a distancia. En caso de que sexa imposible realizar estas probas escritas presencialmente, activarase algún mecanismo a través da plataforma E-Dixgal ou da Aula Virtual para a realización das mesmas e esixindo ao alumnado certas garantías sobre a autoría de dita proba escrita.
- Ficha do alumno ou alumna na que o profesorado anota os datos que permitan describir a evolución do seu proceso de aprendizaxe.

MODIFICACIÓNS DOS CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN NO ENSINO SEMIPRESENCIAL OU A DISTANCIA.

Os criterios de cualificación, en esencia serán os mesmos que os indicados anteriormente no caso do ensino presencial, tanto no número de avaliacións trimestrais, porcentaxes sobre actitude e probas escritas, notas mínimas para o cálculo da media, medidas de recuperación e avaliación final ordinaria e extraordinaria.

Agora ben, dependendo da duración que poida ter unha posible suspensión das clases presenciais e ter que realizar o estudo de xeito semipresencial ou a distancia, pode ser necesario facer algunhas modificacións:

- Realización dunha única proba escrita de xeito presencial, en caso de ser posible.
- Modificación das porcentaxes sobre actitude e probas escritas para o cálculo da nota media.
- Realización de probas escritas ou actividades de avaliación Online.
- Ponderar con un maior peso os resultados obtidos durante o ensino presencial fronte ao obtidos no ensino a distancia.

De todos estes posibles cambios, imposibles de prever a priori, daráselles información ao alumnado e faranse constar nas actas do departamento.

Ao igual que no caso do ensino presencial, considerarase superada a materia na avaliación final ordinaria se a nota final é igual ou superior a 5, atendendo os criterios que se aplican nos redondeos.

CRITERIOS DE PROMOCIÓN E TITULACIÓN.

A. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA.

PROMOCIÓN.

Ao finalizar cada un dos cursos de etapa e como consecuencia do proceso de avaliación, o equipo docente da alumna ou do alumno, na sesión de avaliación final, decidirá sobre a súa promoción. A decisión será adoptada de xeito colexiado, atendendo á consecución de obxectivos, ao grao de adquisición de competencias establecidas e á valoración das medidas que favorezan o progreso da alumna ou alumno, e tendo en conta os criterios de promoción.

Acadará a promoción dun curso a outro, o **alumno ou alumna que supere todas as materias cursadas ou teñan avaliación negativa en dúas como máximo**. Considerarase para o cómputo as materias pendentes de cursos anteriores.

Ademais, o alumno ou alumna promocionará cando se cumpran todas as condicións seguintes:

- Que a media aritmética das cualificacións obtidas en todas as materias en que estea matriculado o alumno ou alumna nese ano académico sexa igual ou superior a cinco.
- Que a suma dos períodos lectivos semanais establecidos en cada materia ámbito con avaliación negativa non sexa superior a dez. Para estes efectos non se considerarán as materias pendentes de cursos anteriores nin as horas de libre disposición.

- Que o equipo docente considere que a natureza das materias lle permita seguir con éxito o curso seguinte.
 - Que o equipo docente estime que ten expectativas favorables de recuperación.
 - Que a devandita promoción beneficie a súa evolución académica.
- O alumnado que acade a promoción con materias sen superar deberá seguir un plan de reforzo en cada unha desas materias, destinado á súa recuperación e á súa superación.

OBSERVACIÓNS:

1ª O alumno ou a alumna que non promocioe deberá permanecer un ano máis no mesmo curso. Será esta unha medida de carácter excepcional e tomarase logo de esgotar as medidas ordinarias de reforzo e apoio para superar as dificultades de aprendizaxe. En todo caso, a permanencia no mesmo curso planificarase de maneira que as condicións curriculares se adapten ás necesidades do alumnado e estean orientadas á superación das dificultades detectadas, así como ao avance e ao afondamento nas aprendizaxes adquiridas. Estas condicións recolleranse nun **plan específico personalizado**.

2ª O alumno ou alumna poderá permanecer no mesmo curso unha soa vez, e dúas veces como máximo ao longo do ensino obrigatorio. De xeito excepcional poderase permanecer un ano máis no cuarto curso, aínda que se esgotase o máximo de permanencia, sempre que o equipo docente considere que esta medida favorece a adquisición das competencias establecidas para a etapa. Neste caso poderase prolongar un ano o límite de idade a que se refire o artigo 4.2 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación.

TITULACIÓN.

Ao finalizar o cuarto curso de etapa e como consecuencia do proceso de avaliación, o equipo docente da alumna ou do alumno, na sesión de avaliación final, decidirá sobre a súa titulación.

Obterá o título de graduado en ESO o alumnado que ao rematar a Educación Secundaria Obrigatoria **teña avaliación positiva en todas as materias e teña acadados os obxectivos da etapa e adquiridas as competencias correspondentes**.

Ademais, o equipo docente poderá decidir a obtención de título por parte dun alumno ou alumna, sempre que se cumpran tamén todas as condicións seguintes:

- a) Que a media aritmética das cualificacións obtidas en todas as materias en que estea matriculada ou matriculado nese ano académico sexa igual ou superior a cinco.
- b) Que a xuízo do equipo docente a alumna ou alumno adquirise as competencias establecidas.
- c) Que a xuízo do equipo docente a alumna ou alumno alcanzase os obxectivos da etapa.

O título de graduado en educación secundaria obrigatoria será único e expedirase sen cualificación.

As alumnas e os alumnos recibirán, ao concluíren a súa escolarización na educación secundaria obrigatoria, unha certificación oficial en que constará o número de anos cursados e nivel de adquisición das competencias de etapa.

OBSERVACIÓNS:

O alumnado que non obteña o título e supere os límites de idade establecidos no artigo 4.2 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, poderao facer nos dous cursos seguintes a través da realización de probas ou actividades personalizadas extraordinarias das materias que non superase.

B. BACHARELATO.

PROMOCIÓN.

Os alumnos e as alumnas terán promoción de primeiro a segundo de Bacharelato cando teñan superadas as materias cursadas ou teñan avaliación negativa en dúas materias, como máximo. En todo caso, deberán matricularse en segundo curso das materias pendentes de primeiro. Os centros docentes deberán organizar as consecuentes actividades de recuperación e a avaliación das materias pendentes tendo en conta que a avaliación destas materias terá que ser anterior á das materias de segundo curso.

Para os efectos deste apartado, só se computarán as materias que como mínimo o alumno ou a alumna deben cursar en cada un dos bloques. No bloque de materias de Libre Configuración autonómica só se computará Lingua Galega e Literatura, con independencia de que os alumnos e as alumnas poidan cursar máis materias do devandito bloque. **Sen superar o prazo máximo de catro anos para cursar o bacharelato, os alumnos e as alumnas poderán repetir cada un dos cursos de bacharelato unha soa vez como máximo, aínda que excepcionalmente poderán repetir un dos cursos unha segunda vez, logo dun informe favorable do equipo docente.**

Os alumnos ou alumnas do primeiro curso de bacharelato que non cumpran as condicións de promoción establecidas deberán matricularse de todas as materias e repetir o curso na súa totalidade.

A superación das materias de segundo curso que se indican no anexo VI do Decreto 86/2015, do 25 de xuño, estará condicionada á superación das correspondentes materias de primeiro curso indicadas no devandito anexo, por implicar continuidade.

Non obstante, o alumnado poderá matricularse de materias troncais de opción ou especialidade de segundo curso sen cursar a correspondente materia de primeiro curso, sempre que o profesorado que a imparta considere que a alumna ou o alumno reúne as condicións necesarias para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo. En caso contrario, deberá cursar a de primeiro curso, que terá consideración de materia pendente aínda que non será computable para os efectos de modificar as condicións en que acadou a promoción a segundo.

Os alumnos e as alumnas que ao termo do segundo curso tivesen avaliación negativa nalgúns materias poderán matricularse delas sen necesidade de cursar de novo as materias superadas, ou optar por repetir o curso completo. Neste último caso, non se manterán as cualificacións das materias do devandito curso que a alumna ou alumno tivera superado previamente.

TITULACIÓN.

Para obter o título de Bacharelato será necesaria a avaliación positiva en todas as materias dos dous cursos de bacharelato.

Excepcionalmente, o equipo docente poderá decidir a obtención do título de bacharelato por un alumno ou unha alumna que superase todas as materias, agás unha sempre que se cumpra ademais todas as condicións seguintes:

a) Que o equipo docente considere que a alumna ou o alumno alcanzou as competencias e os obxectivos vinculados a este título.

b) Que non se produciu unha inasistencia continuada e non xustificada por parte da alumna ou alumno.

c) Que a alumna ou alumno se presentou ás probas e realizou as actividades necesarias para a súa avaliación, incluídas as da convocatoria extraordinaria.

d) Que a media aritmética das cualificacións obtidas en todas as materias da etapa cursadas que como mínimo se requiran para a obtención do título pola modalidade pola que remata sexa igual ou superior a cinco. Neste caso, para os efectos de cálculo considerárase a nota numérica obtida na materia non superada.

O título de bacharel será único e expedirase con expresión da modalidade cursada e da nota media obtida, que se obterá calculando a media aritmética das cualificacións de todas as materias cursadas, expresada nunha escala de 0 a 10 con dous decimais, redondeada á centésima.

Para os efectos do cálculo da nota media para o alumnado que cambia de modalidade ou de materia en segundo curso, só se terán en conta as cualificacións das materias cursadas que como mínimo se requiran para a obtención do título pola modalidade pola que remata.

MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

A comezo de curso o Departamento de Orientación informa das medidas de atención á diversidade que o Departamento de Matemáticas debe ter en conta para o curso 2020/2021. Estas medidas, que se clasifican en ordinarias e extraordinarias, están recollidas no Plan Xeral de Atención á Diversidade do centro e na concreción elaborada para este curso.

MEDIDAS ORDINARIAS

✓ Adecuación da Programación Didáctica ao contorno e ao alumnado na ESO

Como xa indicamos, para atender á diversidade de capacidades e intereses dos alumnos e alumnas da ESO debemos ter en conta o carácter aberto do currículo e adoptar métodos de ensinanza flexibles que se adapten ás características e necesidades do alumnado, priorizando os contidos que resulten máis funcionais na vida cotiá e a adquisición de estratexias e habilidades para a aprendizaxe.

Ademais o profesorado non só terá en conta a información proporcionada pola avaliación inicial dos coñecementos anteriores ao curso actual e polo profesor titor ou profesora titora na xunta de avaliación, senón que tamén deberá ter presente a información da evolución do proceso de aprendizaxe ao comezo (actividades de diagnose), ao longo (actividades de desenvolvemento) e ao final de cada unidade didáctica (actividades de avaliación e de autoavaliación). Así, tendo en conta toda esta información e as estratexias metodolóxicas anteriormente indicadas, no tratamento á diversidade, o profesorado deberá modificar as súas unidades propoñendo:

- Actividades con diferentes graos de dificultade (para reforzar e repasar ou para ampliar e profundar) de forma que se axusten ás características de cada alumno e alumna.

- Actividades que se adecúen aos diferentes ritmos de aprendizaxe.
- Tarefas procedementais próximas á realidade para fomentar o interese e a motivación.
- Problemas e exercicios accesibles graduando progresivamente o nivel de dificultade.
- Actividades para mellorar a expresión oral e escrita.
- Consulta de páxinas web que axuden nas explicacións ou nos procedementos de resolución de exercicios.
- Probas escritas de recuperación.

Estas medidas poderán aplicarse individualmente, a pequenos grupos ou mesmo a todo o grupo.

✓ **Adecuación da Programación Didáctica ao contorno e ao alumnado no Bacharelato**

Ao longo da Educación Secundaria vanse diferenciando progresivamente os intereses do alumnado. En Bacharelato as distintas modalidades e itinerarios permiten que cada alumno ou alumna elixa as materias atendendo aos seus intereses, aptitudes e posibilidades dunha maneira máis diferenciada.

A programación de aula debe responder ás características e necesidades do alumnado e por iso o profesorado debe comezar cada unidade didáctica realizando unha breve avaliación dos coñecementos previos sobre os que construír o novo tema, e continuar avaliando durante todo o proceso de aprendizaxe, co fin de detectar as necesidades de atención.

Tendo en conta os resultados, proporá a realización de actividades individuais cunha gradación de dificultade (de reforzo ou de ampliación) e que se adapten aos diferentes ritmos de aprendizaxe para lograr que todo o alumnado relacione e aplique os coñecementos, evitando deste xeito a desmotivación e a conseguinte desconexión da materia, ou a elaboración de traballos ou proxectos en equipos formados por alumnos e alumnas con diferentes capacidades e estilos de aprendizaxe, buscando a aprendizaxe significativa e unha autonomía no grupo que facilite ao profesorado unha atención individualizada e puntual ao alumnado con máis dificultades. Non hai que esquecer o uso das novas tecnoloxías como apoio para entender contidos conceptuais e reforzar ou ampliar as actividades desenvolvidas na aula.

Durante o presente curso unha alumna de 2º Bacharelato A con TDH disporá dun tempo extra sobre o tempo establecido para o resto de compañeiros na realización das probas escritas. Tamén para un alumno de 2º de Bacharelato C con un certo grado de autismo, se lle adaptarán os exercicios das probas escritas para que sexa capaz de poder afrontar as mesmas dentro do tempo establecido.

✓ **Programa de reforzo en Matemáticas**

Neste curso, 14 alumnos e alumnas dos tres grupos de 1º de ESO e 11 alumnos e alumnas dos tres grupos de 2º de ESO quedan exentos de cursar a materia de segunda lingua estranxeira. Dos 14 alumnos/as de 1ºESO que reciben durante unha hora á semana reforzo educativo en Matemáticas 4 alumnos/as son de 1ºESO-A, 5 alumnos/as de 1ºESO-B e outros 5 alumnos/as son de 1ºESO-C. Dos 11 alumnos/as de 2ºESO exentos da segunda lingua, 9 reciben durante unha hora á semana reforzo educativo en Matemáticas, dos cales, 4 alumnos/as son de 2ºESO-A, 2 alumnos/as son de 2ºESO-B e 3 de 2ºESO-C

Este alumnado sempre poderá sufrir algunha modificación unha vez teñamos feita a avaliación inicial (primeiros días de outubro)

Durante o presente curso, os reforzos de 1ºESO serán impartidos pola profesora Mar Rozas (1ºESO-A e 1ºESO-B) e polo profesor Manuel Ántelo(1ºESO-C) e os reforzos de 2ºESO polos profesores Pedro Márquez(2ºESO-A e 2ºESO-B) e por José Lago (2ºESO-C).

O obxecto desta medida é realizar unha atención e seguimento individual dos erros, das dúbidas e dos problemas que atopa o alumnado cos conceptos matemáticos e aplicar as medidas correctoras oportunas en cada un dos casos.

A sesión semanal dedicarase tanto a traballar con contidos procedementais baseados nos mínimos exixibles para o curso correspondente e relacionados cos conceptos das unidades que se estean a desenvolver na aula de referencia, como a traballar aqueles conceptos previos necesarios, pero esquecidos ou sen afianzar.

Os profesores implicados coordinaranse polo menos quincenalmente e, partindo dunha análise do xa traballado, establecerán os contidos que se desenvolverán nas seguintes sesións e compartirán a información que permita valorar o traballo e actitude do alumnado, para así ir avaliando o seu proceso de aprendizaxe e realizar as modificacións precisas. Esta coordinación afectará tamén ao profesorado especialista en Pedagogía Terapéutica no caso daqueles alumnos que reciban o seu apoio directo.

Os membros do departamento realizarán unha valoración mensual desta medida de reforzo analizando os seguintes aspectos:

- Os contidos traballados.
- As actividades desenvolvidas.
- O proceso de aprendizaxe do alumnado a través da súa evolución académica.
- A metodoloxía ou proceso de ensino.

As conclusións máis salientables recolleranse no libro de actas do departamento.

O profesorado que imparte este reforzo valorará o progreso das actividades de reforzo destes alumnos e alumnas nas sesións de avaliación de forma cualitativa, reflectindo o grao de dominio dos mínimos exixibles e as principais dificultades coas que se atopa.

✓ **Programas específicos personalizados (PEP)**

Estes programas están dirixidos ao alumnado repetidor da ESO que teñan dificultades en Matemáticas.

O obxecto desta medida é a superación das dificultades comunicadas polo seu profesor titor do curso anterior no informe de avaliación final e considerando a información obtida no proceso de avaliación inicial.

Os alumnos e alumnas repetidores de 1º e 2º de ESO que asistan ao programa de reforzo en Matemáticas quedarán eximidos da realización deste programa.

As actividades que se desenvolverán nestes programas terán como obxectivo primordial reforzar tanto contidos previos, cuxo coñecemento debería estar acadado ao comezo da unidade didáctica que se vai desenvolver, como contidos propios da devandita unidade.

Cada profesor determinará para cada alumno ou alumna as actividades individualizadas a partir da información que a profesora ou profesor titor comunica na avaliación inicial sobre o grao de competencia matemática acadado no curso anterior, a partir da información que lle vai proporcionar a avaliación inicial que se realiza ao comezo de cada unidade didáctica e a partir da realización de actividades diarias na aula e na casa.

Esas actividades deberán ser entregadas polo alumno ou alumna no prazo indicado ao seu profesor ou á súa profesora, quen, unha vez corrixidas, lle comentará os erros se os houbera e decidirá continuar co reforzo deses contidos ou avanzar con novos contidos non adquiridos.

Realizarase un seguimento da progresión do alumnado recollendo a seguinte información:

- Datos sobre o alumno e curso ao que pertence.
- Os contidos que se reforzan.
- A data de entrega e revisión das actividades.
- A avaliación cualitativa e cuantitativa das actividades, indicando o seu grao de progreso.

Toda esta información comunicarase periodicamente, no prazo que se acorde no centro, ao titor ou titora, quen deberá informar aos pais, nais ou titores legais.

MEDIDAS EXTRAORDINARIAS

✓ **Adaptacións curriculares**

O Departamento de Orientación informa do alumnado que presenta adaptación curricular na materia de matemáticas e tamén do alumnado que superou a mesma que precisa dunha actualización:

- En 2º de ESO hai tres alumnos/as aos que se lle realizará unha adaptación curricular na materia de Matemáticas.

É probable que trala avaliación inicial que levaremos a cabo no mes de outubro, xurda a necesidade de realizar algunha Adaptación Curricular máis.

O deseño e elaboración da ACI é responsabilidade do profesor que imparte a materia, quen recibirá asesoramento da Orientadora do centro e da especialista en Pedagogía Terapéutica correspondente.

No desenvolvemento das adaptacións curriculares individualizadas haberá unha estreita colaboración e coordinación entre a profesora de Pedagogía Terapéutica, o profesor ou profesora de reforzo en Matemáticas ou de apoio na aula e o profesor ou profesora de Matemáticas do grupo ao que pertencen, tanto para a selección e o deseño das actividades como para a valoración do proceso de aprendizaxe do alumnado e a toma das decisións oportunas.

As adaptacións curriculares serán revisadas ao remate de cada curso por todos os profesores implicados neste proceso.

✓ **Apoio do profesorado especialista en Pedagogía Terapéutica**

O profesorado especialista en Pedagogía Terapéutica presta atención docente directa ao alumnado con ACI na materia de matemáticas, e tamén a aquel alumnado con carencias máis graves na materia:

- En 1º de ESO A dedicarán unha hora para atender ao alumnado con maiores dificultades no dominio dos conceptos da materia.
- En 1º de ESO B dedicarán unha hora para atender ao alumnado con maiores dificultades no dominio dos conceptos da materia.
- En 1º de ESO C dedicarán unha hora para atender ao alumnado con maiores dificultades no dominio dos conceptos da materia.
- En 2º de ESO A dedicarán unha hora para atender ao alumnado con maiores dificultades no dominio dos conceptos da materia.
- En 2º de ESO B dedicarán un total de 4 horas, tres das cales serán para atender a dous alumnos con NEE e a outra hora para atender ao alumnado con maiores dificultades no dominio dos conceptos da materia.
- En 2º de ESO C dedicarán un total de 3 horas, dúas das cales serán para atender a un alumno con ACI e a outra hora para atender ao alumnado con maiores dificultades no dominio dos conceptos da materia.

Durante esas sesións traballaranse os contidos correspondentes á súa adaptación curricular e, tal como indicamos na medida anterior, as actividades desenvolvidas serán seleccionadas e deseñadas en colaboración co profesorado de Matemáticas do grupo ao que pertencen.

O profesorado especialista en Pedagogía Terapéutica, o profesor ou profesora de Matemáticas e o profesor ou profesora de reforzo e apoio na aula farán un seguimento do seu proceso de aprendizaxe e modificarán as actividades de forma que se adecúen ao grao de dificultade e ao seu ritmo de aprendizaxe.

O profesorado especialista en Pedagogía Terapéutica correspondente colaborará na elaboración, no seguimento e na avaliación das adaptacións curriculares individualizadas e das medidas de reforzo en Matemáticas que se aplican.

Unha vez realizada a avaliación inicial de outubro, o horario do profesorado de PT poderá verse modificado para poder atender as novas necesidades detectadas.

ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES DE SUPERACIÓN DE CURSOS ANTERIORES

Os membros do Departamento de Matemáticas, tendo en conta a Programación Didáctica e a Memoria final do curso inmediatamente anterior, deseñarán ou revisarán e adaptarán, se fose preciso, nunha das súas primeiras reunións, fichas de exercicios e actividades para que o alumnado traballe os contidos nos que non conseguiu un grao mínimo de consecución para ter superada a materia. Tamén decidirán, no caso de Bacharelato, como agruparán os contidos correspondentes en dúas partes.

Ao comezo do curso académico, en cada un dos grupos da ESO nos que estea matriculado alumnado coas Matemáticas pendentes de superar de cursos anteriores, o profesor ou profesora correspondente informará dos contidos e explicará o programa de traballo para a súa recuperación e no caso do Bacharelato o xefe de departamento convocará ao alumnado afectado a unha reunión que se celebrará nun dos recreos. Esta información expoñerase na páxina web do centro ou nos cursos correspondentes do alumnado da plataforma E-Dixgal ou Aula Virtual e nos taboleiros dos grupos onde exista alumnado afectado, ao igual que a información das datas de realización das probas escritas, unha vez queden determinadas pola Xefatura de Estudos.

O profesor ou profesora correspondente realizará un seguimento individualizado para cada alumno ou alumna tendo en conta os mínimos exixibles e os criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe. Ese seguimento recollerase nunha

táboa de Excel e analizarase durante as reunións de departamento. O xefe do departamento presidirá a realización das probas e terá en conta o seguimento anterior para avaliar a este alumnado.

Educación Secundaria Obrigatoria

O Departamento de Matemáticas levará a cabo as seguintes medidas para avaliar ao alumnado da ESO coa materia de Matemáticas pendente de superar de cursos anteriores:

- ❖ O departamento proporcionará ao alumnado coa materia de Matemáticas pendente de superar fichas de exercicios e actividades que terán como obxectivo traballar os contidos conceptuais e procedementais correspondentes á materia pendente, exercicios aos que tamén se poderá acceder dende a páxina web do centro, e establecerá un prazo de entrega. O profesorado estará á disposición dos seus alumnos e alumnas para resolver as dúbidas que poidan xurdir e corrixir os erros que cometan.
- ❖ O alumnado poderá presentarse a dúas probas escritas finais, que abranguerán todos os contidos da materia pendente, nos meses de xaneiro e de abril nas datas que se determinen en colaboración coa Xefatura de Estudos. Na elaboración e corrección de ditas probas terase a información recollida na Memoria final do Departamento de Matemáticas do curso académico 2021-2022 e, segundo se indica na disposición adicional terceira da Resolución do 15 de xullo de 2016, o currículo establecido no decreto 86/2015 do 25 de xuño (DOG 29 de xuño de 2015).

A nota máxima é de 10 puntos e obterase tendo en conta o seguinte:

- Un máximo de 2 puntos polos exercicios entregados e polo traballo e a actitude ante a materia no curso actual. Esta valoración, que quedará recollida no documento xa citado, será feita polo profesor ou profesora de Matemáticas do alumno ou alumna e polo profesor ou profesora de reforzo, de ser o caso, da seguinte forma:
 - Exercicios e actividades entregados: ata un máximo de 1 punto.
 - Traballo e actitude no curso actual, tanto no grupo de referencia como no programa de reforzo de ser o caso: ata un máximo de 1 punto.
- Un máximo de 8 puntos na proba escrita.

Considerarase a materia superada sempre que se obteña unha puntuación igual ou superior a 5.

- ❖ No caso de non superar a materia co sistema anterior, o alumno ou alumna deberá presentarse a unha proba escrita final, oficial e ordinaria, que abranguerá todos os contidos da materia pendente e se realizará nunha data do mes de maio determinada pola Xefatura de Estudos. A puntuación máxima desta proba será de 10 puntos e considerase superada a materia pendente se a nota da proba realizada é maior ou igual que 5, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo. A comunicación da nota correspondente ás materias pendentes realizarase no mes de xuño na sesión da avaliación final ordinaria do grupo ao que pertenza o alumnado afectado.
- ❖ No caso de que a nota na proba realizada en maio sexa inferior a 5, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo, o alumno ou alumna deberá presentarse a unha proba escrita, oficial e extraordinaria, que abranguerá todos os contidos da materia pendente e se realizará a finais de xuño, nunha data determinada pola Xefatura de Estudos. A puntuación máxima desta proba será de 10 puntos e considerase superada a materia pendente se a nota da proba realizada é maior ou igual que 5, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo.
- ❖ O alumnado que acceda a un programa de mellora da aprendizaxe e do rendemento (PMAR) e teña sen superar as Matemáticas de cursos anteriores, realizará actividades de reforzo e de apoio que lle permitan recuperar ao longo do programa a materia ou materias pendentes de superar, sendo a avaliación competencia do profesorado que imparte clase nel, coa colaboración do Departamento de Matemáticas. A comunicación da nota correspondente ás materias pendentes realizarase no mes de xuño na sesión da avaliación final ordinaria do grupo ao que pertenza o alumnado afectado.
- ❖ Igualmente considerase que un alumno ou alumna ten recuperadas a materia ou materias pendentes de cursos anteriores se supera a materia do curso actual.

Bacharelato

O Departamento de Matemáticas levará a cabo as seguintes medidas para avaliar ao alumnado de Bacharelato coas materias Matemáticas I ou Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I pendentes de superar de cursos anteriores:

- ❖ O departamento proporcionará ao alumnado coa materia de Matemáticas pendente de superar fichas de exercicios e actividades que terán como obxectivo traballar os contidos conceptuais e procedementais correspondentes a cada unha das partes en que se dividirá a materia pendente, exercicios aos que se poderá acceder dende a Aula Virtual do

centro. O profesorado estará á disposición dos seus alumnos e alumnas para resolver as dúbidas que poidan xurdir e corrixir os erros que cometan.

- ❖ Tendo en conta as unidades que figuran no Proxecto Didáctico e as que, segundo a Memoria final do Departamento de Matemáticas, se desenvolveron no curso 2021-2022, decídese dividir os contidos desenvolvidos nas seguintes dúas partes:

MATEMÁTICAS I	
1ª parte Números reais. Ecuacións e inecuacións. Funcións reais de variable real. Límites de funcións e continuidade dunha función. Derivada dunha función. Aplicacións. Representación gráfica de funcións.	2ª parte Trigonometría. Números complexos. Vectores no plano. Xeometría métrica plana. Lugares xeométricos (mediatriz dun segmento e bisectriz dun ángulo).

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS I	
1ª parte Números reais. Matemáticas financeiras Álgebra Funcións elementais. Funcións polinómicas, exponenciais e logarítmicas Límites de funcións. Continuidade.	2ª parte Iniciación ao cálculo de derivadas. Aplicacións. Función derivada. Regras de derivación Distribucións Bidimensionais. Probabilidade.

- ❖ O departamento establece dúas probas escritas parciais que se realizarán nos meses de xaneiro e abril, nas datas que se determinen en colaboración coa Xefatura de Estudos. Na elaboración e corrección de ditas probas terase a información recollida na Memoria final do Departamento de Matemáticas do curso académico 2021-2022 e, segundo se indica na disposición adicional terceira da Resolución do 15 de xullo de 2016, o currículo establecido no decreto 86/2015 do 25 de xuño (DOG 29 de xuño de 2015).
- ❖ A puntuación máxima de cada proba parcial será de 10 puntos e a nota final obterase como a media aritmética das notas das dúas probas parciais. Considerarase superada a materia cando se obteña como nota media aritmética das dúas probas parciais unha nota maior ou igual que 5 tendo en conta os criterios de redondeo.
- ❖ No caso de non superar a materia co sistema anterior, o alumno ou alumna deberá presentarse a unha proba escrita final, oficial e ordinaria, que abranguerá todos os contidos da materia pendente cursados o curso pasado, e se realizará nunha data, determinada pola Xefatura de Estudos, anterior ao remate das actividades lectivas e adecuada á Avaliación de Bacharelato para o Acceso á Universidade (ABAU). A puntuación máxima desta proba será de 10 puntos e considerarase superada a materia pendente se a nota da proba realizada é maior ou igual que 5, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo.
- ❖ No caso de que a nota da proba anterior sexa inferior a 5, o alumno ou alumna deberá presentarse a unha proba escrita, oficial e extraordinaria, que abranguerá todos os contidos da materia pendente cursados o curso pasado, e se realizará nos últimos días lectivos de xuño de 2023, nunha data determinada pola Xefatura de Estudos. A puntuación máxima desta proba será de 10 puntos e considerarase superada a materia pendente se a nota da proba realizada é maior ou igual que 5, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo.

As materias de Matemáticas I e Matemáticas II e as materias de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I e Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II son materias de aprendizaxe progresiva, polo que se requirirá a superación das do primeiro curso para seren avaliadas as de segundo curso.

O alumnado matriculado en 2º de Bacharelato que teña pendente de superar a materia Matemáticas I ou ben a materia Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I será convocado a unha reunión que se celebrará nun dos recreos das primeiras semanas do curso e que terá como obxecto:

- Explicar o programa que segue o noso departamento para a recuperación desas materias, incidindo na importancia de superar algunha das probas finais que se realizan ao longo do curso e no feito de que a non superación desas materiais imposibilita avalialos da materia correspondente de Matemáticas que cursen en 2º de Bacharelato, se fose o caso.
- Proporcionar exercicios e probas escritas do curso anterior que aconsellamos realizar para preparar as probas.
- Informar sobre o profesorado que se encargará da coordinación e seguimento de cada unha das materias pendentes e que estará á disposición do alumnado nos recreos para resolver as dúbidas que poidan xurdir, sempre que se solicite con tempo suficiente. Para realizar un mellor seguimento, elixirase preferentemente ao profesorado que imparta clase durante este curso aos alumnos e alumnas afectados e ao que impartiu a materia pendente de superar o curso anterior.
- Comentar o sistema de información e comunicación, as datas aproximadas de celebración das probas escritas e o sistema de revisión das mesmas e das notas obtidas, especialmente para o alumnado que, aínda que teña materias deste departamento pendentes de superar, non estea matriculado no curso actual en ningunha materia asignada a este departamento.

PROGRAMACIÓN DA EDUCACIÓN EN VALORES

A educación en valores é un dos aspectos fundamentais no desenvolvemento educativo do alumnado xa que este se integrará como cidadán dentro dunha sociedade dinámica e complexa; é por iso que dentro dos contidos curriculares combinamos os coñecementos propios da nosa área con elementos cotiás, elementos de interese social e compoñentes referidas ás actitudes e valores sociais que se deben desenvolver nas distintas etapas:

- Na Educación Secundaria Obrigatoria inclúese a capacidade de asumir responsablemente os seus deberes e exercer os seus dereitos no respecto aos demais, potenciar a tolerancia e a solidariedade entre as persoas e exercitarse no diálogo afianzando os valores comúns dunha sociedade participativa e democrática.
- No Bacharelato tamén se fai referencia ao desenvolvemento e consolidación dunha sensibilidade cidadá e unha conciencia cívica responsable inspirada nos valores das sociedades democráticas e dos dereitos humanos e comprometida con eles.

A educación moral e cívica

Obxectivos

- Fomentar entre o alumnado actitudes de respecto cara outras persoas calquera que sexan as súas opinións, crenzas, raza ou sexo.
- Desenvolver actitudes de tolerancia, pluralismo, respecto por un mesmo e polos demais e rexeitamento de toda inxustiza, favorecendo a convivencia, o diálogo e a solidariedade.

Relación coas matemáticas

- Estudo estatístico do comportamento cívico de grupos de cidadáns ante certas situacións, segundo as idades, o sexo, etc. e análise da necesidade de regras para a convivencia. Representación gráfica.
- Análise da lei electoral e comparación con outros procedementos de reparto (proporcional ao número de votantes, por exemplo).
- Actuacións en situacións cotiás de acordo cos modos propios da actividade matemática, como a exploración sistemática de alternativas e a flexibilidade para modificar o punto de vista cando sexa preciso ou a perseveranza na busca de solucións.
- Formulación e discusión dialogada cos compañeiros, respectando as estratexias de resolución distintas ás propias, de modo que sexa capaz de elixir sen prexuízos a solución máis adecuada.

A educación para a paz

Obxectivos

- Xerar posicións de defensa da paz.
- Afirmar e defender os dereitos, preferindo a solución dialogada de conflitos.
- Concienciar sobre a necesidade de respectar a outros pobos e ás súas idiosincrasias e de axudar ao desenvolvemento dos países máis pobres.

Relación coas matemáticas

- Utilización dos distintos tipos de números e as súas operacións, da proporcionalidade e do cálculo de porcentaxes e das representacións gráficas para obter resultados e analizar de forma crítica fenómenos sociais, distribución da riqueza, axuda humanitaria, catástrofes naturais...
- Análise dos distintos problemas vinculados aos dereitos humanos e á paz nos diferentes lugares do planeta, a través da estatística.
- Estudo da contribución dos distintos pobos e culturas ao longo da historia no desenvolvemento das matemáticas.
- Flexibilidade para modificar o propio punto de vista na solución de problemas.
- Valoración do traballo en equipo como a forma máis eficaz para realizar determinadas actividades (toma de datos, estudos estatísticos...).

A coeducación, a igualdade entre sexos**Obxectivos**

- Desenvolver a autoestima e a percepción do propio corpo como expresión da personalidade.
- Analizar criticamente a realidade e corrixir xuízos sexistas.
- Consolidar hábitos non discriminatorios.

Relación coas matemáticas

- Formación de equipos heteroxéneos entre mozos e mozas e asignación de tarefas independentemente do sexo.
- Utilización dunha linguaxe e de hábitos non sexistas.
- Valoración e respecto polas opinións e solucións propostas polos compañeiros, sexan aportadas por alumnas ou por alumnos.
- Utilización de táboas de valores, gráficas, porcentaxes, etc. para rexistrar comportamentos discriminatorios e comportamentos non discriminatorios.
- Realización de estudos sociais referentes á situación de cada un dos sexos (diferenzas entre soldos, estatísticas de traballo na casa, educación de nenos e nenas...) e interpretación de posibles discriminacións.
- Identificación e corrección de prexuízos sexistas a partir da análise crítica das súas manifestacións.
- Difundir entre todo alumnado o traballo de mulleres matemáticas ao longo da historia

A educación medioambiental**Obxectivos**

- Coñecer os principais problemas ambientais e concienciar ao alumnado da importancia das súas accións.
- Respectar e coidar o contorno que nos rodea.

Relación coas matemáticas

- Realización de operacións numéricas, cálculo de proporcións e porcentaxes con datos que permitan analizar o noso medio ambiente e obter conclusións que propoñan solucións aos problemas que se detecten.
- Estudo das distintas unidades do Sistema Métrico Decimal e doutros sistemas de medida e as súas distintas relacións para entender as informacións sobre secas, incendios forestais, colleitas agrícolas...

- Utilización da semellanza para calcular distancias en lugares inaccesibles en zonas campestres e montañosas e concienciarse así dos problemas que ás veces iso provoca no coidado do noso medio ambiente.
- Realización de estudos estatísticos (elaboración de enquisas, construción de táboas e gráficos e interpretacións dos mesmos) nos que se analicen aspectos medioambientais como a superficie devastada por incendios forestais, a polución, a contaminación de praias e ríos, a evolución das reservas enerxéticas e o seu consumo nas diferentes épocas, a reciclaxe na localidade ou na comunidade autónoma...
- Construción e interpretación de gráficas de funcións que permitan analizar problemas medioambientais e sacar conclusións propias.
- Aplicación do cálculo de probabilidades aos estudos meteorolóxicos para analizar casos concretos.
- Planificación e desenvolvemento de procedementos que melloren o contorno.

Educación para a saúde

Obxectivos

- Adquirir un coñecemento progresivo do corpo, das súas principais anomalías e enfermidades e da forma de previlas e curalas.
- Estimular a crear e desenvolver hábitos e costumes saudables.
- Reflexionar sobre o problema da automedicación e sobre a importancia do uso correcto dos medicamentos.

Relación coas matemáticas

- Utilización dos distintos tipos de números e das diferentes unidades de capacidade e peso e as súas relacións imprescindibles no estudos dos diferentes compoñentes dos alimentos e na administración de medicamentos.
- Elaboración de enquisas seleccionando mostras representativas para obter datos relacionados coa saúde.
- Construción de táboas e gráficos estatísticos e interpretación dos mesmos en temas relacionados con procesos fisiolóxicos e alimentarios, co tabaquismo, co consumo de alcol...
- Análise e valoración crítica de hábitos de saúde.
- Estudos estatísticos sobre a incidencia de certas enfermidades tendo en conta os hábitos dos pacientes, os lugares nos que viven, as condicións hixiénicas xerais...

A educación afectivo-sexual

Obxectivos

- Adquirir información científica de todos os aspectos relativos á sexualidade.
- Consolidar actitudes básicas como a aceptación do seu propio corpo e a naturalidade no tratamento dos temas relacionados coa sexualidade.

Relación coas matemáticas

- Realización de estudos estatísticos (elaboración de enquisas, construción de táboas e gráficos e interpretacións dos mesmos) que permitan emitir un xuízo crítico sobre temas sexuais.
- Adquisición de naturalidade na análise de temas relacionados coa sexualidade.

A educación do consumidor

Obxectivos

- Desenvolver un coñecemento dos mecanismos de mercado e dos dereitos do consumidor.
- Adquirir esquemas de decisión que consideren todas as alternativas e efectos individuais e sociais de consumo.
- Crear unha conciencia crítica, racional, responsable e solidaria ante o consumo.

Relación coas matemáticas

- Utilización de conceptos e procedementos matemáticos (operacións numéricas cos distintos tipos de números, proporcionalidade, representacións gráficas, ecuacións, cálculo de perímetros, áreas e volumes...) para analizar e interpretar situacións relacionadas co consumo presentes na vida cotiá como oscilacións e comparacións de prezos, intereses bancarios, transaccións comerciais, pagos aprazados, planificación de presupostos, problemas de distribución...
- Estudo dos números primos por seren a base da criptografía actual e, polo tanto, indispensables para o comercio e as finanzas modernas.
- Coñecemento e análise dos mecanismos de mercado e dos dereitos do consumidor.
- Utilización das distintas unidades do Sistema Métrico Decimal e relación entre elas.
- Tratamento estatístico da información relativa aos intereses do consumidor.
- Actitude crítica ante as situacións relacionadas co azar.
- Análise crítica das noticias, publicidade, enquisas... empregadas para aumentar o consumo de produtos.
- Análise da precisión e rigor matemático dos anuncios publicitarios.

Educación multicultural

Obxectivos

- Espertar o interese por coñecer culturas diferentes da propia.
- Desenvolver actitudes de respecto e colaboración con outras culturas.
- Conscienciarse sobre a diversidade cultural e a riqueza que supón.
- Descubrir as grandes similitudes que existen entre culturas distintas.

Relación coas matemáticas

- Achegamento a diferentes sistemas de numeración e á súa evolución ao longo da historia, ao igual que os distintos sistemas e unidades de medida como medio de coñecemento doutras culturas, sobre todo da súa forma de razoar e de expresarse.
- Utilización dos números reais e uso correcto da linguaxe matemática como código universal que permite a comunicación con persoas de diferentes culturas.
- Coñecemento do desenvolvemento da teoría de ecuacións e da historia da trigonometría con achegas de moi diversas culturas.

A educación viaria

Obxectivos

- Conscienciar da necesidade dun uso correcto das vías públicas e da importancia do cumprimento das normas de tráfico.
- Adquirir condutas e hábitos de seguridade viaria, tanto de peóns como de usuarios de vehículos.
- Espertar sensibilidade ante as condutas irresponsables e os accidentes de tráfico.

Relación coas matemáticas

- Aplicación da proporcionalidade numérica e xeométrica na interpretación de mapas e planos (obtención de información sobre posicións e orientacións).
- Cálculo de porcentaxes como ferramenta moi útil para o estudo do tráfico, da seguridade viaria, etc.
- Estudo das figuras xeométricas para analizar os distintos sinais de tráfico e os seus distintos significados: prohibición, recomendación, información, etc.
- Cálculo de distancias e tempos nos desprazamentos coa axuda das ecuacións.

- Realización de estudos estatísticos (elaboración de enquisas, construción de táboas e gráficos e interpretacións dos mesmos) sobre accidentes de tráfico que permitan analizar as causas dos mesmos e corrixir os malos hábitos.

Integraremos nos currículos das materias que impartimos as actitudes e valores citados neste programa.

A situación social actual permitiría falar de máis valores que se englobarían nun xeral sobre a Educación para a convivencia e a tolerancia á que nos referimos detalladamente no punto "Contribución da materia de Matemáticas ao Plan de Convivencia".

CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS

O artigo 4 do Decreto 86/2015 do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia establece que se traballen en todas as materias os elementos transversais que indicamos na seguinte táboa na que tamén establecemos como desenvolveremos ditos elementos.

Elemento transversal	Desenvolvido mediante
Comprensión lectora	<p>O traballo de todo tipo de problemas e tarefas no que o alumnado terá que manexar gran cantidade de información e seleccionar e decidir aquela que necesita para a resolución do problema e descartar a que non é precisa.</p> <p>O traballo con publicacións de prensa, ben porque traten un tema que teña que ver coas matemáticas, ou ben porque presenten contidos numéricos, de porcentaxes, estatísticos, xeométricos, etc., que poden ser analizados na aula.</p> <p>A participación na "Hora de ler"</p> <p>A lectura de libros ou textos relacionados coas matemáticas.</p> <p>A actitude favorable cara á lectura.</p>
Expresión oral e escrita	<p>As explicacións orais e escritas de conceptos, procedementos e estratexias.</p> <p>As saídas ao encerado.</p> <p>A participación nos debates.</p> <p>A formulación de dúbidas por parte do alumnado.</p> <p>A realización de tarefas na Aula Virtual, na que o alumnado terá que explicar como chegou á resolución do problema.</p> <p>A entrega de tarefas escritas ordenadas e claras.</p> <p>A exposición oral de traballos e proxectos.</p> <p>A interpretación oral e escrita de procesos de resolución e de resultados.</p> <p>O vocabulario, a coherencia e a corrección na expresión oral e escrita.</p>
Comunicación audiovisual	<p>Vídeos e documentais que complementen e reforcen os contidos tratados na aula, como por exemplo <i>Donald en el país de las matemáticas</i>, <i>Troncho y Poncho</i>, etc.</p> <p>Vídeos da serie "Más por Menos" como <i>Cómo construir rectángulos áureos y sus propiedades</i>, <i>Un número llamado e</i>, <i>La geometría se hace arte</i>, <i>Del baloncesto a los cometas...</i> e da serie "Universo matemático" como <i>Gauss, de lo real a lo imaginario</i>; <i>Euler, una superestrella</i>; <i>Mujeres matemáticas...</i> series producidas por RTVE e ás que se pode acceder a través de Internet.</p>
Tecnoloxías da información e a comunicación	<p>A utilización da Aula Virtual do IES "Agra de Raíces" e da plataforma E-Dixgal.</p> <p>O uso da aula de informática.</p>

	<p>A utilización de programas informáticos (folla de cálculo, Wiris, Geogebra, etc.) para obter información, comprender conceptos e procedementos e como ferramenta na resolución de problemas.</p> <p>O uso da calculadora como ferramenta que facilita os cálculos, permite comprobar datos...</p> <p>O uso das páxinas web recomendadas polo profesorado como reforzo ou ampliación ás actividades da aula.</p> <p>A consulta de diversas fontes de información a través das TIC.</p> <p>A elaboración de documentos que o alumnado comparte cos compañeiros a través das TIC.</p> <p>A utilización das TIC e da comunicación na elaboración e presentación de traballos e na realización de proxectos.</p>
Emprendemento	<p>O fomento e a valoración no alumnado do seu interese por saír ao encerado, por resolver dúbidas e por formular na aula novas ideas ou consultar temas de interese.</p> <p>A participación en concursos e proxectos que vaian xurdindo ao longo do curso.</p> <p>O uso das matemáticas en creacións artísticas propias.</p> <p>A autonomía no desenvolvemento das tarefas e na toma de decisións con criterio.</p> <p>A confianza en si mesmo para afrontar situacións novas.</p> <p>A planificación e a iniciativa nos traballos individuais ou en equipo.</p> <p>A comunicación eficaz de ideas e estratexias.</p> <p>O espírito crítico.</p>
Educación cívica e constitucional	<p>O fomento do respecto e os principios de igualdade e non discriminación por razóns de xénero, discapacidade, culturais...</p> <p>O coñecemento das diferenzas sociais, económicas e culturais a través das situacións formuladas nas matemáticas.</p> <p>O respecto polo traballo dos compañeiros e do profesor ou profesora.</p> <p>O diálogo e a colaboración nos debates de aula e nos traballos en grupo.</p> <p>A posta en común de diversas opinións e visións de calquera tema que xurda na aula, cunha visión construtiva dos erros propios e alleos.</p> <p>A flexibilidade para cambiar o seu punto de vista.</p> <p>O rexeitamento de calquera forma de violencia e a resolución pacífica dos conflitos que xurdan na aula.</p> <p>O respecto polos materiais propios e alleos.</p> <p>A valoración crítica de situacións e problemas do contorno e dos ámbitos científico e social.</p>

Todo isto figura no desenvolvemento das materias impartidas polo noso departamento, xa que o expresado está relacionado cos obxectivos de etapa, coas competencias clave e cos estándares de aprendizaxe do primeiro dos bloques de todas as materias que impartimos.

CONTRIBUCIÓN DA MATERIA DE MATEMÁTICAS AO PLAN ANUAL DE LECTURA

O Departamento de Matemáticas fíxase como obxectivos, con respecto ao Plan Anual de Lectura do centro, axudar a desenvolver a competencia lectora, fomentar o hábito da lectura, apoiar a adquisición das competencias clave e educar no uso crítico e ético da información, para así contribuír a crear lectores competentes en diversos tipos de textos, promover a reflexión e a crítica ante os distintos medios de transmisión e de difusión da cultura escrita e espertar interese pola lectura como medio de entretemento e de ocio.

Para iso desenvolveremos en todas as materias impartidas polo profesorado deste departamento as seguintes actividades:

- Lectura comprensiva de textos variados con contido matemático: lecturas en voz alta, lecturas en silencio, lecturas dramatizadas...

Realizaranse lecturas, ben na aula de referencia, ben na aula Taller de Matemáticas, ben na Biblioteca, ben na casa, de pequenos relatos que servirán tanto para introducir como para axudar a desenvolver contidos matemáticos ao longo de todo o curso.

Propoñemos o seguinte itinerario lector:

Para os cursos 1º e 2º de ESO:

- MOLINA, M^a ISABEL, *El señor del cero*, Ed. Alfaguara, Madrid 2004.
- SERRANO MARUGÁN, ESTEBAN, *¡Ojalá no hubiera números!*, Ed. Nivola, Colección el rompecabezas, Tres Cantos 2007.
- BALL, JOHNY, *¡Alucina con las mates!*, Ediciones SM, Madrid 2005.
- CERASOLI, ANNA, *Mister cuadrado: un recorrido por el sorprendente mundo de la geometría*, Ed. Maeva, Madrid 2009.
- HERRERA MERINO, ROSA M^a, *¡Cuánta geometría hay en tu vida!*, Ediciones SM, Madrid 2001.
- FRABETTI, CARLO, *Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números*, Ed. Alfaguara, Colección Próxima Parada, Madrid 2004.
- NORMAN, L. C., *El país de las mates para novatos*, Ed. Nivola, Colección el rompecabezas, Tres Cantos 2003.
- BLANCO LASERNA, LUIS, *Arquímedes el despistado*, Ed. El rompecabezas, Madrid 2005.
- MUÑOZ SANTONJA, JOSÉ, *Ernesto el aprendiz de matemago*, Ed. Nivola, Tres Cantos 2003.

Para os cursos 3º e 4º de ESO:

- ROCIO LEIRA, Tres Catorce Dezaseis, Editorial: Edicións Xerais de Galicia, Ano: 2020
- SIERRA I FABRA, JORDI, *El asesinato del profesor de matemáticas*, Colección el duende verde, Ed. Anaya, Madrid 2008.
- FONT AGUSTÍ, JORDI y ROIG PLANS, PERE, *Apin Capón Zapún Amanicano (1134)*, Ed. Octaedro, Colección Narraciones Solaris, Barcelona 2006.

Elíxese como libro de lectura común para todo o alumnado das materias Matemáticas de 3º de ESO, e baseándose na súa lectura faranse actividades que permitirán comprobar o grao de comprensión lectora.

- HADDON, MARK, *O curioso incidente do can a media noite*, Rinoceronte Editora, Cangas do Morrazo 2008.
- BALBUENA CASTELLANO, LUIS, *Cuentos del cero*, Ed. Nivola, Tres Cantos, Madrid 2006.
- TAHAN, MALBA, *El hombre que calculaba*, Verón Editores, Barcelona 2000.
- CERASOLI, ANNA, *Los diez magníficos*, Ed. Maeva, Madrid 2006.
- FRABETTI, CARLO, *El gran juego*, Ed. Alfaguara, Serie Roja, Madrid 2003.
- PERICH CAMPANA, DANNY, *Las aventuras matemáticas de Daniel*, Ed. Aleph, Barcelona 2008 (libro electrónico gratuito).

- TEIXIDOR, EMILI, *El crimen de la hipotenusa*, Ed. Planeta & Oxford, Serie Camaleón, Barcelona 2006.
- NORMAN, L. C., *El país de las mates para expertos*, Ed. Nivola, Colección el rompecabezas, Tres Cantos 2000.
- HERVÁS, JUAN CARLOS (et al.), *Cuentos de matemáticas*, Proyecto Sur Ediciones, Armilla (Granada) 2004.

Para Bacharelato:

- MARTÍNEZ, GUILLERMO, *Los crímenes de Oxford*, Ed. Destino, Barcelona 2004.
Elíxese como libro de lectura común para todo o alumnado da materia Matemáticas I, quen deberá facer un traballo de investigación sobre cuestións matemáticas relacionadas con dita lectura.
- ENZENSBERGER, HANS MAGNUS, *El diablo de los números*, Ed. Siruela, Madrid 2005.
- ROLDÁN CASTRO, ISMAEL, *Teatromático: Divertimentos teatrales matemáticos para todos los públicos*, Ed. Nivola, Colección el rompecabezas, Tres Cantos 2004.
- MATAIX, SUSANA, *Lee a Julio Verne: El amor en tiempos de criptografía*, Ed. Rubes, Barcelona 2002.
- DOXIADES, APÓSTOLOS, *El tío Petros y la conjetura de Golbach*, Ed. Zeta, Barcelona 2005.
- GONICK, LARRY y WOOLLCOTT, SMITH, *Á estadística, ¡en caricaturas!*, SGAPEIO, Lugo 2001.
- LEGUINA, JOAQUÍN, *El rescoldo*, Ed. Alfagura, Madrid 2004.
- ARCE, JUAN CARLOS, *El matemático del rey*, Ed. Planeta, Barcelona 2006.
- CARROLL, LEWIS, *Problemas de almohada*, Ed. Nivola, Tres Cantos 2005.

Baseándonos nas lecturas que se leven a cabo, deseñaranse actividades que permitan mellorar a comprensión lectora.

- Traballo con textos expositivos, xornalísticos, publicitarios e gráficos, ben impresos, ben en soporte electrónico.
- Revisión e actualización do itinerario lector e do directorio de páxinas web con enlaces correspondentes á nosa materia.
- Utilización das distintas tecnoloxías da información e da comunicación para a busca e a elaboración de materiais con contido matemático.
- Elaboración e difusión entre a comunidade educativa de guías de lectura, DVD, páxinas web... con contidos matemáticos.
- Organización de exposicións temáticas (números, xeometría, fotografía matemática, famosos matemáticos e matemáticas, figuras imposibles...).
- Colaboración no programa de lectura diaria, individual y silenciosa na aula (Hora de Leer) organizado pola Biblioteca do centro para o alumnado da ESO, e sempre que o normal desenvolvemento das clases o permita.

En todas estas actividades avaliarase:

- O índice de lectura do alumnado.
- O desenvolvemento da súa competencia lectora.
- A capacidade de enfrontarse a textos cada vez máis complexos.
- O uso crítico da información.
- O respecto aos dereitos de autor.
- A actitude diante da lectura como medio para a aprendizaxe e como fonte de pracer.
- Os traballos relacionados co libro de lectura que se realicen. Neste caso valorarase o cumprimento do prazo de entrega, a exposición clara e rigorosa da información e dos razoamentos, técnicas e estratexias que houbera que utilizar.

Tamén será preciso que cada profesor ou profesora avalíe cada unha das actividades desenvolvidas cunha pequena descrición dos recursos empregados e do proceso seguido, do grao de implicación do alumnado, dos obxectivos acadados e das dificultades atopadas, ás que se engadirán propostas de mellora para vindeiros cursos.

CONTRIBUCIÓN DA MATERIA DE MATEMÁTICAS Á INTEGRACIÓN DAS TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN E A COMUNICACIÓN

Unha das competencias que o alumnado debe desenvolver e adquirir é a competencia dixital e por iso, tal como indicamos no apartado que desenvolve a contribución das Matemáticas á adquisición das competencias clave e tal como figura nos obxectivos, contidos, criterios de avaliación e nos estándares de aprendizaxe e na concreción dos elementos transversais, o profesorado de Matemáticas incorporará á aula os recursos tecnolóxicos como elemento que permitirá aprender, informarse e comunicarse. Non debemos esquecer que estes recursos son especialmente útiles para favorecer a aprendizaxe e a integración do alumnado con necesidades educativas especiais.

Fixámonos pois como obxectivos comúns a todas as materias:

- Aumentar o uso de ferramentas tecnolóxicas para favorecer o proceso de ensino e aprendizaxe (descubrir ou comprobar propiedades e relacións, axilizar cálculos, construír gráficos, facer simulacións...).
- Aprender técnicas de busca e selección de información a partir de fontes dignas de confianza.
- Seleccionar software adecuado ás tarefas que se lles encomenden.
- Mellorar a comunicación a través da Aula Virtual do centro e da plataforma E-Dixgal.
- Na ESO aproveitaremos certos momentos do curso para introducir no alumnado tarefas de codificación de algoritmos ou procedementos sinxelos de cálculo e resolución de problemas.

Para acadar eses obxectivos levaremos a cabo as seguintes accións:

- Revisaremos a selección de software adecuado a cada un dos cursos feita en anos anteriores.
- Neste curso académico todo o alumnado da ESO estará no incluído no proxecto E-Dixgal e por tanto disporá dun ordenador portátil e táctil co que poderán acceder ao libro dixital e aos contidos que o profesorado poña a súa disposición. continúa no proxecto Abalar, que fomenta o uso das tecnoloxías da información e a comunicación, e así contamos, tanto as aulas de 1º de ESO como nas de 2º de ESO, cun encerado interactivo, un canón de vídeo e ordenadores portátiles para o profesorado e o alumnado, que poderán acceder aos contidos interactivos e multimedia que se atopan nun servidor específico.
- A case totalidade das aulas contan cun encerado interactivo, un canón de vídeo e ordenador para o profesorado
- Utilizaremos a páxina web do centro, e sobre todo a Aula Virtual e a plataforma E-Dixgal, como espazos para comunicarnos coa comunidade educativa, na que continuaremos incorporando apuntes, exercicios e outros materiais complementarios (xogos e curiosidades matemáticas, enlaces a páxinas interesantes de matemáticas...).
- Cada profesor ou profesora decidirá comunicarse ou non co seu alumnado por correo electrónico ou a través da Aula Virtual do centro ou plataforma E-Dixgal, tanto para enviarlle apuntes, exercicios propostos ou resoltos e traballos, como para recoller as actividades feitas, devolverllas corrixidas e logo valoralas.
- A comunicación entre os membros deste departamento continuará realizándose a través da carpeta creada no Dropbox na que se recollerá e intercambiará información, e priorizaranse as reunións a través de VideoConferencias, co fin de disminuir o contacto social e por tanto a transmisión do COVID-19.
- Así mesmo o alumnado tamén poderá facer uso dos ordenadores da Biblioteca para consultar, elaborar ou enviar información.

CONTRIBUCIÓN DA MATERIA DE MATEMÁTICAS AO PLAN DE CONVIVENCIA

Os membros do Departamento de Matemáticas consideramos que para acadar unha boa convivencia no centro baseada no respecto, na tolerancia e na cooperación e para lograr un clima participativo e democrático é preciso que a nosa práctica educativa inclúa as seguintes accións:

- Dar unha boa acollida ao alumnado, en especial ás novas incorporacións, procurándolle unha integración doada e o máis rápida posible.

- Axudar no labor de difusión dos dereitos e deberes dos membros da comunidade educativa e, en particular, das normas de aula básicas citadas no Plan de Convivencia e das consensuadas polo titor ou pola titora e o seu grupo de alumnos e alumnas.
- Dar a coñecer o NOFC entre o alumnado e exixir o seu cumprimento, coidando que o clima da aula sexa ordenado e respectuoso.
- Detectar as condutas disrutivas e aplicar as medidas correctoras adecuadas a cada situación, intervindo cunha actitude dialogante co fin de acadar unha mellora no comportamento.
- Informar ao titor ou titora das condutas disrutivas e das medidas correctoras aplicadas, se fose o caso.
- Introducir no programa XADE tanto as faltas de puntualidade como as de asistencia do alumnado coa maior celeridade posible co fin de facilitar o labor do titor ou titora.
- Na práctica docente diaria coidar de que o clima da aula sexa positivo e respectuoso, fomentar a participación e o diálogo de forma que se expoñan con liberdade e se escoiten con respecto as ideas, opinións e valoracións alleas.
- Planificar e realizar traballos matemáticos tanto individuais como en equipo e exixir responsabilidade, flexibilidade e respecto polas estratexias, solucións, análises e conclusións distintas das propias, para modificar, se é preciso, o propio punto de vista.
- Ensinar a aceptar os erros propios e alleos como elementos de mellora na aprendizaxe.
- Utilizar e valorar positivamente o diálogo como forma de solucionar diferenzas e para extraer conclusións e obter solucións a situacións problemáticas.
- Fomentar o respecto pola autonomía dos demais.
- Corrixir a linguaxe e as condutas discriminatorias e promover a igualdade entre alumnos e alumnas independentemente da súa condición, sexo, cultura, relixión, raza ou nacionalidade.
- Co fin de previr comportamentos disrutivos ou mesmo de acoso, facer un seguimento do alumnado, en especial dos cambios que houbera no comportamento, como rexeitamento ou indiferenza cara un compañeiro ou compañeira, illamento nos tempos de lecer... Nestes casos deberase comunicar esa información ao titor ou titora, quen a transmitirá á Xefatura de Estudos e ao Departamento de Orientación.
- Informar ou solicitar información ao profesor titor ou profesora titora, non só sobre o rendemento académico do alumnado, senón tamén sobre o seu comportamento, atendendo en especial á información recibida ao inicio de curso co fin de previr condutas disrutivas e facilitar o establecemento dun clima positivo na aula.
- Intercambiar información coas familias, a través do profesor titor ou profesora titora ou directamente na hora de atención a pais, sobre o rendemento académico e o comportamento, tentando buscar solucións nos casos de que exista un conflito.
- Manter unha actitude dialogante e tolerante e un clima respectuoso con todos os membros da comunidade educativa que favorezan a toma de decisións por consenso.
- Asistir á reunión de coordinación que se celebra a finais de cada curso cos profesores titores de 6º de Primaria: o profesor que imparte Matemáticas en 1º de ESO e a xefa do departamento recollerán información sobre o rendemento académico e a conduta do alumnado que se incorpora ao noso centro, co fin de facilitar o seu seguimento e a súa rápida integración.
- Intercambiar información sobre a conduta do alumnado e o rendemento académico entre os membros do departamento nos casos nos que sexa posible.
- Solicitar ao Departamento de Orientación e ao dinamizador ou dinamizadora do Plan de Convivencia información sobre as calidades psicolóxicas e a situación persoal relacionadas co comportamento do alumnado e as consecuencias no seu rendemento académico, así como as estratexias para a resolución dos conflitos, se fose o caso.

Moitas destas accións figuran tanto nos contidos de cada unha das materias como nos criterios que utilizamos para avaliar ditos contidos e, ademais, están en consonancia coa metodoloxía que vai caracterizar a nosa práctica docente diaria.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

O Departamento de Matemáticas do IES "Agra de Raíces" propón as seguintes actividades complementarias e extraescolares para ser desenvolvidas durante este curso 2020-2021, sendo conscientes de que a actual situación de pandemia pode facer que moitas delas non se leven a cabo:

- Celebración o 21 de marzo do Día da Poesía coa lectura en voz alta de poemas relacionados coas matemáticas.
- "Taller de xogos matemáticos" con xogos de cálculo e busca, preguntas de lóxica, tangrams, cubo soma, cubo de Rubik, torres de Hanoi, anoados, pentaminós, labirintos... nas datas en que se celebre a Semana Cultural.
- Obradoiro de papiroflexia nas datas en que se celebre a Semana Cultural.
- "I Taller de deseño e impresión 3D" dirixido ao alumnado da ESO e impartido polo alumnado que cursa esta materia en 2º de Bacharelato, que se desenvolverá nas datas nas que se celebre a Semana Cultural.
- Celebración do Día Internacional das Matemáticas (14 de marzo) coa realización de diversas actividades matemáticas pendentes de determinar co alumnado da ESO e de Bacharelato.
- Celebración do Día Escolar das Matemáticas (12 de maio) coa realización de diversas actividades matemáticas pendentes de determinar co alumnado da ESO e de 1º de Bacharelato.
- Visita de exposicións e participación de percorridos, charlas ou conferencias con contido matemático tanto dentro como fóra do centro e en datas aínda sen determinar.
- Participación en todo tipo de concursos de contido matemático, sempre que haxa alumnado dispoñible a facelo (Canguro Matemático, Gymkhana Matemática, Olimpiada Matemática, etc.).
- Colaboración con todas aquelas actividades que se desenvolvan no centro de cara a mellora das capacidades e competencias do alumnado (Taller de Robótica na Biblioteca, Recreos Divertidos, Hora de Ler, etc.)
- Visionado e análise de aquelas películas que pola súa temática acerquen ao alumnado aos contidos matemáticos dun xeito máis lúdico e motivador para eles.
- Actividades de divulgación das mulleres na Ciencia
- Participación no Plan Proxecta coa liña "Aprendo Programando"
- Impartición dun taller de divulgación da estatística cuxos obxectivos son:
 - i) Mellorar a percepción que a sociedade ten sobre a Estatística presentándoa como una disciplina imprescindible para solucionar problemas e retos aos que nos enfrentamos día a día;
 - ii) Promover entre os adolescentes, unha vocación científica con boas perspectivas de futuro e con baixa taxa de paro, estimulando a súa curiosidade e o seu pensamento crítico.
 - iii) Mostrar aplicacións reais da estatística en diferentes campos e disciplinas.
- Participación en coloquios con mulleres científicas para potenciar a figura da muller na ciencia.
- Participación na Convocatoria do programa EduTecEmprende co alumnado de 3º ESO.
- Visita ao campus universitario de Santiago de Compostela, e algún centro tecnolóxico como o CiTIUS (Centro Singular de Investigación en Tecnoloxías Intelixentes) ou o CIMUS (Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas).

INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

A auténtica avaliación inflúe e mellora entre outros elementos as metodoloxías, o deseño das tarefas e a selección dos recursos que interveñen notablemente no proceso de ensino e aprendizaxe e por iso a avaliación dos procesos de aprendizaxe do alumnado e da propia práctica docente deberá ser continua, é dicir, realizarse ao longo de todo o curso para poder tomar as medidas que nos leven corrixir as deficiencias tan pronto se detecten e adaptarse ás necesidades específicas do alumnado co fin de que alcance o establecido en cada estándar de aprendizaxe.

Para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente o profesor terá en conta:

- A diagnose inicial que lle proporciona o punto de partida para afrontar as novas aprendizaxes e para axustar a programación e adecuar as actividades.
- A avaliación continua, formativa e integradora do alumnado, que informa por unha parte sobre que e como aprende o alumnado e que nos vai permitir modificar os aspectos da programación que non se axusten ás necesidades reais e por outra parte sobre o grao de consecución dos estándares de aprendizaxe e que vai permitir establecer medidas de recuperación.
- A avaliación que realizará o alumnado ao remate de cada trimestre, na que valorará o seu rendemento, as actividades realizadas e a intervención do profesor asignando os valores de 1 a 4 (1: nunca, 2: poucas veces, 3: a maioría das veces e 4: sempre) ás seguintes afirmacións:
 - Autovaloración:
 - ✓ Atendo durante as explicacións.
 - ✓ Pregunto cando non entendo.
 - ✓ Traballo diariamente na clase.
 - ✓ Reforzo a materia na casa.
 - ✓ Pido axuda ao profesor para mellorar.
 - ✓ Recibo axuda dos meus compañeiros.
 - ✓ Presto axuda aos meus compañeiros.
 - Valoración das clases:
 - ✓ Os contidos e as actividades resultanme interesantes.
 - ✓ Entendo as explicacións do profesor.
 - ✓ A comunicación co profesor é doada e fluída.
 - ✓ Os controis e as probas escritas correspóndense ao traballado en clase.
 - ✓ Síntome atendido polo profesor.
 - ✓ As clases permiten a miña participación.
 - ✓ Entendo os criterios de valoración e de cualificación.

Esta avaliación realizarase antes da celebración da cada unha das sesións de avaliación e permitirá adoptar as medidas ordinarias ou extraordinarias máis adecuadas para mellorar os resultados colectivamente ou individualmente.

Xunto cos datos que lle proporcionarán as avaliacións anteriores o profesorado tamén valorará a práctica docente a través dos seguintes indicadores aos que asignará un valor de 1 a 4 (1: nunca, 2: poucas veces, 3: a maioría das veces e 4: sempre) e fará propostas de mellora se foran precisas:

Indicadores para avaliar a secuenciación e a temporalización:

- Deseño medidas para o alumnado que non ten os coñecementos previos precisos para comezar a unidade.
- Programa a materia tendo en conta os estándares de aprendizaxe e o tempo do que se dispón.
- Selecciono os contidos de forma ordenada cunha progresiva dificultade tendo en conta as particularidades do alumnado.
- Adapto o ritmo de traballo ás características do alumnado.
- Desenvolvéronse os contidos segundo a temporalización indicada nas distintas unidades didácticas.
- Acadáronse os obxectivos.

Indicadores para avaliar a motivación:

- Formulo situacións que introduzan ao alumnado na unidade (achegamento a problemas reais, lecturas...) e o leven a desenvolver as súas capacidades.

- Relaciono conceptos novos cos xa coñecidos, animando a manter o interese e o esforzo durante a aprendizaxe.
- Establezo un plan de traballo no que coñecen os obxectivos e a finalidade das actividades e como se lles vai a avaliar.
- Estimulo a participación activa do alumnado na aula mediante o diálogo e o respecto ás opinións alleas (aprendizaxe colaborativa).
- Resalto os progresos e coméntanse os erros como elementos para mellorar a aprendizaxe.
- Promovo a comunicación fluída entre os alumnos e entre eles e o profesor, para favorecer o desenvolvemento das actividades de aprendizaxe.

Indicadores para avaliar as actividades:

- Deseño actividades para que alumnado acade os coñecementos previos precisos.
- Selecciono as actividades e estratexias de resolución de acordo cos estándares de aprendizaxe e as competencias propias da etapa.
- As actividades e tarefas formuladas seguen un grao progresivo de dificultade.
- Adapto as actividades aos diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado e aos distintos logros (actividades de reforzo e de ampliación).
- Propoño actividades que favorezan a aprendizaxe significativa e autónoma.
- Deseño actividades e proxectos grupais.
- Implico ao alumnado tanto na resolución como na corrección.

Indicadores para avaliar os materiais e recursos:

- Emprego materiais e recursos variados.
- Utilizo os medios audiovisuais para apoiar os contidos e as actividades na aula.
- Teñen acceso a recursos na rede fora da aula para reforzar ou ampliar a materia.
- Facilito probas de autoavaliación ao alumnado e a súa corrección.
- Uso recursos atractivos para atender á diversidade.
- Fomento a lectura a través de textos variados e da lectura de libros.

Indicadores de logro sobre a avaliación (procedementos e instrumentos e criterios de cualificación):

- As diagnoses iniciais permiten detectar os coñecementos previos.
- Os procedementos e instrumentos adecúanse aos estándares de aprendizaxe e aos mínimos establecidos.
- Os procedementos e instrumentos usados reflicten o traballo e o esforzo do alumnado.
- Os procedementos e instrumentos usados recollen as dificultades que ten o alumnado.
- As probas escritas adecúanse ao establecido no currículo ou ás modificacións recollidas no libro de actas.
- Os procedementos e instrumentos usados atenden á diversidade.
- A difusión dos criterios de cualificación foi clara, precisa e realizada coa antelación suficiente.

Indicadores para avaliar a coordinación no proceso de ensino e aprendizaxe:

- Existe coordinación entre o profesorado da mesma materia.
- Existe coordinación co profesorado de reforzo e coa profesora de pedagogía terapéutica.
- Existe coordinación co profesorado doutros departamentos nos que se aplican os contidos desenvolvidos.

Indicadores para avaliar a coordinación cos pais ou titores legais:

- A comunicación coa familia é fluída.
- Existe implicación dos pais ou titores legais no proceso de aprendizaxe do alumno.
- Os pais ou titores legais interézanse polo tratamento dos elementos transversais e a educación en valores.
- En caso de conflito, os pais ou titores legais facilitan o diálogo e a busca de solucións.
- Úsanse a páxina web do centro e de Abalar para comunicar información.

MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DAS PROGRAMACIÓNS DIDÁCTICAS EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA

Nas reunións do Departamento de Matemáticas o profesorado intercambiará información que permita determinar o grao en que o alumnado consegue acadar os obxectivos establecidos no Programación Didáctica e así, coñecidas as principais dificultades atopadas, tomar as decisións que permitan reconducir os erros e afrontar os problemas de aprendizaxe. No libro de actas do departamento recolleranse todos os aspectos anteriores cunha periodicidade non superior a un mes.

Ademais, ao remate tanto da 1ª como da 2ª avaliación analizaranse os resultados académicos do alumnado, o cumprimento do programado inicialmente e as medidas e modificacións feitas ao longo dese trimestre e realizaranse as propostas de mellora que se consideren oportunas. Esta información recollerase na acta correspondente do departamento.

Ao remate de cada curso, é dicir, tras a avaliación 3ª e final, revisarase a Programación Didáctica inicial a partir dos datos recollidos no libro de actas e das cualificacións obtidas polos alumnos e alumnas nas materias correspondentes ao Departamento de Matemáticas.

Serán avaliados os seguintes elementos:

- ✓ A idoneidade da selección, distribución e secuenciación dos obxectivos e contidos.
- ✓ A organización dos estándares de aprendizaxe en relación ás distintas unidades didácticas (a secuenciación) e a súa contribución á adquisición das competencias clave.
- ✓ A concreción da temporalización e do grao mínimo de consecución para superar a materia en relación cos estándares de aprendizaxe.
- ✓ Con respecto á avaliación:
 - O deseño da avaliación inicial e das diagnoses iniciais e das medidas adoptadas.
 - A eficacia dos procedementos e instrumentos de avaliación.
 - Os criterios de cualificación.
- ✓ A idoneidade da metodoloxía seguida.
- ✓ A selección e eficacia dos materiais e recursos didácticos empregados.
- ✓ As medidas de atención á diversidade empregadas.
- ✓ O programa para a recuperación de materias pendentes de superar de cursos anteriores.
- ✓ O desenvolvemento das actividades extraescolares e complementarias.
- ✓ As actividades e estratexias seguidas en relación co Plan Anual de Lectura do centro.
- ✓ As estratexias desenvolvidas para a integración das Tecnoloxías da Información e da Comunicación no proceso de ensino das Matemáticas.
- ✓ As actividades relacionadas co Plan de Convivencia.

- ✓ O tratamento dos elementos transversais e do establecido no Programa de educación en valores.
- ✓ A coordinación con outros departamentos.
- ✓ A coordinación entre os membros do departamento.

As modificacións que se desprendan desta avaliación faranse constar nun informe e serán incorporadas á Memoria final do Departamento, xunto cunha proposta de medidas correctoras que se terán en conta no deseño da Programación Didáctica do seguinte curso.

ANEXO I: DESEÑO E IMPRESIÓN 3D

INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

Durante o curso 2014-2015 un grupo de alumnos e alumnas do noso centro que cursaban a materia de "Tecnoloxías da información e a comunicación" de 1º de Bacharelato participou nun concurso de elaboración de WIKIs organizado pola facultade de Informática da Universidade da Coruña. Este grupo de alumnos e alumnas resultou gañador do citado concurso e como premio se lles concedeu unha impresora 3D para o centro.

Co fin de poder darlle uso e aproveitar as posibilidades que nos ofrece esta ferramenta, un grupo de profesores do IES "Agra de Raíces" decidimos constituír un grupo de traballo para formarnos no manexo dunha impresora 3D. Durante o desenvolvemento deste grupo de traballo e a medida que nos íamos formando máis, empezamos a ver todas as vantaxes que dende un punto de vista educativo podía aportar esta ferramenta aos nosos alumnos e alumnas, pois traballabamos contidos que facían referencia á tecnoloxía, ao debuxo, ás matemáticas..., entre outras materias.

Tamén temos que ter en conta que cada vez máis as novas tecnoloxías están presentes en todos os aspectos da nosa vida diaria e que concretamente a impresión 3D está alcanzando un maior auxe e abarcando un número de aplicacións cada vez máis amplo.

Foi por todo isto polo que o claustro de profesores do IES "Agra de Raíces", previa consulta da CCP, decide incluír no apartado de materias de libre configuración ofertadas polo centro "Deseño e impresión 3D" en 2º de Bacharelato.

No deseño 3D traballaremos dunha maneira moi práctica conceptos e contidos que xa foron desenvolvidos en outras materias como poden ser sobre todo matemáticas, debuxo e tecnoloxía, e polo tanto o estudo desta materia de libre configuración servirá para que o alumnado traballe de xeito transversal contidos doutras materias.

O alumnado tamén poderá ter unha toma de contacto co deseño 3D, campo que cada vez está máis presente en multitude de disciplinas, xa que seguramente nun futuro non moi lonxano as impresoras 3D serán unha tecnoloxía con aplicabilidade en calquera proceso de produción, como poden ser a construción, a medicina, a alimentación, etc.. Dunha maneira moi simple podemos entender que o traballo que fai unha impresora 3D é mover materia no espazo, e as aplicacións disto son practicamente infinitas, polo que é moi probable que en poucos anos asistamos á colonización dos fogares por parte das impresoras 3D.

Neste curso a materia será cursada por 39 alumnos e alumnas repartidos en dous grupos, e estará impartida polo profesor do Departamento de Matemáticas José Manuel Lago Ces.

A materia organízase en torno a tres bloques de contidos:

Bloque 1: "Impresora 3D. Compoñentes e características".

Bloque 2: "Software de deseño e deseño de pezas en 3D"

Bloque 3: "Software de laminado e impresión".

Na parte final do curso o alumnado deberá realizar un pequeno proxecto final que abranguerá todos os contidos do curso.

OBXECTIVOS DA MATERIA

- a. Coñecer unha ferramenta que está alcanzando, cada vez máis, un maior auxe.
- b. Comprender as nocións básicas do deseño 3D.
- c. Descubrir as aplicacións do deseño 3D noutros campos moi diversos do coñecemento.
- d. Transmitir a idea de que podo deseñar e construír aquilo que necesito.
- e. Estimular a imaxinación e a creatividade do alumnado.
- f. Desenvolver a percepción espacial do alumnado.
- g. Desenvolver unha conciencia crítica sobre a necesidade de compartir o coñecemento e por tanto tamén aquilo que creamos.
- h. Incluír comportamentos e hábitos que favorezan e fomenten o traballo colaborativo do alumnado.

SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN

1º TRIMESTRE			
Bloque 1: Impresora 3D. Componentes e características			Temporalización
Tema	Contidos	Mes	Sesións
1. Componentes	Partes dunha impresora 3D: - Eixos X, Y e Z - Cama de Impresión. - Extrusor. - Placa Base Arduino.	Setembro	2
	Calibrado dos eixos e da cama de impresión.	Outubro	1
	Materiais de impresión. Características.	Outubro	1
Bloque 2 : Software de deseño e deseño de pezas en 3D			Temporalización
Tema	Contidos	Mes	Sesións
2. Figuras básicas	Figuras Básicas: cubo, cilindro, esfera, cono e toro.	Outubro	2
	Composición de figuras básicas.	Novembro	2
	Operación booleanas coas figuras básicas: unión, intersección, diferenza e sección.	Novembro	1
	Matrices de elementos. Propiedades.	Novembro	1
Tema	Contidos	Mes	Sesións
3. Bosquexo en 2D	Entender como crear un bosquexo e tamén as súas propiedades.	Decembro	2
2º TRIMESTRE			
Bloque 2 : Software de deseño e deseño de pezas en 3D			Temporalización
Tema	Contidos	Mes	Sesións
3. Bosquexo en 2D	Realizar extrusións e baleirados de bosquexo.	Xaneiro	1
	Aplicar diversas restricións (simetría, paralelismo, cotas, igualdade, etc.) á elaboración dun bosquexo.	Xaneiro	2
	Distinguir os diferentes tipos de extrusión (axial, por traxectoria, por torsión, etc.) que se poden aplicar a un bosquexo.	Xaneiro/ Febreiro	2
	Comprender como crear unha interpolación de seccións.	Febreiro	1
4. Opcións avanzadas	Distinguir entre as diversas primitivas xeométricas.	Febreiro	1
	Realizar repeticións dun obxecto e simetrías de espello.	Febreiro	1

	Comprender como aplicar un espesor ou un desprazamento (offset e thickness).	Marzo	1
	Entender como xerar os planos 2D dunha figura 3D.	Marzo	1
5. Software auxiliar	Software auxiliar para o deseño de pezas.	Marzo	2
3º TRIMESTRE			
Bloque 3 : Software de laminado e impresión.		Temporalización	
Tema	Contidos	Mes	Sesións
6. Software de laminado e impresión	Software de laminado.	Abril	1
	Software de impresión.	Abril	2
7. Proxecto final	Realización dun proxecto final que abarque gran partes dos contidos traballados ao longo do curso	Abril/Maio	4-5

RELACIÓN DE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE, TEMPORALIZACIÓN E MÍNIMOS

Nas seguintes táboas están incluídos os apartados seguintes:

- a. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave. Concreción que recolla a relación dos estándares de aprendizaxe avaliábeis da materia que forman parte dos perfís competenciais.
- b. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso.
- c. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliábel de:
 - i. Temporalización
 - ii. Grao mínimo de consecución para superar a materia

Obs.	Contidos	Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	C. Clave	Temp.	Grao mínimo de consecución
BLOQUE 1: IMPRESORA 3D. COMPOÑENTES E CARACTERÍSTICAS						
a b c e f	A. Partes dunha impresora 3D: - Eixos X, Y e Z - Cama de Impresión - Extrusor - Placa Base Arduino	Recoñecer as distintas partes dunha impresora 3D e comprender o seu funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue con claridade os tres eixos da impresora. - Coñece e entende o funcionamento do extrusor. - Comprende dunha forma básica o funcionamento da Placa Base. 	CAA CD CCL CMCCT	2 sesións.	Distingue as partes básicas dunha impresora 3D.
a b c e f	B. Calibrado dos eixos e da cama de impresión	Comprender como realizar un calibrado correcto dos eixos e da base de impresión.	<ul style="list-style-type: none"> - Entende a necesidade de realizar un calibrado correcto antes de iniciar a impresión. - Realiza un calibrado correcto. 	CAA CD CMCCT	1 sesión.	Entende o calibrado dunha impresora 3D.
a b c e f	C. Materiais de impresión. Características	Distinguir entre os diferentes materiais de impresión e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> - Sabe escoller o material de impresión axeito ao obxecto que se vaia imprimir. - Entende as diferentes características que ten cada material. 	CAA CD CCL CMCCT	1 sesión.	Utiliza o material de impresión adecuado en cada momento.
BLOQUE 2 : SOFTWARE DE DESEÑO E DESEÑO DE PEZAS EN 3D						
a, b, c, e, f, n,	A. Figuras Básicas: cubo, cilindro, esfera, cono e toro.	Comprender como crear cada unha das figuras básicas Entender como modificar as características da cada unha destas figuras.	<ul style="list-style-type: none"> - Crea figuras básicas - Sabe modificar as características destas figuras (color, tamaño, transparencia, etc.). - Sabe modificar a posición destas figuras mediante translacións e rotacións. 	CAA CMCCT CD CCEC	2 sesións.	Domina con soltura a creación e características das figuras básicas.
a, b, c, e, f, n,	B. Composición de figuras básicas.	Comprender como crear figuras máis complexas a partires das figuras básicas	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza figuras mediante a utilización das figuras básicas. 	CAA CMCCT CD CCEC	2 sesións.	Crea figuras máis complexas a partir das figuras básicas.

a, b, c, e, f, n,	C. Operación booleanas coas figuras básicas: unión, intersección, diferenza e sección.	Comprender como realizar unha operación booleana a dúas ou máis figuras.	- Diseña figuras cun certo grao de complexidade mediante as operacións booleanas.	CAA CMCCT CD CCEC	1 sesión.	Realiza correctamente as operacións booleanas.
a, b, c, e, f, n,	D. Matrices de Elementos. Propiedades	Comprender como crear unha matriz, tanto ortogonal como polar, dun elemento escollido	- Usa a creación dunha matriz dun elemento como unha ferramenta de aforro de tempo e recursos no deseño dunha peza.	CAA CMCCT CD CCEC	1 sesión.	Utiliza matrices para crear elementos que se repiten.
a, b, c, e, f, n,	E. Bosquexos en 2D: Deseño de pezas complexas e de maior precisión.	Entender como crear un bosquexo e tamén as súas propiedades Realizar extrusións e baleirados de bosquexo. Aplicar diversas restricións (simetría, paralelismo, cotas, igualdade, etc.) a elaboración dun bosquexo. Distinguir os diferentes tipos de extrusión (axial, por traxectoria, por torsión, etc) que se poden aplicar a un bosquexo. Comprender como crear unha interpolación de seccións	- Entende a necesidade de elaborar un bosquexo en 2D para a creación de pezas que precisan unha maior exactitude nas súas medidas ou que teñen un deseño máis complexo. - Realiza bosquexos no plano e extrúe correctamente estes bosquexos no espazo. - Utiliza correctamente as propiedades dos bosquexos (restricións, tipos de extrusión, interpolacións, etc.) para deseñar bosquexos complexos e por tanto figuras máis complexas.	CAA CMCCT CD CCEC CSIEE	8 sesións.	Crea figuras en 3D a partir de bosquexos en 2D. Aplica distintos tipos de extrusións para crear figuras en 3D.
a, b, c, e, f, n,	F. Operacións Avanzadas	Distinguir entre as diversas primitivas xeométricas Realizar repeticións dun obxecto e simetrías de espello Comprender como aplicar un espesor ou un desprazamento (offset e thickness) Entender como xerar os planos 2D dunha figura 3D.	- Aplica estas ferramentas máis avanzadas de xeito correcto o que lle permite aforrar tempo e recursos na elaboración e deseño dunha peza.	CAA CMCCT CD CCEC CSIEE	4 sesións.	Utiliza a primitiva adecuada en cada momento. Realiza simetrías de espello. Aplica espesores e desprazamentos aos obxectos.
a, b, c, e,	G. Software auxiliar para o deseño de pezas.	Comprender a necesidade de usar un software complementario para	- Coñece outros software que nos permiten realizar tarefas ou	CAA CMCCT	2 sesións.	

f, n,		aumentar as prestacións do noso deseño.	melloras no software que usamos habitualmente. - Coñece os formatos (svg, stl, etc.) cos que debe crear os seus deseños para que sexan compatibles entre co software empregado.	CD CCEC CSIEE		
BLOQUE 3: SOFTWARE DE LAMINADO E IMPRESIÓN						
a, b, c, e, f	A. Software de laminado	Comprender o funcionamento do software de laminado como un xerador de rutas de movementos e comandos de extrusión en formato GCODE.	- Utiliza correctamente o software de laminado e é capaz de configurar as capas ou laminas da peza deseñada, para a súa posterior impresión.	CAA CMCCT CD CCEC	2 sesións.	Realiza de forma correcta o laminado dunha figura en 3D.
a, b, c, e, f	B. Software de impresión	Coñecer o manexo do software necesario para comunicar o GCODE á impresora.	- Utiliza e configura o software para unha correcta impresión da peza deseñada.	CAA CMCCT CD CCEC	2 sesións.	Imprime correctamente unha figura 3D
BLOQUE 4: ELABORACIÓN DE UN PROXECTO FINAL						
a, b, c, e, f, n,	Proxecto final	Aplicar de maneira integrada os contidos de todo o curso.	- É capaz de crear un proxecto final no que se integren os contidos vistos ao longo do curso.	CAA CMCCT CD CCEC CSIEE	5 sesións.	Elabora un proxecto final utilizando varios dos contidos vistos ao longo do curso.

CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

a. Aspectos xerais.

As pautas metodolóxicas que se seguirán basearanse na concepción construtivista da aprendizaxe na que os alumnos e alumnas aprenden na medida en que poden construír significados ao redor dos contidos curriculares.

Buscaremos unha aprendizaxe significativa que implicará que o alumnado atope relacións entre as aprendizaxes anteriores e os contidos que está a aprender e faga uso desa aprendizaxe en diferentes situacións, tanto da vida cotiá como doutros ámbitos ou mesmo nas outras materias do curso ou en posteriores aprendizaxes.

O alumnado ten que percibir unha dificultade accesible e ser consciente da funcionalidade dos coñecementos que está a aprender se queremos que se sinta motivado na súa aprendizaxe e que non caia no desinterese.

A aprendizaxe será interactiva, fomentarse a participación de todo o alumnado nas actividades propostas, a reflexión en grupo, a exposición de distintos puntos de vista e das dúbidas que xurdan, a discusión de distintos procedementos válidos, etc., pois iso fará que os alumnos e alumnas, baixo a supervisión do profesor, vaian construíndo e descubriendo, emitindo hipóteses, predicindo consecuencias e establecendo novas relacións.

Tampouco debemos esquecer respectar os distintos ritmos e estilos de aprendizaxe do alumnado, polo que debemos deseñar unha metodoloxía que vaia en este sentido.

E por último dicir que a metodoloxía empregada terá un enfoque orientado principalmente a realización de tarefas, para no treito final do curso, rematar coa realización dun proxecto.

b. Materiais e recursos utilizados.

O alumnado desta materia traballará principalmente cos programas informáticos necesarios para a creación, deseño e impresión de figuras en 3D. Os programas que utilizaremos serán FreeCAD, Slic3r e PronterFace.

Tamén dispoñemos dunha impresora 3D, coa que imprimir parte das pezas deseñadas.

Todos os contidos e material didáctico que necesita o alumnado para o seguimento da materia se lle facilitará a través da Aula Virtual do noso centro, xa que neste espazo será onde se colgará:

- Apuntes.
- Vídeos explicativos.
- Fichas de exercicios e reforzo.
- Tarefas.
- Cuestionarios de autocorrección por parte do alumnado.
- Enlaces a páxinas de interese.
- Etc.

A través da Aula Virtual tamén se fará o seguimento do traballo realizado polo alumnado ao longo do curso e o propio alumno ou alumna poderá ver como evoluciona dito traballo, pois terá acceso a todas as actividades realizadas coas súas correspondentes cualificacións e anotacións.

Todo este material que está na Aula Virtual será tamén explicado, tratado e posto en común na aula.

En caso de ter que recorrer a un ensino semipresencial ou a distancia, a Aula Virtual será a ferramenta principal de comunicación entre profesorado e alumnado, substituindo as clases presenciais polo uso de "Foros de Dúbidas" (Aula Virtual) e VideoConferencias para a resolución de dúbidas, pero en esencia á metodoloxía e os criterios de cualificación serán os mesmos que o ensino presencial.

c. Exemplo de secuencia de traballo na aula

❖ Motivación

- Conectaremos os novos contidos con contidos anteriores.

- Faremos ver ao alumnado a utilidade dos contidos que vamos a estudar en múltiples ámbitos do seu interese.
- Formularemos cuestións relativas aos usos que poden dar eles mesmos a estes novos contidos, co fin de que o traballo persoal vaia enfocado de cara a crear algo que lles sexa útil a eles.
- ❖ Información
 - Proporcionaráselle ao alumnado os contidos que necesitan coñecer para a realización da actividade que se lles propoñerá.
 - Estes contidos serán facilitados a través de apuntes e vídeos explicativos dos mesmos.
 - Ditos vídeos e apuntes estarán na Aula Virtual do centro a disposición do alumnado para todo o curso.
 - Todos estes contidos serán explicados, traballados e postos en común na aula, antes de acometer a realización da actividade proposta.
- ❖ Traballo persoal
 - Realización dunha actividade (deseño dunha peza 3D) na que o alumnado poña en práctica os contidos explicados na aula.
 - O profesor da materia propoñeralle unha actividade, pero dará liberdade ao alumnado para que eles deseñen outra diferente, valorando positivamente este feito.
- ❖ Avaliación do traballo realizado
 - Valorarase a actividade realizada, onde poñen en práctica os contidos traballados na aula.
 - Valorarase todas as melloras que o alumnado faga sobre a actividade proposta polo profesor da materia.
 - En certos momentos, pasaráselles pequenos cuestionarios relativos aos contidos traballados.
 - Realizarase unha observación directa do traballo na aula.

PROCEDEMENTOS, INSTRUMENTOS E CRITERIOS SOBRE AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E RECUPERACIÓN

Avaliación Inicial

Debido a que esta é unha materia nova e a que empezaremos a traballar con contidos moi básicos que todo o alumnado de Bacharelato domina, non será preciso a realización dunha avaliación inicial, entendendo como avaliación inicial unha proba ou cuestionario relativo a certas cuestións que o alumnado debe dominar.

De todos os xeitos e para quitar o posible medo inicial do alumnado, explicaráselles en que vai consistir a materia e que só precisan dominar certas cuestións básicas de matemáticas e debuxo.

Con respecto ás **cualificacións das avaliacións trimestrais parciais**:

A avaliación continua do alumnado farase sobre todo mediante:

- Realización de actividades de deseño.
Na corrección de cada actividade, valorarase nun 80 % a correcta realización da mesma, en un 20 % todas as melloras que o alumnado poida facer sobre a actividade inicial.
- Realización de cuestionarios referidos aos contidos traballados.
Cada cuestionario valorarase cunha nota entre 0 e 10.
- Observación do traballo na aula.
A observación do traballo diario na aula terá un peso dun 10 % na nota final do alumnado.

A nota de cada avaliación trimestral parcial será a nota media das actividades e cuestionarios realizados ao longo do trimestre(90%) xunto co traballo na aula (10%).

As actividades non entregadas durante cada trimestre terán unha cualificación de "0", e o alumnado poderá entregalas ao longo do seguinte trimestre.

O alumnado aprobará a correspondente avaliación cando a nota media, redondeada ás décimas, sexa de 5 ou superior.

En canto á **cualificación final da avaliación final ordinaria (mes de xuño)**:

Considérase que un alumno ou alumna terá superada a materia na avaliación final de xuño cando a nota media de todas as avaliacións, segundo os criterios sinalados anteriormente, sexa igual ou superior a 5 e sempre e cando:

- Entregue un mínimo dun 80% das actividades de deseño 3D pedidas ao longo do curso.
- Entregue o proxecto final da materia.
- Obteña unha nota media, redondeada ás décimas, igual ou superior a 5. Para obtención desta nota media (media dos tres trimestres parciais) utilizaranse as actividades de deseño, cuestionarios, observacións do traballo na aula e o proxecto final da materia.

Con respecto á **cualificación da avaliación final extraordinaria**:

O alumnado que non supere a materia na avaliación final ordinaria contará cunha convocatoria extraordinaria que segue as indicacións recollidas no apartado "Avaliación" da Programación Didáctica do Departamento de Matemáticas. Esta proba comprenderá todos os contidos da materia e realizarase nos últimos días lectivos de xuño de 2023, nunha data determinada pola Xefatura de Estudos.

Esta proba constará de 10 cuestións teóricas referidas aos contidos traballados ao longo do curso. A proba valorarase entre 0 e 10 puntos, e cada cuestión terá un valor de 1 punto.

A puntuación máxima desta proba será de 10 puntos e considerarase superada a materia pendente se a nota da proba realizada é maior ou igual que 5, tendo en conta os criterios que se aplican no redondeo.

No período comprendido entre a realización da avaliación final ordinaria e as datas da celebración das probas extraordinarias, impartiranse clases de ampliación, reforzo ou repaso para todo o alumnado. Estas clases facilitarán ao alumnado que non superou a materia na avaliación final ordinaria a preparación da proba extraordinaria.

No caso de non presentarse a esta proba na acta de avaliación consignarase un "non presentado".

MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Tendo en conta que esta materia se imparte en 2º de Bacharelato e que o alumnado non precisa de grandes coñecementos previos para o seguimento adecuado da mesma non será precisa tomar grandes medidas de atención a diversidade para que o alumnado poida superar esta materia.

De todos os xeitos debemos ser conscientes de que sempre haberá distintos ritmos de aprendizaxe e que as capacidades do alumnado son diversas e variadas, e por tanto debemos ter articuladas unha serie de medidas para poder atender esta diversidade.

Entre as medidas que podemos tomar están:

- Tempos diferenciados para a adquisición e asimilación dos conceptos (neste aspecto a Aula Virtual contribúe dun xeito primordial).
- Distribución do alumnado na aula de xeito que aqueles alumnos e alumna con máis dificultades se poidan apoiar nos alumnos e alumnas que teñen un maior dominio da materia.
- Asignación dun alumno ou alumna titor que poida axudar ao compañeiro que ten maiores dificultades.
- Maior dedicación e atención do profesor aos alumnos con maiores dificultades.
- Actividades de reforzo para que o alumnado que o precise consolide certos contidos.

CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS

ELEMENTO TRANSVERSAL	DESENVOLVIDO MEDIANTE
Comprensión lectora	Manexo por parte do alumnado de gran cantidade de información (manuais e todo tipo de información relativa ao deseño 3D), que unhas veces será aportada dunha maneira seleccionada e resumida por parte do profesor e outras veces terá que ser filtrada polo propio alumnado. Esta información será a que lle permita resolver todo tipo de problemas e tarefas ao longo do curso.
Expresión oral e escrita	Saídas ao encerado. Exposición de traballos e dúbidas por parte do alumnado. Realización de tarefas na Aula Virtual, na que o alumnado terá que explicar como chegou á resolución do problema. Entrega de tarefas escritas.
Comunicación audiovisual	Vídeos e documentais nos que se lles explicará dunha maneira máis clara, práctica e precisa os contidos que traballaremos ao longo do curso.
Tecnoloxías da información e a comunicación	Utilización da Aula Virtual do IES "Agra de Raíces". Uso da Aula de Informática. Utilización dos programas informáticos: FreeCAD, Slic3r e Pronterface.
Emprendemento	O fomento e a valoración no alumnado de: <ul style="list-style-type: none"> - O seu interese e capacidade por aprender. - A súa capacidade por ver as múltiples aplicacións desta materia e desenvolver proxectos que lle sexan útiles na súa vida diaria. - O seu interese por compartir os seus coñecementos e resolver dúbidas e por traer temas de interese á aula. - A disposición a participar en concursos e proxectos que vaian xurdindo ao longo do curso.
Educación cívica e constitucional	A realización de traballos en grupo. A posta en común de diversas opinións e visións de calquera tema que xurda na aula. O respecto polas opinións dos demais. Compartir, a través das diversas plataformas que hai na rede, os seus coñecementos sobre a impresión e o deseño 3D.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.

Participación na celebración da semana cultural mediante a realización dun taller de deseño e impresión 3D para o alumnado da ESO impartido polo alumnado que cursa esta materia en 2º de Bacharelato.

INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

O profesor da materia pasará cada avaliación unhas cuestións aos alumnos de cuxas respostas se extraerán uns indicadores que revelarán como transcorreu o proceso de ensino ata o momento así como a posta en práctica da docencia impartida. A partir deses indicadores traballarase os aspectos negativos detectados, mellorando o proceso de ensino e a práctica docente se é o caso.

Materia:					
Indicadores de logro do proceso de ensino					
<i>1: nunca, 2: rara vez, 3: algunhas veces, 4: case sempre e 5: sempre</i>	1	2	3	4	5
O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado.					
Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreceu a aprendizaxe.					
Conseguiuse motivar para lograr a actividade intelectual e física do alumnado.					
Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado.					
Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado.					
Usáronse distintos instrumentos de avaliación.					
Valorase adecuadamente as iniciativas e o emprendemento do alumnado.					
Fomentouse o traballo colaborativo do alumnado.					
Mantívose un contacto cas familias, nos casos en que fose preciso.					

Materia:					
Indicadores de logro da práctica docente					
<i>1: nunca, 2: rara vez, 3: algunhas veces, 4: case sempre e 5: sempre</i>	1	2	3	4	5
Como norma xeral, fanse explicacións xerais para todo o alumnado.					
Ofrécense a cada alumno e alumna a as explicacións individualizadas que precisa.					
Elabóranse actividades atendendo á diversidade.					
Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar.					
Combínase o traballo individual e en equipo.					
Poténcianse estratexias de animación á lectura.					
Poténcianse estratexias tanto de expresión como de comprensión oral e escrita.					
Incorpóranse as TIC aos procesos de ensino-aprendizaxe.					
Préstase atención aos elementos transversais vinculados a cada estándar.					
Ofrécense ao alumnado de forma rápida os resultados das probas, traballos, etc.					
Analízanse e coméntanse co alumnado os aspectos máis significativos derivados da corrección das probas, traballos, etc.					
Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus acertos e erros.					
Grao de implicación do profesorado nas funcións de tutoría e orientación.					

MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA MATERIA

Periodicamente, a programación desta materia someterase a unha revisión a través dos indicadores recollidos na táboa que figura a continuación; as conclusións que se desprendan recolleranse no libro de actas e na Memoria final do Departamento de Matemáticas nas condicións que se indican no apartado común "Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados e procesos de mellora".

Materia:	1	2	3	4	5
-----------------	---	---	---	---	---

Indicadores de logro de revisión da programación <i>1: nunca, 2: rara vez, 3: algunhas veces, 4: case sempre e 5: sempre</i>					
Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.					
Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas, temas ou proxectos.					
O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.					
Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.					
Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.					
Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.					
Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento.					
Adecuación da secuencia de traballo na aula.					
Adecuación dos materiais didácticos utilizados.					
Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.					
Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.					
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final.					
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria.					
Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.					
Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.					
Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.					
Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.					